



การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า : กรณีศึกษา  
ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

เพ็ญศรี ช่วยให้สม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

**Improvement Efficiency of Warehouse Management : Case Study  
of Hard Disk Drive Electronic Manufacturing Services**

**Pensri Chuayhaisom**

เลขทะเบียน.....	0222721
วันลงทะเบียน.....	- 1 ต.ค. 2555
เลขเรียกหนังสือ.....	๖๖
	๖5๘.๗85
	๗189๐๗
	[2555]

๗1

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Science**

**Department of Integrated Supply Chain Management**

**Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University**

**2012**



## ใบรับรองวิทยานิพนธ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า : กรณีศึกษา ผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์

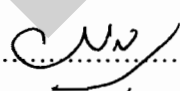
เสนอโดย เพ็ญศรี ช่วยให้สม

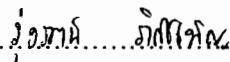
สาขาวิชา การจัดการ ใช้อุปทานแบบบูรณาการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

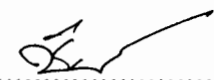
  
.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์)

  
.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์)

  
.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ชราธร กุลภัทรนรินทร์)

คณะวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

  
.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555.....

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า : กรณีศึกษา ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เกิดจากแรงบันดาลใจที่ต้องการแก้ไขและปรับปรุงการบริหารจัดการคลังสินค้าของ กรณีศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดต้นทุน โลจิสติกส์ขององค์กร โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในสาขาวิชาการจัดการ โซ่อุปทานแบบบูรณาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีบทบาทโดยตรงในการปรับปรุงงานดังกล่าว การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในครั้งนี้จะไม่สามารถสัมฤทธิ์ผล หากขาดคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทความรู้ อันเป็นศาสตร์และศิลป์ในการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์ อาจารย์ที่ปรึกษา และรองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรัตน์ ภิธัชเพ็ญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ซึ่งสนับสนุนการวิจัยด้วยการตรวจสอบ รวมทั้งอาจารย์ ดร.ประศาสตร์ จันทราทิพย์ และอาจารย์ ดร.ธราธร กุลภัทรนิรันดร์ ที่สละเวลามาเป็นกรรมสอบ และให้แนวคิดแก้ไขปรับปรุงงานวิจัยครั้งนี้ให้สัมฤทธิ์ผลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณต่อบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้างาน และฝ่ายปฏิบัติงานที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบข้อซักถามในการสัมภาษณ์ เข้าร่วมประชุม ลงมือปฏิบัติตามแผนงาน และแบ่งปันข้อมูลต่างๆ จึงทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านทั้งหลาย จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

อนึ่งงานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้นมาจะมีประโยชน์และเป็นความรู้หรือพื้นฐานสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือก่อให้เกิดความคิดใดๆ เพิ่มเติม เพื่อประโยชน์และการพัฒนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป ผู้วิจัยขออุทิศคุณความดีที่เกิดขึ้นนี้ให้แก่บิดา มารดา และคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดบกพร่อง ผู้วิจัยขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

เพ็ญศรี ช่วยให้สม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 คลังสินค้า และ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า.....	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการคลังสินค้า.....	12
2.3 เทคโนโลยีใช้ในการจัดการคลังสินค้า.....	16
2.4 แนวคิดวิเคราะห์การลดต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับคลังสินค้า.....	18
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
3. การสำรวจรวบรวมข้อมูล.....	34
3.1 ประชากรที่ศึกษา.....	39
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.4 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
3.5 การลดต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า.....	40
3.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	44

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคลังสินค้าของกรณีศึกษา.....	46
4.1 การประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม.....	49
4.2 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมคลังสินค้า.....	51
4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้าและแนวทางการลดต้นทุน.....	52
4.4 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยการปรับปรุง Lay Out ชั้นวางสินค้าในคลังสินค้า.....	54
4.5 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยการลดเวลา ในกระบวนการรับวัตถุดิบ.....	58
4.6 การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้า ด้วยการปรับปรุงกระบวนการหยิบสินค้า.....	64
4.7 การเพิ่มประสิทธิภาพในงานคลังสินค้าด้วยระบบอาร์เอไอดีซอฟต์แวร์ การจัดการคลังสินค้า.....	66
5. บทสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	78
5.1 สรุปผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า.....	78
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	88

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของคลังสินค้าส่วนบุคคล และคลังสินค้าสาธารณะ.....	8
2.2 ตัวอย่างต้นทุนบัญชี.....	24
2.3 ตัวอย่างต้นทุนกิจกรรม.....	25
3.1 ระดับและฝ่ายต่างๆ ของพนักงาน.....	36
4.1 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมคลังสินค้า.....	51
4.2 ขั้นตอนและรายละเอียดการปฏิบัติงานของการรับวัตถุดิบ จากประเทศมาเก๊า.....	59
4.3 เวลาที่ใช้ในการทำงานในแต่ละแผนกที่อยู่ในคลังสินค้า.....	59
4.4 เวลาในการทำงานหลังการปรับปรุงขั้นตอนการรับวัตถุดิบ จากประเทศมาเก๊า.....	62
5.1 จำนวนการรับงานผิดพลาดของคลังสินค้าวัตถุดิบในปี 2008-2009 เปรียบเทียบกับปี 2010 -2011.....	80
5.2 รายการสินค้าสำเร็จรูปที่มีการตรวจพบงานผิดพลาดในปี 2008-2009 เปรียบเทียบกับปี 2010 -2011.....	82

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแกงปลา.....	3
2.1 ภาพรวมของขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า.....	12
2.2 ตัวอย่างของผังของคลังสินค้า (Layout) .....	13
2.3 ตัวอย่างชนิดของบาร์โค้ด.....	17
2.4 ตัวอย่างชนิดของบาร์โค้ดแบบ 2 มิติ.....	17
2.5 การเปรียบเทียบการปันส่วนต้นทุนแบบเดิมกับต้นทุนฐานกิจกรรม.....	22
2.6 แสดงรายละเอียดของต้นทุน.....	25
2.7 ความสัมพันธ์ของการปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิต.....	27
2.8 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนผลผลิต.....	28
3.1 Group of Companies.....	34
3.2 การจัดโครงสร้างการบริหารของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา.....	35
3.3 วงจรการบริหารงานคุณภาพ P D C A.....	37
3.4 กระบวนการผลิตชิ้นงานของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา.....	38
3.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	45
4.1 ลักษณะของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสค์ไครฟ์.....	46
4.2 ต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้า.....	51
4.3 แผนภาพการวิเคราะห์ปัญหาแบบแกงปลา.....	53
4.4 ชั้นวางสินค้าในคลังสินค้าปัจจุบัน (Current Rack Layout).....	54
4.5 ชั้นวางสินค้าหลังการปรับเพิ่มความสูง (New Rack Layout) .....	55
4.6 คลังสินค้าก่อนการปรับ lay out ของชั้นเก็บสินค้า.....	56
4.7 คลังสินค้าหลังการปรับ lay out ของชั้นเก็บสินค้า.....	57
4.8 แนวโน้มของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการรับสินค้า.....	60
4.9 ลำดับกิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุดในกระบวนการรับสินค้า.....	60
4.10 กระบวนการลดขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนการรับ และจัดเก็บสินค้า.....	61
4.11 กราฟสรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการรับวัตถุดิบจากมาเก่า.....	63
4.12 คลังสินค้าสำเร็จรูปก่อนการปรับปรุง Layout.....	65



หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า : กรณีศึกษา ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
ชื่อผู้เขียน	เพ็ญศรี ช่วยให้สม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ฉัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ
สาขาวิชา	การจัดการ ไซ้่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2554

### บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาการดำเนินงานของคลังสินค้า กรณีศึกษา ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ปัญหาที่พบคือคลังสินค้าวัตถุดิบมีพื้นที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอทำให้จัดเก็บสินค้าไม่เหมาะสม ขั้นตอนการรับสินค้ายุ่งยากใช้เวลานานและมีข้อผิดพลาด ส่วนคลังสินค้าสำเร็จรูปมีการบรรจุหีบห่อสินค้าปนกันระหว่างสินค้าต่างชนิดกัน และการเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่งใช้เวลานาน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัท ตัวอย่างโดยใช้แนวคิดต้นทุนกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์

จากการศึกษา พบว่า ต้นทุนที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด คือ ต้นทุนการบริหารจัดการคลังสินค้ามีอัตราส่วน 81% ของกิจกรรมในคลังสินค้า ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าแรงของพนักงานซึ่งมีอัตราส่วนสูงทำให้ยากแก่การควบคุมต้นทุนในระยะสั้น จึงเสนอแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยการปรับระดับความสูงของชั้นวางสินค้าทำให้เก็บสินค้าเพิ่มเฉลี่ย 30% ทำการปรับปรุงขั้นตอนการรับสินค้าจากผู้ส่งมอบ (มาเก็บ) เพื่อลดเวลาจากเดิมเฉลี่ยลดลง 57.3% ส่งผลให้ลดการใช้ฟิล์มยืดที่หุ้มกล่องวัตถุดิบได้ 100% และลดการใช้ Label ลงได้ 96.7% จากการปรับปรุงผังคลังสินค้าสำเร็จรูปโดยเปลี่ยนลักษณะชั้นวางสินค้าเพื่อลดระยะเวลาการหยิบสินค้าจากเดิมเฉลี่ยลดลง 46% รวมทั้งนำระบบ WMS แบบไร้สายมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานคลังสินค้าวัตถุดิบจากเดิม 28 ครั้ง เหลือ 6 ครั้ง (เปรียบเทียบข้อมูลของปี 2008-2009 กับ ปี 2010-2011) สำหรับคลังสินค้าสำเร็จรูปพนักงานในส่วนบรรจุหีบห่อสามารถตรวจพบสินค้าก่อนที่จะส่งสินค้าผิดพลาดไปถึงมือลูกค้าได้ 17 ครั้ง เพิ่มขึ้น 46 ครั้ง (เปรียบเทียบข้อมูลของปี 2008-2009 กับ ปี 2010-2011)

Thesis Title	Improvement Efficiency of Warehouse Management : Case Study of Hard Disk Drive Electronics Manufacturing Services
Author	Pensri Chuayhisom
Thesis Advisor	Dr. Natapat Areerakulkan
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Rungrat Pisatchapen
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2011

### ABSTRACT

The research aims to study warehouse processes of the hard disk drive electronic manufacturing services to improve the efficiency of their warehouse management. This factory had been facing the problem of insufficient storage area, the improper cargoes storage, complicate of receiving and long processing time which caused of high error rate while the finished goods warehouse facing mixed packing and long shipping preparation time.

From this study, the highest warehousing cost 81% comes from the warehouse management cost. The most is labor cost which difficult to control. Given the mentioned study, four solutions have been proposed. The solutions are as follows, 1) adjusting the height of storage rack which can increase storage capability average 30%, 2) improving the receiving process of material from Macao which can reduce the receiving process time average 57.3% per day, also can save usage of wrapping film 100% and label 96.7%, 3) the propose to re-layout finished goods warehouse can reduce the traveling distance of product picking average 46%, 4) the idea to implement the WMS system in raw material warehouse. This can reduce the human error from twenty eight cases in year 2008 and 2009 to be six cases in year 2010 and 2011. For finished goods warehouse, the WMS detect forty six cases of error in packing process where only seventeenth cases were detected in year 2008 and 2009.

# บทที่ 1

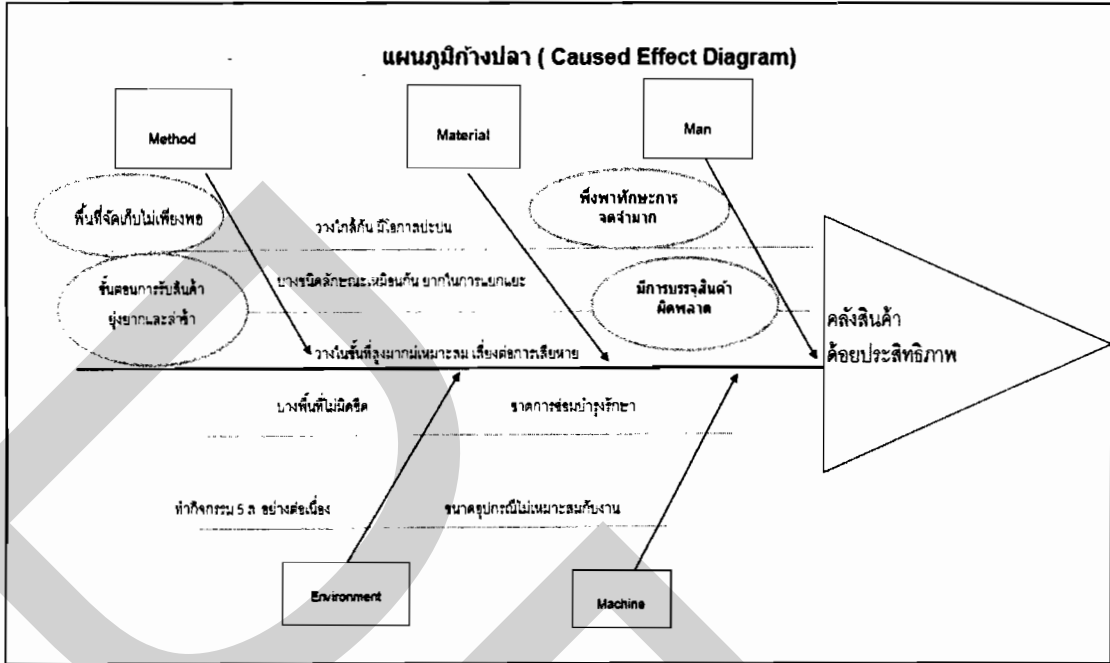
## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้การประกอบธุรกิจไม่สามารถดำรงอยู่โดดเดี่ยวจากประเทศอื่นๆ ได้ ทำให้ในแต่ละประเทศจะต้องมีการพึ่งพาการค้าระหว่างกัน อาทิ เช่น ความต้องการผลิตภัณฑ์น้ำมันเพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการขนส่ง ฯลฯ หรือการแลกเปลี่ยนเงินตราเพื่อนำมาซื้ออุปกรณ์ใหม่ๆ ที่ผลิตในประเทศอื่น จากสาเหตุเหล่านี้จึงทำให้เกิดการค้าขายระหว่างประเทศขึ้นมา ซึ่งก็หมายความว่าบริษัทจะต้องมีกิจกรรมของการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อนำส่งไปยังประเทศต่างๆ ที่เป็นคู่ค้าระหว่างกัน และในขณะเดียวกันบริษัทระหว่างประเทศนั้นๆ ยังต้องทำการแข่งขันกับบริษัทภายในประเทศกันเองเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและมุ่งหวังให้ลูกค้าพิจารณาเลือกซื้อสินค้าเพิ่มเติมในเชิงปริมาณและผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องจากทางบริษัท ส่งผลให้บริษัทเติบโตและสามารถขยายกิจการต่อไปได้

ดังนั้น โลจิสติกส์จึงถือเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ โดยมีการบันทึกเกี่ยวกับโลจิสติกส์ในเชิงพาณิชย์ครั้งแรก ปรากฏในต้นทศวรรษ 1960 ซึ่งศาสตราจารย์ Peter Drucker ได้บันทึกไว้ว่า “โลจิสติกส์ เป็นพรมแดนของโอกาสขั้นสุดท้าย (The Last real Frontiers of Opportunity) ขององค์กรที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพ ปัจจัยเหล่านี้เองที่ได้หลอมรวมกันสร้างความน่าสนใจในโลจิสติกส์” และวิวัฒนาการที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือภาคธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการในภาคการผลิตยุคเริ่มแรกนั้นเน้นการแข่งขันในด้านคุณภาพนวัตกรรมและราคาต่อหน่วยของสินค้าจะมุ่งเน้นในการพัฒนาประสิทธิภาพของการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานสูง และเมื่อเวลาผ่านไปผู้ประกอบการต่างสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ในขณะที่ผู้ซื้อเองก็มีความต้องการสินค้าที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อให้สามารถใช้ทดแทนกันได้ ดังนั้นการสร้างความแตกต่างในตัวสินค้าทั้งด้านคุณภาพและราคาจึงถูกจำกัดให้แคบลง ขณะที่ผู้ผลิตเองเริ่มประสบปัญหาความรุนแรงด้านการแข่งขันที่สูง ทำให้ผู้ประกอบการในส่วนต่างๆ เริ่มพิจารณาถึงเรื่องการลดต้นทุนของการดำเนินการและตระหนักถึงความไม่มีประสิทธิภาพในด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการผลิต อาทิ เช่น

- 1) ปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง
  - 2) สินค้าที่ถูกค้าต้องการ ไม่มี ในขณะที่มีสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก แต่เป็นสินค้าล้าสมัย หรือไม่อยู่ในความต้องการของตลาด
  - 3) มีงานเร่งด่วนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและส่งผลกระทบต่องานที่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า เช่น การเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต และการจัดส่งบ่อยครั้ง
  - 4) มีความต้องการทรัพยากรไม่สม่ำเสมอ ไม่แน่นอน
  - 5) เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง
- ดังนั้น สิ่งที่สำคัญเพื่อให้ผู้ประกอบการมีความสามารถในการแข่งขันก็คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการให้มีความราบรื่นต่อเนื่องและลดความสูญเสียที่อาจเกิดจากปัญหาในกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการผลิตและการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า ทำให้ภาคธุรกิจเริ่มดำเนินการพัฒนาในเรื่องของความต่อเนื่องของกระบวนการด้านโลจิสติกส์ อาทิ เช่น
- 1) การให้ความสำคัญมากขึ้นกับความตรงต่อเวลาในการส่งมอบสินค้าโดยศึกษาและกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้าแต่ละเที่ยวอย่างเหมาะสม
  - 2) การเพิ่มประสิทธิภาพกิจกรรมภายในคลังสินค้าโดยการจัดระบบแผนผังและการเลือกใช้ระบบอัตโนมัติในการเคลื่อนย้ายสินค้า
  - 3) การลดปริมาณสินค้าคงคลังโดยการจัดทำข้อมูลสินค้าที่ถูกต้อง และการพยากรณ์ความต้องการสินค้าและวัตถุดิบที่แม่นยำมากขึ้น
  - 4) การลดกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน อย่างเช่น การใช้หลักการ Kaizen ในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการจัดเที่ยวรถขนส่งแบบ Milk-run หรือ Continuous-Move routing เพื่อลดปริมาณรถเที่ยวเปล่าให้น้อยลง เป็นต้น
1. ปัญหาของกรณีศึกษา
- ปัญหาที่พบของกรณีศึกษาผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ สามารถสรุปตามแผนภูมิ ก้างปลาภาพที่ 1.1 ได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา

2. ปัญหาและลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

จากการศึกษาปัญหาและนำมาวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแก๊งปลาจะสามารถจำแนกปัญหาต่างๆ ตามกระบวนการขั้นตอนการทำงานได้ดังต่อไปนี้

2.1 ด้านกระบวนการรับและจัดเก็บสินค้า

1) ปัญหาขั้นตอนยุ่งยากและใช้เวลานานในกระบวนการรับสินค้า จากปริมาณและรายการของวัตถุดิบที่มีจำนวนมากและมีหลายขั้นตอนในกระบวนการรับสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งต้องมีขั้นตอนการแกะฟิล์มยึดที่พันมากับพาเลทบรรจุกล่องชิ้นส่วน และต้องทำการติดป้ายแสดงรายละเอียดของวัตถุดิบในแต่ละกล่อง ทำให้พนักงานคลังสินค้าต้องใช้เวลาอย่างมากในการรับสินค้า ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความคับคั่งในบริเวณลานรับสินค้าอีกด้วย จากการศึกษากระบวนการในการรับสินค้าจากต่างประเทศพบว่าสินค้าจากประเทศมาเก๊าเป็นสินค้าที่มีปริมาณมากที่สุดที่เข้ามายังคลังสินค้าในแต่ละวัน โดยเฉลี่ยแล้วจะมีจำนวนประมาณวันละ 35 พาเลทต่อหนึ่งวันและแผนกคลังสินค้าต้องใช้เวลาถึง 4 ชั่วโมงในหนึ่งวันเพื่อกระบวนการรับสินค้าจากผู้ส่งมอบมาเก๊า

2) ปัญหาพื้นที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอ ด้วยปริมาณการผลิตสินค้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2008 ทำให้วัตถุดิบที่ต้องนำเข้ามาใช้ในการผลิตสินค้ามีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ เช่นเดียวกับสินค้าสำเร็จภาพที่ทำการผลิตเสร็จแล้วจากฝ่ายผลิตแล้วนำมาเก็บไว้ที่คลังสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการจัดส่งก็มีจำนวนมากขึ้นตาม แต่พื้นที่ของคลังสินค้าคงมีอยู่เท่าเดิมทำให้คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหาพื้นที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพออยู่บ่อยๆต้องนำสินค้าวางอยู่ตามช่องทางเดินหรือภายนอกตัวอาคารซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายได้ ขณะเดียวกันก็ทำให้พนักงานในคลังสินค้ามีความยากลำบากในการค้นหาสินค้าเนื่องจากวางอยู่อย่างไม่เป็นระเบียบ และมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะพบปัญหาสินค้าปนกันในกรณีที่มีสินค้าเข้ามาเป็นจำนวนมาก แม้ว่าจะทำการจัดวางตามช่องทางเดินแล้วก็ตามไม่เพียงพอทางบริษัทฯจึงจำเป็นต้องเช่าคลังสินค้าภายนอกเพื่อทำการเก็บสินค้า จากข้อมูลตั้งแต่ปี 2008 ถึงปี 2009 พบว่าบริษัทต้องทำการเช่าคลังสินค้าภายนอกเพื่อทำการเก็บสินค้าส่วนที่เกินรวมทั้งหมด 8 เดือนคิดเป็นค่าใช้จ่าย 2,800,000 บาท

## 2.2 ด้านกระบวนการเบิกจ่าย

1) การลงบันทึกการเบิกจ่ายในสมุด ทำให้มีความเสี่ยงในการลืมลงบันทึกส่งผลให้เสียเวลาในการตรวจสอบ ค้นหา ข้อมูล กรณีที่มีการจ่ายงานผิด หรือจำนวนสินค้า หรือวัตถุดิบที่ผิดพลาด เป็นต้น

2) การติดตามสินค้า หรือวัตถุดิบ ทำได้ยาก และเสี่ยงต่อการประกอบชิ้นส่วนผิดพลาด ส่งผลเสียหายแก่ลูกค้า ทำให้ลูกค้าส่งสินค้าคืน เนื่องจากประกอบชิ้นส่วนผิดพลาด

3) พังพาทักษะของพนักงานมากเกินไปและขาดระบบการเตือนอัตโนมัติ เช่น กรณีจ่ายวัตถุดิบเกินจำนวนการเบิก หรือ จ่ายชิ้นส่วนผิดประเภท จากข้อมูลตั้งแต่ปี 2008 ถึงปี 2009 พบว่าพนักงานในส่วนคลังสินค้าปฏิบัติงานผิดพลาดทั้งหมด 28 ครั้งด้วยกัน

## 2.3 ด้านการบรรจุหีบห่อ และการเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังลูกค้า

1) ปัญหาการบรรจุหีบห่อสินค้าปนกันระหว่างสินค้าต่างชนิดกัน ด้วยลักษณะสินค้าที่ส่งมาจากฝ่ายผลิตมายังคลังสินค้าส่วนบรรจุหีบห่อมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากและป้ายแสดงชนิด ชื่อสินค้าก็มีขนาดเล็ก ยากต่อการตรวจสอบด้วยสายตา ทำให้บริษัทกรณีศึกษาพบปัญหาพนักงานทำการบรรจุหีบห่อสินค้าคนละชนิดลงกล่องเดียวกัน หรือบรรจุหีบห่อสินค้าไม่ตรงกับป้ายชื่อสินค้าที่แสดงอยู่ที่กล่องสินค้าหรือไม่ตรงกับเอกสาร Invoice ในปี 2008 และปี 2009 พบปัญหาสินค้าปนกันไปถึงมือลูกค้าทั้งหมด 5 ครั้งด้วยกัน

2) ปัญหาการใช้เวลาในการหยิบสินค้านาน เนื่องจากจำนวนสินค้าที่ต้องเตรียมการจัดส่งมีจำนวนมากในแต่ละวันและพื้นที่ในการเตรียมงานก่อนทำการบรรจุขึ้นรถจัดส่งมีจำกัดแต่สินค้าสำเร็จภาพที่จัดเก็บไว้มีการจัดเก็บในชั้นวางที่ไม่เป็นระเบียบ การหยิบสินค้าเพื่อเตรียมการจัดส่งในแต่ละครั้งใช้เวลาก่อนข้างนานทำให้เกิดความคับคั่งในพื้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูปและก่อให้เกิดความผิดพลาดจากการรีบเตรียมงานเพื่อให้ทันกำหนดการจัดส่งอยู่บ่อยๆ

จากข้อมูลปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าของบริษัทกรณิศศึกษาและจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทฯ ได้ข้อสรุปว่า นโยบายของผู้บริหารของบริษัทที่ต้องการที่จะทำการแก้ไขปัญหาพื้นที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอ ความล่าช้าของกระบวนการรับสินค้า การลดความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานโดยพึ่งพาบุคลากรแต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีผลต่อค่าใช้จ่ายที่สูญเสียโดยไม่จำเป็นอีกทั้งความผิดพลาดต่างๆ ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของบริษัทฯ กับลูกค้าอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังสินค้าและลดกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน
2. เพื่อให้ทราบแนวทางและสามารถนำไปปรับปรุงใช้สำหรับการลดต้นทุนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าทั้งระบบได้
3. เพื่อศึกษาคำแนะนำการจัดระบบการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับความต้องการสินค้าหรือ วัตถุประสงค์

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาพิจารณาเฉพาะกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการจัดการคลังสินค้าตั้งแต่ การรับสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเคลื่อนย้ายสินค้า หรือวัตถุประสงค์ รวมถึงการเคลื่อนย้ายของข้อมูลต่างๆ ในการคำนวณจะจำกัดขอบเขตอยู่แต่เฉพาะต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยไม่รวมถึงต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ ของโรงงานกรณิศศึกษา ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม 2nd Tier ของอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ โดยทำการผลิตชิ้นส่วนประเภทต่างๆ อาทิ เช่น Sub-Assembly & Coil Parts และ Flexible & Rigid Printed Circuit Assembly ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไครฟ์

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สำหรับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในกรณีที่ทำกรปรับปรุงกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยแบ่งเป็นช่วงเวลา ดังนี้

##### 1. ระยะสั้น

1) เมื่อทำการปรับปรุงผังการจัดวางสินค้า หรือวัตถุดิบใหม่จะช่วยพนักงานทำงานได้สะดวกขึ้น

2) การจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าที่ดี จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการชำรุดเสียหาย และลดความผิดพลาดในการค้นหา ทั้งยังสามารถควบคุมและลดการสูญหายของวัตถุดิบ สินค้าคงคลัง และสินค้าสำเร็จรูปได้

##### 2. ระยะกลาง

1) สามารถเพิ่มความน่าเชื่อถือจากลูกค้าได้ เนื่องจากมีระบบการจัดการคลังสินค้าที่ดีและทันสมัย

2) ลดขั้นตอนและเวลาการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างสูงสุด

##### 3. ระยะยาว

1) ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ทำให้มีความต้องการที่จะสั่งสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้โรงงานสามารถขายสินค้ามากขึ้น ซึ่งนำไปสู่รายรับและผลกำไรที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย

2) เนื่องจากการใช้พื้นที่คลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถเก็บสินค้าได้ดี ทำให้โรงงานเก็บสินค้าได้ในปริมาณมากขึ้น

3) สร้างโอกาสและความสามารถในการขยายธุรกิจกับลูกค้ารายใหม่ และทำให้พนักงานมีความภูมิใจที่ได้ทำงานในโรงงานที่มั่นคง และยังส่งผลดีต่อองค์กรได้อีกด้วย



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดในบทนี้จะเป็นการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและการทบทวน ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า กิจกรรมโลจิสติกส์ในคลังสินค้า เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการคลังสินค้า รวมทั้งระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากิจกรรมและวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของคลังสินค้า และเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังสินค้าและลดกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน นำไปสู่แนวทางการลดต้นทุนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าทั้งระบบได้ ซึ่งเป็นปัญหาที่ทำการศึกษาโดยมีทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ดังต่อไปนี้

- 2.1 คลังสินค้าและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า
- 2.2 ระบบการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System)
- 2.3 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการคลังสินค้า
- 2.4 การคิดต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC)

#### 2.1 คลังสินค้า และ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า

คลังสินค้า หมายถึง พื้นที่ ที่มีการจัดและวางแผนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้สอยของการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ โดยคลังสินค้าทำหน้าที่ในการเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการเคลื่อนย้ายเพื่อสนับสนุนการผลิตและการกระจายสินค้า ซึ่งสินค้าที่เก็บในคลังสินค้าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1) วัตถุดิบ (Material) ซึ่งอยู่ในรูป วัตถุดิบ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่างๆ
- 2) สินค้าสำเร็จรูปหรือสินค้า จะนับรวม ไปถึงงานระหว่างการผลิต ตลอดจนถึงสินค้าที่ตลอดจนต้องการทิ้งและวัสดุที่นำมาใช้ใหม่

##### 2.1.1 ประเภทของคลังสินค้า

- 1) คลังสินค้าส่วนบุคคล (Private Warehouse)
- 2) คลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse) ได้แก่ คลังสินค้าทั่วไป, คลังสินค้าเช่าเย็น คลังสินค้าทัณฑ์บน, คลังสินค้าข้าวของเครื่องใช้ในบ้าน เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของคลังสินค้าส่วนบุคคล และคลังสินค้าสาธารณะ

คลังสินค้า	ข้อดี	ข้อเสีย
คลังสินค้าส่วนบุคคล	มีการควบคุมที่ทำได้ง่าย	ขาดความยืดหยุ่น
	มีความยืดหยุ่นสูง	ข้อจำกัดทางการเงิน
	มีต้นทุนต่ำกว่าในระยะยาว	ผลตอบแทนต่อการลงทุนต่ำ
	มีการใช้แรงงานที่มีประสิทธิภาพสูง	
คลังสินค้าสาธารณะ	มีการใช้ประโยชน์ของเงินทุนมากขึ้น เนื่องจากคลังที่สร้างได้ให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน	อาจมีปัญหาเรื่องการสื่อสารเพราะระบบการสื่อสารอาจมีความแตกต่างกันมาก
	มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้ดีกว่า เพราะมีการให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน	อาจไม่มีการบริการพิเศษบางประเภท ซึ่งเป็นความต้องการเฉพาะด้านของตัวสินค้า
	เป็นการลดความเสี่ยงจากการว่างของคลังสินค้า	พื้นที่อาจไม่เพียงพอในบางช่วงของความต้องการ
	มีการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economies of scale) มากกว่า	
	มีความยืดหยุ่นสูง	
	มีความรู้และความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดเก็บและเคลื่อนย้ายมากกว่า	

### 2.1.2 ประโยชน์ของคลังสินค้า

- 1) เพื่อสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) เช่น คลังวัตถุดิบและวัสดุสิ้นเปลืองของโรงงานผลิตสินค้า
- 2) เพื่อผสมสินค้า (Product-mixing) เช่น คลังวัตถุดิบ และวัสดุสิ้นเปลืองของโรงงานผลิตสินค้า
- 3) เพื่อรวบรวมสินค้า (Consolidation) เช่น ศูนย์รวบรวมสินค้าของ Blue & White ที่ทำให้กับแมคโคร
- 4) เพื่อแยกหีบห่อ (Break bulk) เช่น ศูนย์แบ่งบรรจุสินค้า

### 2.1.3 การวัดผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า

ต้องใช้ Key Performance Indicators: KPIs มาเป็นตัวช่วยชี้วัดการประเมินผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า ซึ่งสามารถประเมินวัดผลได้ 5 ด้าน ดังนี้

- 1) วัดด้านการบริหารต้นทุน (Cost management) เช่น Cost per unit, Total operating cost, Cost of damage
- 2) วัดด้านการบริการ (Customer service) เช่น Order cycle time, Customer complaints.
- 3) วัดด้านคุณภาพของผลงานที่ทำ (Quality) เช่น Stock accuracy, Damage stock.
- 4) วัดด้านผลิตภาพ (Productivity) เช่น Picking rate, Unit shipped per employee.
- 5) วัดด้านการบริหารสินทรัพย์ (Asset management) เช่น Space utilization, Return of Investment.

### 2.1.4 กิจกรรมโลจิสติกส์ในคลังสินค้า (Warehouse Activities)

กิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วยกิจกรรม 2 ลักษณะ คือ

2.1.4.1 กิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุนและการให้บริการของสินค้ามากที่สุดได้แก่

- 1) การขนส่ง
- 2) การสินค้าคงคลัง
- 3) กระบวนการสั่งซื้อ

2.1.4.2 กิจกรรมสนับสนุนคือ กิจกรรมที่มีส่วนในกระบวนการกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้งานของกิจกรรมหลักดำเนินไปได้สะดวก ได้แก่

- 1) การบริหารจัดการคลังสินค้า
- 2) การยกขน
- 3) การหีบห่อ และบรรจุภัณฑ์
- 4) การจัดซื้อจัดหาวัสดุคิบ
- 5) การจัดตารางผลิตภัณฑ์
- 6) การจัดการข้อมูลข่าวสารและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์

### 2.1.5 กิจกรรมในคลังสินค้า

คลังสินค้านี้มีกิจกรรมมากมายและเพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ กิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญภายในคลังสินค้า ควรได้รับการจัดระบบการปฏิบัติงานอย่างดี

2.1.5.1 การรับสินค้า (Goods Receipt) จะเกี่ยวข้องกับเรื่องต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติ ในขณะที่สินค้าถูกส่งเข้ามายังคลังสินค้า เพื่อทำการจัดเก็บรักษา การดำเนินการวิธีในการแรกรับต่อสินค้าที่ ถูกส่งเข้ามานั้นอย่างทันที ทันใดและถูกต้อง การเก็บรักษาเบื้องต้น และรายละเอียดของการ ปฏิบัติงานรับสินค้าย่อมแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะสินค้า และแบบของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา สินค้าอาจได้รับเข้ามาจากแหล่งที่ต่างกัน การขนส่งสินค้าอาจกระทำด้วย ยานพาหนะที่แตกต่างกัน ด้วยภาษา การบรรจุหีบห่อที่มีลักษณะแตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้ย่อมมีผล ทำให้รายละเอียดในการปฏิบัติงานรับสินค้าแตกต่างกันออกไปด้วย การจัดทำเอกสารในการรับ สินค้า และการดำเนินการวิธีแรกรับที่รวดเร็ว และถูกต้องย่อมมีความสำคัญและเป็นเรื่องจำเป็น สำหรับกิจการคลังสินค้าที่มีประสิทธิผล

2.1.5.2 การตรวจพิสูจน์ทราบ (Identify goods) เพื่อรับรองความถูกต้องในเรื่องของ ชื่อ แบบ หมายเลข หรือข้อมูลอื่นๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสินค้า รายการนั้น ความจำเป็นในเรื่อง เหล่านี้อาจไม่เหมือนกันกับคลังสินค้าแต่ละประเภท ทั้งนี้ยังรวมถึงการตรวจสภาพ ซึ่งหมายถึงการ ตรวจสภาพ จำนวน และคุณสมบัติของสินค้าที่จะ ได้รับเข้ามานั้นว่าถูกต้องตรงตามเอกสารการส่ง หรือไม่

2.1.5.3 การตรวจแยกประเภท (Sorting goods) ในสินค้าหรือวัสดุบางอย่างอาจมีความ จำเป็นต้องแยกประเภทเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาเช่น เป็นของดี ของชำรุด ของเก่า ของใหม่ ซึ่งต้องแยกออกจากกันในการเก็บรักษาคลังสินค้า

2.1.5.4 งานจัดเก็บสินค้า (Put away) การขนย้ายสินค้าจากพื้นที่รับสินค้าเข้าไปยัง ตำแหน่งเก็บที่ได้ไว้กำหนดไว้ล่วงหน้า และจัดวางสินค้านั้นไว้อย่างเป็นระเบียบรวมทั้งการบันทึก เอกสารเก็บรักษาที่เกี่ยวข้องเช่น บัตรตำแหน่งเก็บ ป้ายประจำกอง และปัจจุบันมีการใช้ระบบรหัส แท่งรวมถึงระบบ RFID เป็นต้น ก่อนที่จะจัดวางสินค้าลงไปในที่เก็บอาจจำเป็นต้องจัดแจงสินค้านั้น ให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถจัดเก็บได้อย่างมั่นคงเป็นระเบียบ และประหยัดเนื้อที่เวลาแรงงาน และง่ายแก่การดูแลรักษาและการนำออกเพื่อการจัดส่งออกใน โอกาสต่อไป เช่น การบรรจุหีบห่อ ใหม่ให้ได้มาตรฐาน เป็นต้น ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการพิจารณาตกลงใจซื้อเครื่องมือยกขนที่ เหมาะสมกับลักษณะของสินค้าและระยะที่ต้องเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าสู่ตำแหน่งเก็บซึ่งมีหลัก พิจารณาว่า รถยกขนสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้าได้หรือไม่

2.1.5.5 งานดูแลรักษาสินค้า (Holding goods) หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บ รักษาของคลังสินค้า จะต้องเอามาตรการต่างๆ ของการดูแลรักษามาใช้ เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่ เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหายสูญหายหรือเสื่อมคุณภาพ อันเป็นภาระรับผิดชอบที่ สำคัญของผู้เก็บรักษา สินค้านี้ต้องได้รับการป้องกันจากการถูกขโมย ป้องกันจากสภาพอากาศ งาน ดูแลรักษาสินค้าอาจประกอบด้วยงานย่อยต่างๆ

2.1.5.6 การตรวจสอบ หมายถึงการตรวจตรานับสินค้าในที่เก็บรักษาเพื่อสอบยอดกับบัญชีคลุมในคลังสินค้าไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง ซึ่งต้องแจ้งให้ผู้ฝากและเจ้าหน้าที่ของผู้ฝากคือผู้รับจำนำสินค้าไม่ทราบด้วยเพื่อจะได้เข้าร่วมในการตรวจสอบหากเขาต้องการ การตรวจสอบ การตรวจอย่างละเอียดตามระยะเวลา ตามลักษณะเฉพาะของสินค้าแต่ละประเภท แต่ละชนิด ซึ่งมีการเสื่อมสภาพตามเวลาในการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน เป็นสินค้าเสียหายต้องได้รับการตรวจบ่อยกว่าสินค้าที่เสียวาก การถนอม สินค้าบางประเภทย่อมต้องการถนอมตามระยะเวลา

2.1.5.7 งานจัดส่งสินค้า (Dispatch goods) การจัดส่งหรือการจ่ายสินค้าให้แก่ผู้รับหรือการคืนสินค้าให้แก่ผู้ฝากหรือผู้มีสิทธิในการรับสินค้าคืนสำหรับกรณีคลังสินค้าสาธารณะ ในระบบการบริหารพัสดุนั้นการเก็บรักษาในคลังวัสดุมีจุดมุ่งหมาย ในที่สุดคือการจ่ายพัสดุให้แก่ผู้รับในสภาพที่พร้อมสำหรับนำไปใช้ในการจัดส่งเป็นสิ่งสำคัญ เพราะขบวนการเก็บรักษาทั้งปวงที่ได้กระทำมาก็เพื่อให้การจัดส่งสามารถให้กระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและความต้องการของผู้ใช้ ความล้มเหลวในการบริหารของพัสดุนั้นจะยอมให้เกิดขึ้นไม่ได้ การจัดส่งให้แก่ผู้ใช้ไม่ทันเวลาตามความต้องการ

2.1.5.8 การนำออกจากที่เก็บ (Picking) การนำสินค้าออกจากที่เก็บเพื่อการจัดส่งเป็นการเลือกเอาสินค้าจากพื้นที่ต่างๆ ในคลังเก็บสินค้ามารวมกันไว้ยังพื้นที่จัดส่งเพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง และพิสูจน์ให้แน่นอนว่าเป็นไปตามหลักฐานการสั่งจ่าย หรือตามความต้องการของผู้รับ หรือตามลจจุดหมายปลายทางที่จะส่งการเลือกหยิบสินค้า สามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ 4 กลุ่มดังนี้

- 1) Discreet picking การเลือกหยิบสินค้าทีละรายการดำเนินการตั้งแต่ต้นจนจบ
- 2) Batch picking การเลือกหยิบสินค้าเป็นชุดหรือโหล
- 3) Zone picking การเลือกหยิบของตามโซนที่เลือกไว้ในคลังเก็บ
- 4) Wave picking การเลือกหยิบตามชนิดของการขนส่ง

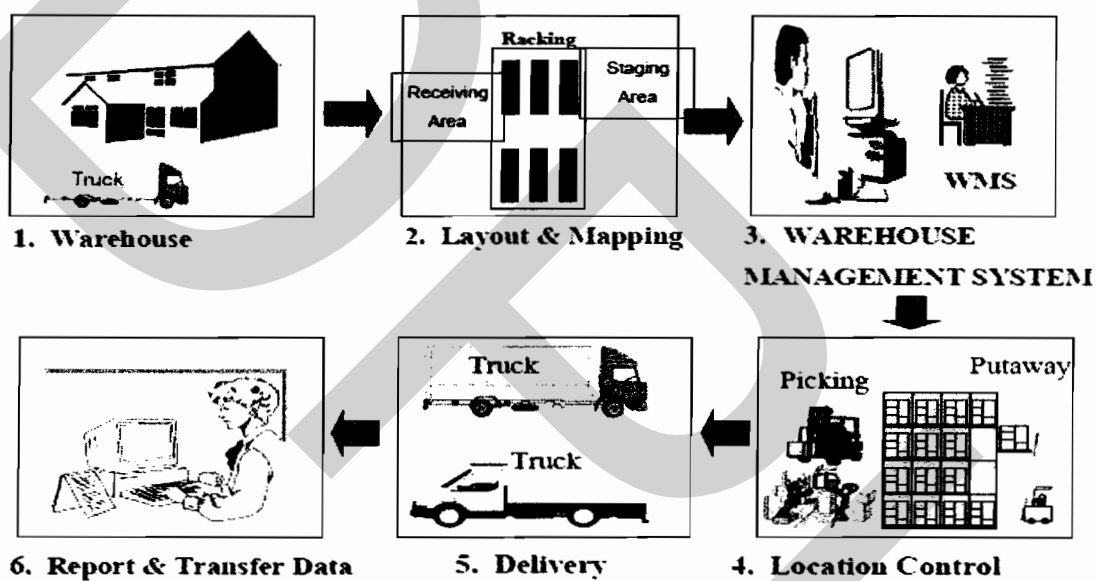
2.1.5.9 การจัดส่ง (Shipping) ประกอบด้วยการตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้า และการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบห่อ พาเลทหรือตู้คอนเทนเนอร์ และมีการติดสลาก ระบบบาร์โค้ด การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมส่งสินค้าออกจากคลัง เช่น ต้นทาง ปลายทาง ผู้ส่งผู้รับ และรายละเอียดสินค้าที่ส่ง เป็นต้น ซึ่งมีกิจกรรมย่อยต่างๆ ได้แก่

- 1) การบรรจุหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์
- 2) การทำเครื่องหมาย
- 3) การบรรจุทุกและส่งมอบ

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการคลังสินค้า

### 2.2.1 ขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้านี้มีกิจกรรมหลายด้าน ภาพที่ 2.1 แสดงถึงภาพรวมของขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า โดยจะเริ่มที่การเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า (Location selection) การกำหนดขนาดของคลังสินค้า (Sizing) การออกแบบผังของคลังสินค้า (Layout) การออกแบบกระบวนการจัดการคลังสินค้า (Warehouse management system) การควบคุมการปฏิบัติงาน (Location control) การจัดส่ง (Delivery) รวมทั้งการรายงานและการจัดเก็บข้อมูล (Record and data)



ภาพที่ 2.1 ภาพรวมของขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า

### 2.2.2 ระบบการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System)

การจัดการคลังสินค้า หมายถึง การจัดระเบียบในด้านการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การวาง และการรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและเก็บรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ เพื่อช่วยในการดำเนินงานและทำกำไรให้กับกิจการ การดำเนินงานในลักษณะนี้จะเกิดจากการบริหารทรัพยากรทั้งหมดภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับ โครงสร้างพื้นฐานของคลังสินค้า ระบบการตรวจติดตามสถานะ (Tracking system) และการสื่อสารภายในคลังสินค้า ทั้งนี้การจัดการคลังสินค้านี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

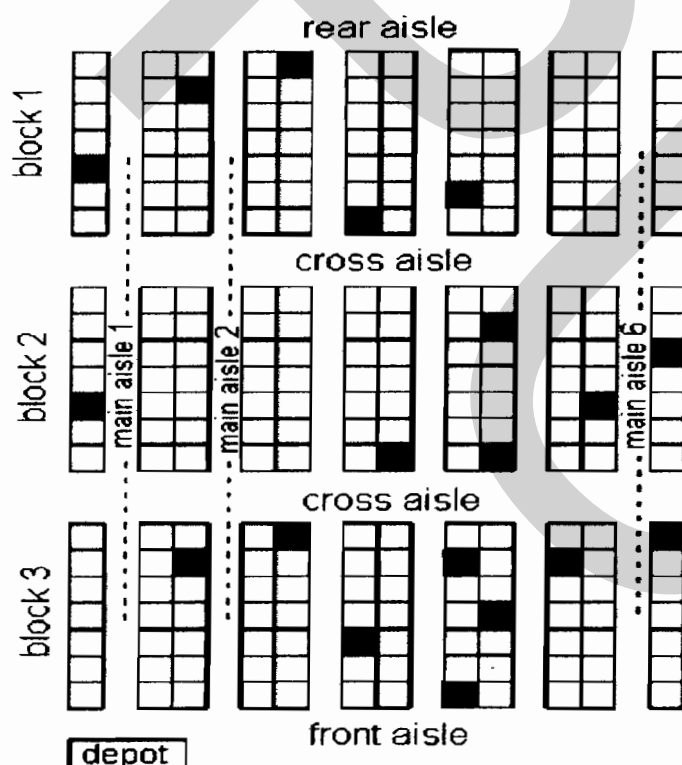
- 1) เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
- 2) เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บมากที่สุด
- 3) สร้างความมั่นใจได้ว่ามีอุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบสนับสนุนต่างๆ ที่เพียงพอ
- 4) สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น พนักงานจัดเก็บ

สินค้า พนักงานขนถ่าย เป็นต้น

- 5) เพื่อให้เกิดการบริหารต้นทุนพัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

### 2.2.3 การวางผังคลังสินค้า

การวางผังคลังสินค้า คือการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานต่างๆ ภายในคลังสินค้า การกำหนดที่ตั้งของชั้นวางสินค้าและการกำหนดทางเดินหรือทางรถวิ่งหรือการจราจรภายในคลังสินค้าทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด เช่น มีการใช้พื้นที่ที่มากที่สุดมีการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นต้น ภาพด้านล่างแสดงตัวอย่างของผังของคลังสินค้าชนิดหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงพื้นที่ ในการวางสินค้าและทางเดินในการนำสินค้าเข้าและออกจากคลังสินค้า



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างของผังของคลังสินค้า (Layout)

การวางผังคลังสินค้า การวางผังคลังสินค้าต้องคำนึงองค์ประกอบหลายด้าน นอกเหนือจากรูปแบบและรูปร่างของอุปกรณ์ต่างๆ และชั้นวางแล้ว ยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้

1) ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่จัดเก็บ สำนักงาน จุดรับ จุดส่งสินค้า เป็นต้น

2) กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในพื้นที่จัดเก็บ ควรต้องมีประสิทธิภาพโดยมีระยะทางโดยรวมต่ำที่สุด

3) ลดค่าใช้จ่ายดำเนินการและค่าใช้จ่ายประเภทการจัดเก็บตามความเหมาะสม

4) ลดการบริหารและกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนสินค้าให้มากที่สุด

5) ให้มีความยืดหยุ่นในการเก็บและการกระจายสินค้า

6) บรรยากาศการทำงานและระดับการให้บริการแก่ลูกค้า

หลักการวางผังคลังสินค้าที่สำคัญคือ

1) ควรให้เส้นทางการทำงานเป็นเส้นตรง ซึ่งจะสามารถทำให้สินค้าต่างๆ มีการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อระบบการขนถ่าย การวางผังในลักษณะนี้เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไป

2) ควรให้มีความยืดหยุ่นพอสมควร และไม่ยืดหยุ่นมากเกินไป จนทำให้ขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

3) การกำหนดจุดรับ จุดส่งสินค้า ที่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นจุดเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันก็ได้ แต่ควรเลือกจุดที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

การวางผังที่มีระยะทางเคลื่อนที่ส่วนมากเป็นเส้นตรง ระยะการเคลื่อนที่ของพนักงานและสินค้าต้องสั้น กะทัดรัด ดังนั้นช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่จะทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน โดยทั่วไปผังคลังสินค้าควรมีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บได้พอสมควร ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดิน แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในการทำงาน โดยทั่วไปขั้นตอนในการออกแบบคลังสินค้ามี 6 ขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวางผังคลังสินค้า เช่น ต้องการออกแบบให้คลังสินค้ามีระดับการบริการที่ดี (Service level) มีระยะเวลาในการหยิบสินค้าที่น้อย (Picking time) หรือต้องการผังที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้มากที่สุด (Space utilization) หรือเป็นคลังสินค้าแบบ Cross docking หรือต้องการผังคลังสินค้าที่มีความยืดหยุ่นสูงเพราะมีแบบของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก เป็นต้น



2) คำเนิการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่ ขนาดของพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ รายละเอียดของสินค้าคงคลัง ยอดขาย และความถี่ในการจัดเก็บ และหยิบสินค้า ขนาดของสำนักงาน ขนาดของเส้นทางต่างๆ ที่ต้องการ ขนาดของอาคาร ชั้นวาง ความสูงแนวคิ่ง ประตู ฝ้าเพดาน ถังดับเพลิง ปลั๊กไฟ ตลอดจนเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3) วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อกำหนดแผนที่ตั้งของหน่วยงานหรือกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

3.1) การประเมินข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ในการขนถ่าย (Material Handling) เช่น การวิเคราะห์รายการสินค้า หรือ SKU-Stock Keeping Unit ประเภทของหีบห่อ (Package type) จำนวนหีบห่อในหนึ่งหน่วยขนถ่าย (Unit load หรือ pallet) ขนาดความกว้าง x ยาว x สูง และน้ำหนักของหนึ่งหน่วยขนถ่าย เป็นต้น

3.2) การประเมินกำหนดที่ตั้งของสถานที่จัดเก็บ ชั้นวางต่างๆ กล่าวคือกำหนดช่องและตำแหน่งที่วางของชั้นจัดเก็บต่างๆ และการออกแบบระบบจัดเก็บสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปจะมีหลายระบบ

3.3) การประเมินทางเดินในการคำนวณพื้นที่ทั้งหมดของคลังสินค้าจะต้องพิจารณาความต้องการของพื้นที่ทางเดิน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าถึงจุดเก็บสินค้า และใช้เพื่อผ่านไปตามส่วนต่างๆของคลังสินค้า การพิจารณาทางเดินต้องคำนึงถึง การนำสินค้าเข้าเก็บกับการจ่ายสินค้าให้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือไม่ คนจัดสินค้า จะทำงานที่ทางเดินระหว่างที่รถฟอร์คลิฟท์ (Forklift) ทำงานหรือไม่จะต้องประเมินถึงเปอร์เซ็นต์พื้นที่ว่างในการจัดเก็บที่พึงเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าจัดเก็บและกระจายสินค้าแบบคงที่ (Fixed Storage) พื้นที่ว่างจะเกิดขึ้นได้ถึง 20% ในขณะที่จัดแบบสุ่ม(Random System) เปอร์เซนต์สูญเสียน้อยลง

3.4) สรุปความต้องการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า โดยคำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า สรุปประเภทการจัดเก็บ เช่น ประเภทและขนาดของพาเลทและชั้นวาง (Pallet and rack) ความกว้าง ความยาวของทางเดิน พื้นที่ว่างที่จะพึงเกิดขึ้นจากประเภทของการจัดเก็บ พื้นที่ที่เป็นจุดพักสินค้า สำหรับการรับสินค้า และการจ่ายสินค้า และสำนักงาน

3.5) กำหนดแผนและแนวทางเลือก โดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการสร้างต่างๆ ตลอดจนการสร้างแบบจำลองซึ่งอาจเป็นกระดาษแข็ง พิมพ์เขียวหรือพลาสติก เป็นต้น

3.6) ดำเนินการตามแผนการดำเนินงาน

3.7) การติดตามผลงาน

### 2.3 เทคโนโลยีใช้ในการจัดการคลังสินค้า

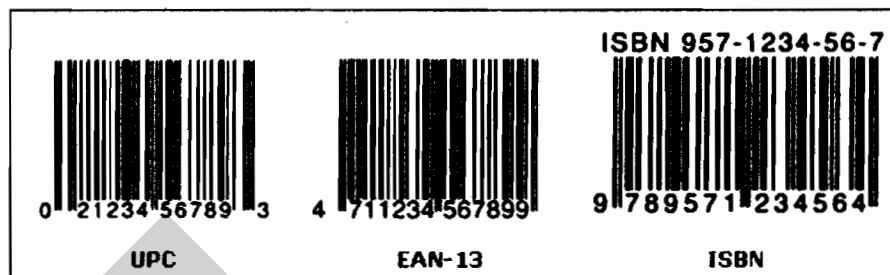
สำหรับเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการคลังสินค้านี้ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์โดยทำการพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการรายงานและการจัดเก็บ ในปัจจุบันจะคำนึงถึงประสิทธิภาพในเชิงปริมาตร (Volumetric Efficiency) มากกว่าประสิทธิภาพในเชิงพื้นที่ (Floor Area Efficiency) รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถ หรือความรวดเร็วของผลผลิต (Productivity Rate หรือ Throughput) ภายใต้พื้นที่ที่จำกัด ซึ่งก็คือที่ดินและอาคารที่ป็นต้นทุนสำคัญอันหนึ่ง

เทคโนโลยีและการจัดการนี้สามารถนำไปใช้กับทุกส่วนงานหรือกระบวนการ (Functions/Processes) ในคลังสินค้า ตั้งแต่การขนถ่ายสินค้า (Loading /Unloading) การเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (Transport or Relocation) การจัดเก็บ (Storing/Retrieving) การจัดสินค้าตามใบสั่งซื้อ (Order Picking) การสั่งซื้อและการตรวจนับสินค้า (Replenishing Order/Cycle Counting) การบรรจุหีบห่อ และการจัดส่งตลอดจนถึงการบริหารจัดการระบบข้อมูล และเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในงาน การลงทุนในเทคโนโลยีต่างๆ ต้องพิจารณาว่าการลงทุนในเทคโนโลยีนั้น สามารถสนองตอบความต้องการของขนาดธุรกิจและความพึงพอใจของลูกค้าทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้หรือไม่ ทำให้สามารถแข่งขันในทางธุรกิจได้หรือไม่ รวมทั้งให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนคุ้มค่าภายในระยะเวลาที่ต้องการหรือยอมรับได้หรือไม่

#### 2.3.1 เทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า

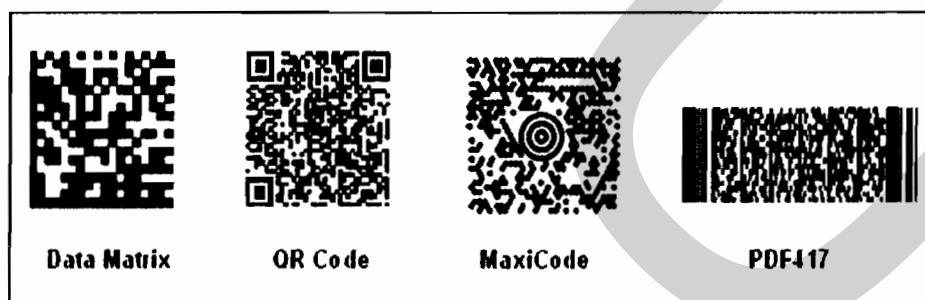
เทคโนโลยีที่ใช้ในการบ่งบอกและติดตามสินค้า เป็นปัจจัยสำคัญต่อการควบคุมการไหลของสินค้าตั้งแต่กระบวนการรับสินค้าเข้า จนสิ้นสุดกระบวนการที่มีการนำส่งสินค้าไปยังลูกค้า เทคโนโลยีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ บาร์โค้ด

บาร์โค้ด (Barcode) บาร์โค้ด หรือแถบรหัส คือตัวเลขหรือรหัสที่อยู่ในภาพที่เหมาะสมต่อการอ่านโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะในการอ่าน เพื่อลดเวลาในกระบวนการทำงาน จะมีการบรรจุข้อมูลของสินค้าต่างๆ ไว้ในบาร์โค้ดอย่างมากมาย บาร์โค้ดได้ถูกนำมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าทั้งระบบ มีการเชื่อมโยงระบบตั้งแต่การรับสินค้าเข้า จนสิ้นสุดกระบวนการที่การนำส่งเมื่อสินค้าถูกจัดเก็บบาร์โค้ดจะถูกใช้ในการเชื่อมโยงสถานที่ในการจัดเก็บ และจะมีการคัดออกจากสินค้าคงคลังหรือการจัดเก็บเมื่อมีการนำจ่ายสินค้าออกจากคลัง



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างชนิดของบาร์โค้ด

สำหรับบาร์โค้ด 2 มิติเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาเพิ่มเติมจากบาร์โค้ด 1 มิติ โดยออกแบบให้บรรจุข้อมูลได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลมากได้ประมาณ 4,000 ตัวอักษร หรือประมาณ 200 เท่าของบาร์โค้ด 1 มิติในพื้นที่เท่ากันหรือเล็กกว่า ข้อมูลที่บรรจุสามารถใช้ภาษาอื่นนอกจากภาษาอังกฤษได้ เช่น ภาษาญี่ปุ่น จีน หรือเกาหลี เป็นต้น และบาร์โค้ด 2 มิติสามารถถอดรหัสได้ แม้ภาพบาร์โค้ดบาร์โค้ดบางส่วนมีความเสียหาย อุปกรณ์ที่ใช้อ่านและถอดรหัสบาร์โค้ด 2 มิติมีตั้งแต่เครื่องอ่านแบบซีซีดีหรือเครื่องอ่านแบบเลเซอร์เหมือนกับของบาร์โค้ด 1 มิติ จนถึงโทรศัพท์มือถือแบบมัลติมีเดียในตัวซึ่งติดตั้งโปรแกรมถอดรหัสไว้ ในส่วนลักษณะของบาร์โค้ด 2 มิติมีอยู่มากมายตามชนิดของบาร์โค้ด เช่น วงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า คล้ายกับบาร์โค้ด 1 มิติ ดังภาพที่ 2 เป็นต้น ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ ได้แก่ PDF417, Maxi Code, Data Matrix และ QR Code



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างชนิดของบาร์โค้ดแบบ 2 มิติ

องค์กรส่วนใหญ่ต้องการใช้งานบาร์โค้ดที่มีการแสดงสัญลักษณ์ ขนาดสัญลักษณ์ และข้อมูลเข้ารหัสที่แตกต่างกันจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น การแสดงสัญลักษณ์ในรูปแบบแนวเส้นตรงขนาดใหญ่สำหรับป้ายผนังกระเบื้องผนังวางของคลังสินค้า ป้ายผนังขนาด 4 นิ้วที่มีแถบบาร์โค้ดเป็นป้ายผนัง

สำหรับการส่งสินค้าปกติ และบาร์โค้ด 2 มิติ ยังเหมาะสำหรับการติดตามงานที่ดำเนินอยู่ตลอดทั้ง ระยะเวลาการใช้งานและการตรวจสอบย้อนกลับได้ จะเห็นได้ว่าเครื่องอ่านดั้งเดิมไม่สามารถจดจำป้าย ผนึกที่แปะอยู่กับชั้นวางที่อยู่ไกลถึง 50 ฟุต รวมทั้งบาร์โค้ดที่แสดงในรูป 2 มิติด้วย การพกเครื่องอ่าน แยกกันสองชิ้นเพื่อให้ทำงานทั้งสองอย่างได้นั้น เป็นไปไม่ได้ ดังนั้น องค์กรต่างๆ จึงมักเลือกใช้แอป พลิเคชันบาร์โค้ดเส้นตรงทั่วไปมากกว่า

#### 2.4 แนวคิดวิเคราะห์การลดต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับคลังสินค้า

การลดต้นทุน คือการหามาตรการที่จะทำให้การปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ มีประสิทธิภาพ สูงสุด โดยการยึดหลักแนวคิดสำคัญสองประการ ดังนี้

- 1) กิจกรรมที่ทำได้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้แม้ในรายละเอียดปลีกย่อย
- 2) หากปริมาณสินค้าลดลงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและเคลื่อนย้ายสินค้าจะ

ลดลงรวมถึงค่าใช้จ่ายจะลดลงด้วย หากองค์กรมีสินค้าคงคลังในปริมาณที่เกินความต้องการของตลาด อยู่หรือ จัดเก็บวัตถุดิบมากเกินความต้องการผลิตในขณะนั้น นอกจากจะเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ ยัง ก่อให้เกิดต้นทุนจม (sunk cost) จากมูลค่าของตัวสินค้าที่ขายไม่ได้ รวมทั้งปริมาณสินค้าคงคลังที่มาก เกินไปทำให้เกิด ค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้จัดเป็นความสิ้นเปลืองที่ต้องกำจัด

แนวคิดหลักของการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน คือ การพยายามกำจัด "waste" หรือ "กิจกรรมที่สูญเปล่า" ออกจากกระบวนการทำงาน ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการรับสินค้าจากฝ่ายผลิต เพื่อมาเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลัง โดยรับของแล้วมากองไว้ก่อน จากนั้นจึงยกของจากที่กองไว้มาเก็บเข้า ที่อีกครั้ง ทำให้ต้องทำกิจกรรมการยกสินค้าเพื่อจัดเก็บถึงสองครั้ง ถือเป็นกิจกรรมที่สูญเปล่า เพราะ การยกของขึ้นลงซ้ำๆ ไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์หรือเพิ่มคุณค่าของงาน หากรับสินค้าแล้ววางเข้าที่ได้ เลย จะช่วยให้ลดทั้งเวลาและแรงงาน เป็นการกำจัดกิจกรรมที่สูญเปล่าออกจากกระบวนการทำงาน

ความสำคัญของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หลักการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมจะกระตุ้นให้ผู้บริหารหันมาสนใจกับการบริหารกิจกรรม และต้นทุน โดยให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้บริหารอันเป็นประโยชน์ ดังนี้

- 1) การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ ผู้บริหารต้องการข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประกอบการ ตัดสินใจในเรื่องต่างๆ เช่น การตั้งราคาผลิตภัณฑ์ การออกแบบหรือการปรับเปลี่ยนแบบ ผลิตภัณฑ์ การยกเลิกผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์จะถือว่ามีความถูกต้องหากข้อมูลนั้น สะท้อนถึงกระบวนการผลิตหรือความยากง่ายในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด หากข้อมูลต้นทุน ผลิตภัณฑ์มีความถูกต้องมากขึ้นเท่าไร การตัดสินใจของผู้บริหารก็ย่อมมีความผิดพลาดลดลง และยัง

ส่งผลให้ผู้บริหารสามารถประเมิน และมีข้อมูลที่ใช้กำหนดสัดส่วนในการผลิตผลิตภัณฑ์และส่วน  
ของตลาดเป็นไปอย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

2) การบริหารเงินสดและสภาพคล่องทางการเงิน เงินสด และสภาพคล่องทางการเงินถือ  
ว่ามีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากำไรทางบัญชี ในสภาวะการณ์ที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง มี  
ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสูงดังเช่นที่เป็นอยู่ในขณะนี้ เงินสดและสภาพคล่องทางการเงินนับว่า  
เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยให้กิจการสามารถยืนหยัดอยู่ได้ในสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดฝัน  
 อีกทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และ  
สามารถนำเงินทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด ไปลงทุนในผลประโยชน์ที่จะได้รับจากรายจ่ายในการลงทุนระยะ  
สั้น เช่น ยอดขายที่เพิ่มขึ้นหรือต้นทุนที่ลดลง โดยไม่พิจารณาถึงความพร้อมของเงินทุนและต้นทุน  
ของการถือเงินสดไว้ในมือ ตลอดจนกิจกรรมที่ทำให้ต้นทุนของกิจการเพิ่มสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น เช่น  
งานระหว่างทำ ทั้งนี้เพียงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสินค้าขาดมือและการปรับปรุงคุณภาพสินค้า

3) การควบคุมต้นทุน ความเป็นเลิศของกิจการส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้บริหารได้รับ  
ข้อมูลต้นทุนที่ถูกต้องอันเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญกับ  
การบริหารกิจกรรม เพื่อลดความสูญเปล่าให้เหลือน้อยที่สุดหรือให้หมดไป การทำกิจกรรมควรมี  
ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์การ การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่  
ผู้บริโภคจะได้รับเป็นสำคัญ สินค้าหรือบริการจะต้องได้มาตรฐานตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า  
มาตรฐานนี้ควรจะเทียบเคียงได้หรือเหนือกว่าสินค้าหรือบริการในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

4) การตัดสินใจ ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารเพื่อใช้ประกอบการ  
ตัดสินใจเกี่ยวกับการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การยกเลิกผลิตภัณฑ์ ผู้บริหารมัก  
ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลต้นทุนที่ไม่ได้มาจากระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม เพราะเข้าใจว่าจะได้รับ  
ข้อมูลไม่ทันต่อเวลาและไม่เหมาะสมต่อการที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจ และเป็นเพียงตัวเลขที่จัดทำ  
ขึ้น โดยสมมติฐานว่า กิจกรรมสนับสนุนการผลิตสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต อีกทั้งค่าใช้จ่ายของ  
แผนกต่างๆ ที่มีลักษณะเหมือนกันจะนำมารวมเป็นยอดเดียว โดยไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง  
กิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายของแผนกกับตัวผลิตภัณฑ์

5) การเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ผู้บริหารของหลายกิจการใช้  
ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมเป็นเครื่องมือสำคัญในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมของ  
พนักงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการและเพื่อลดต้นทุนต่างๆ เช่น กิจการบางแห่งใช้  
ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมในการลดจำนวนชิ้นส่วนในการผลิตสินค้า โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้  
งานวิศวกรรมและการควบคุมวัตถุดิบลดลง และใช้จำนวนชิ้นส่วนเป็นตัวหลักคั่นต้นทุนกิจกรรม เช่น  
กิจกรรมการจัดซื้อชิ้นส่วน การนำชิ้นส่วนเข้าเก็บในคลัง การตรวจรับชิ้นส่วน เป็นต้น ทำให้มีการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่โดยลดชิ้นส่วนบางประเภทลง เพราะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้ชิ้นส่วนที่ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ชนิดในปริมาณน้อย นอกจากจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชิ้นส่วนที่ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ทั่วไปแล้ว ยังทำให้ต้นทุนของการผลิตสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น อย่างไรก็ตาม การใช้จำนวนชิ้นส่วนเพียงอย่างเดียวเป็นตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมต่างๆ จะทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์บิดเบือนไปจากความเป็นจริง เนื่องจากต้นทุนกิจกรรมบางอย่างไม่ได้ผันแปรตามจำนวนชิ้นส่วน ทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารผิดพลาด เพราะการใช้จำนวนชิ้นส่วนเพียงอย่างเดียวเป็นตัวผลักดันต้นทุนไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลระหว่างกิจกรรมอื่นๆ กับจำนวนชิ้นส่วน

6) การสร้างความเป็นเลิศแก่กิจการ แนวคิดต้นทุนกิจกรรมมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเป็นเลิศของกิจการ โดยการให้ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารในประเด็นต่อไปนี้

6.1) การปรับปรุงโครงสร้างต้นทุนและพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.2) การประเมินส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ส่วนผสมของบริการ การเข้าใจความเกี่ยวเนื่องและความสัมพันธ์กันในระหว่างกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการหากำไรในระยะยาวของกิจการ

6.3) การลดความสูญเปล่าให้หมดไปจะช่วยให้ผู้บริหาร มองเห็นถึงศักยภาพขององค์กรในการลดต้นทุนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เมื่อมีการนำข้อมูลต้นทุนกิจกรรมไปใช้ร่วมกับข้อมูลที่ไม่เป็นตัวเงิน เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวกับคุณภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับของคงเหลือ ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการเพิ่มผลผลิต และข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปฏิบัติงาน การบริหารงานจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ข้อมูลกิจกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเพิ่มกำไรให้แก่กิจการอย่างต่อเนื่อง

#### 2.4.1 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC)

หลักการสำคัญของต้นทุนฐานกิจกรรม คือการคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ เข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจ โดยอาศัยความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุน แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้าหรือบริการ หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Objects)

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) หมายถึงการวัดค่าต้นทุนและผลการปฏิบัติงานอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรไปในกิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในรูปของสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Objects)

กิจกรรม หมายถึง การกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากรให้เป็นผลได้ หรือผลผลิต (Output) หรือ สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุนซึ่งอาจได้แก่ สินค้า บริการ โครงการ เป็นต้น

ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรม และต้นทุนของกิจกรรม ดังนั้นจึงพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดปริมาณ (work load) และความพยายาม (efforts) ที่เกิดขึ้นเพื่อประกอบกิจกรรมนั้นให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนด สัดส่วนการใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าไปในหน่วยงานที่ประกอบกิจกรรมต่างๆ

ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนด สัดส่วนการใช้กิจกรรมต่างๆ เข้าไปกับผลได้หรือสิ่งที่ต้องการคือต้นทุน

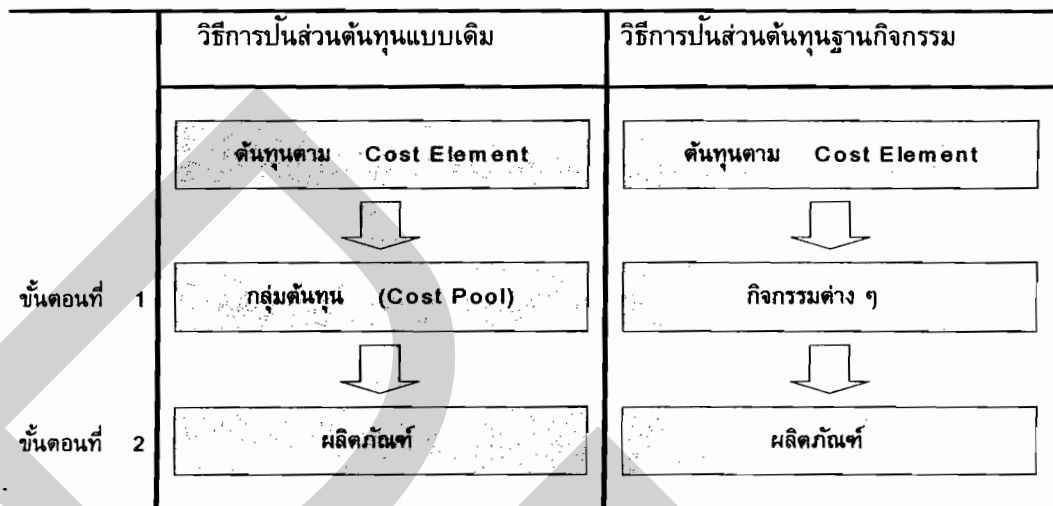
ในส่วนของการปันส่วนแบบเดิมนั้น ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่สะสมอยู่ตามกลุ่มต้นทุน ต่างๆ มักจะปันส่วนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยใช้สิ่งที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต เนื่องจากระบบต้นทุนแบบเดิมนั้นที่ตัวผลิตภัณฑ์และปริมาณการผลิตเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดต้นทุน ส่วนระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะเน้นการบริหารงานโดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมต่างๆ และถือว่ากิจกรรม เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุน ส่วนผลิตภัณฑ์หรือบริการเป็นสิ่งที่ใช้กิจกรรมอีกทีหนึ่ง ซึ่งข้อแตกต่างพอสรุปได้ 2 ประการ

1) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะกำหนดกลุ่มต้นทุนในรูปของกิจกรรม (Activity Cost Pool) มากกว่าจะกำหนดในรูปของกลุ่มต้นทุน (Cost Pool)

2) ตัวผลักดันกิจกรรมหรือตัวผลักดันต้นทุน (Activity or Cost Driver) ซึ่งใช้เป็นฐานในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์จะมีโครงสร้างแตกต่างไปจากฐานในระบบเดิม ซึ่งในแต่ละกิจกรรมต้องมีการวิเคราะห์ว่าอะไรเป็นตัวผลักดันหรือเป็นสาเหตุสำคัญที่แท้จริงที่ทำให้ต้นทุนของกิจกรรมนั้นๆ เปลี่ยนแปลงไป

ข้อแตกต่างของทั้ง 2 วิธีแสดงได้ดังภาพ

### เปรียบเทียบการปันส่วนทั้งสองวิธี



ภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบการปันส่วนต้นทุนแบบเดิมกับแบบต้นทุนฐานกิจกรรม

โดยสรุป ABC ต่างจากวิธีปันส่วนต้นทุนแบบเดิม คือ ABC มองกลุ่มต้นทุนเป็นกิจกรรมต่างๆ ไม่ใช่เป็นโรงงานหรือแผนก ทำให้เห็นต้นทุนของแต่ละกิจกรรมได้อย่างชัดเจน และ ABC ใช้ตัวหลักต้นทุนที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมต่างๆ ไม่ใช่ตามปริมาณการผลิตเป็นฐานในการปันส่วนต้นทุนไปสู่สินค้าหรือบริการ ดังนั้น ABC จึงปันส่วนต้นทุนของสินค้าหรือบริการได้ถูกต้องมากกว่าวิธีการปันส่วนแบบเดิม

ระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) เป็นระบบการบริหารต้นทุนที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าใจถึงพฤติกรรมของต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ซึ่งระบบดังกล่าวจะเน้นการบริหารต้นทุน โดยแบ่งการดำเนินงานขององค์กรออกเป็นกิจกรรมย่อยๆ การระบุกิจกรรมย่อยภายในคลังสินค้า จะช่วยให้ทราบว่า การดำเนินงานขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมย่อยอะไรบ้าง ขั้นตอนง่ายๆ ของ ABC จึงประกอบด้วย การกำหนดกิจกรรมย่อย การคิดต้นทุนกิจกรรมย่อย และการวัดผลการปฏิบัติงาน ทั้งในรูปของเวลาและคุณภาพ ดังนั้นการกำหนดกิจกรรมหรือการวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis) หรือ การจัดทำพจนานุกรมกิจกรรม (Activity Dictionary) มีขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดผลผลิตหลักและหน่วยนับขององค์กร
- 2) วิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมหลักและผลผลิตหลัก พร้อมทั้งหน่วยนับ ที่อยู่ภายในแต่ละผลผลิต



- 3) วิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมย่อยและหน่วยนับของแต่ละส่วนงาน
- 4) กำหนดรหัสผลผลิตหลัก กิจกรรมหลัก ผลผลิตย่อยและกิจกรรมย่อย
- 5) จัดทำพจนานุกรมกิจกรรม โดยเรียงตามลำดับผลผลิตหลัก กิจกรรมหลัก ผลผลิตย่อย

และกิจกรรมย่อย

#### 2.4.2 ขั้นตอนการคิดต้นทุนกิจกรรม

การวิเคราะห์และระบุกิจกรรม คือ ขั้นตอนการพิจารณาแบ่งการดำเนินงานของกิจการ ออกเป็นกิจกรรมย่อยๆ โดยที่กิจกรรมเหล่านั้นก่อให้เกิดผลผลิต ในลักษณะที่สามารถเข้าใจได้ กิจกรรมที่ระบุนี้ควรมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร และขอบเขตของกิจกรรมควร สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ กิจกรรมที่ระบุนี้เรียกว่า ศูนย์กิจกรรม (Activity Center) ซึ่ง จะใช้เป็นตัวฐานในการคำนวณต้นทุนและประเมินผลต่อไป นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ในการบริหารงานของฝ่ายจัดการ ควรจะได้มีการวิเคราะห์และระบุว่ากิจกรรมนั้น เป็น กิจกรรมที่เพิ่มค่า (Value-added Activities) หรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่า (Nonvalue-added Activities) อย่างไรก็ตามสำหรับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าควรพิจารณาต่อว่า เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต่อกิจการหรือไม่ และควรกำหนดเป้าหมายของกิจการให้มีการขจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าและไม่มีความจำเป็นต่อกิจการ ให้ลดลง ส่วนกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าแต่ยังมีความจำเป็นต่อกิจการควรจะลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด หรือให้หมดไป ข้อมูลนี้จะช่วยให้ฝ่ายจัดการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมที่เพิ่มค่า หมายถึง กิจกรรมที่จำเป็นต่อการผลิตสินค้าและบริการ และเพิ่มค่า ให้แก่สินค้าและบริการ เช่น การออกแบบทางวิศวกรรม การประกอบชิ้นส่วน การบัดกรี การบรรจุ หีบห่อ

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่า หมายถึง กิจกรรมที่เพิ่มค่าใช้จ่ายหรือเพิ่มเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้า และบริการ แต่ไม่เพิ่มค่าให้แก่ตัวผลิตภัณฑ์และอาจมีความจำเป็นในระดับต่างกัน เช่น ค่าซ่อม เครื่องจักร ค่าเก็บรักษาวัสดุ ค่าเคลื่อนย้ายวัสดุหรือสินค้า ค่าซ่อมอาคาร เป็นต้น

#### 2.4.3 การคำนวณต้นทุนกิจกรรม

ต้นทุนกิจกรรม หมายถึง ต้นทุนของปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ในการทำ กิจกรรม โดยปกติต้นทุนเหล่านี้จะเก็บสะสมไว้ในบัญชีแยกประเภท ซึ่งบันทึกตามประเภทค่าใช้จ่าย (Cost Element) ดังนั้น หากทราบว่าได้ใช้ทรัพยากรไปดำเนินการในกิจกรรมใด ก็ให้ระบุต้นทุนตาม รหัสบัญชีเข้าสู่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องนั้น โดยตรง โดยปกติการระบุต้นทุนตามรหัสเดียว (เช่น เงินเดือน พนักงานงานจัดซื้อซึ่งทำหน้าที่จัดซื้อเพียงอย่างเดียว) ในทางตรงข้ามหากต้นทุนตามรหัสบัญชานั้น เกิดขึ้น เนื่องจากการทำกิจกรรมหลายกิจกรรมจะต้องอาศัยการปันส่วนต้นทุนเข้าเป็นต้นทุนของ กิจกรรมต่างๆ ก่อน เช่น กิจกรรมของแผนกจัดซื้ออาจประกอบด้วย การวางแผนการจัดซื้อ การ

ประเมินและการเลือกผู้ขาย การเจรจาต่อรองกับผู้ขาย การจัดทำใบสั่งซื้อ และการประสานงานกับผู้ขาย ถ้าพนักงานจัดซื้อถูกจ้างมาเพื่อประกอบกิจกรรม 3 อย่าง คือ การวางแผนการจัดซื้อ การประเมินและการเลือกผู้ขาย และการเจรจาต่อรองกับผู้ขาย การแบ่งเงินเดือนพนักงานจัดซื้อให้กิจกรรมทั้งสามอาจใช้สัดส่วนเวลาของพนักงานจัดซื้อที่ใช้ในกิจกรรมเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งค่าใช้จ่าย สัดส่วนเวลา สามารถประมาณได้โดยการสัมภาษณ์พนักงานจัดซื้อที่เกี่ยวข้อง สำหรับค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถระบุเข้าสู่กิจกรรมได้โดยอาศัยการประมาณอย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น ค่าวัสดุสำนักงาน ใช้ไป ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ต้องอาศัยดุลยพินิจเข้าช่วย

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างต้นทุนบัญชี

รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม	ค่าใช้จ่ายจริง	ค่าใช้จ่ายประมาณ	ผลต่างดี (ไม่ดี)
การวางแผนการจัดซื้อ	30,000	36,000	6,000
การประเมินและการเลือกผู้ขาย	45,000	47,000	2,000
การเจรจาต่อรองกับผู้ขาย	50,000	58,000	8,000
การจัดทำใบสั่งซื้อ	130,000	128,000	(2,000)
การประสานงานกับผู้ขาย	125,000	120,000	(5,000)
รวม	380,000	389,000	9,000

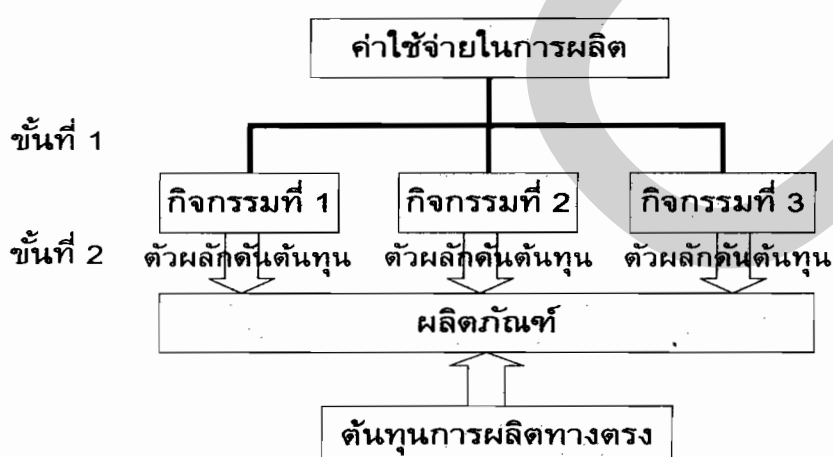
2.4.4 การวิเคราะห์และระบุตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม(Cost Driver) ข้อมูลต้นทุนจะมีประโยชน์มากขึ้นจะต้องมีการวิเคราะห์ว่า อะไรเป็นตัวผลักดัน หรือเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้นทุนของกิจการนั้นเปลี่ยนแปลง ข้อมูลต้นทุนตามตัวอย่างสามารถแสดงใหม่ในลักษณะต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุน ซึ่งนอกจากจะใช้เป็นฐานในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์เมื่อผ่านกิจกรรมต่างๆ แล้ว ยังเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้บริหารในการวัดผลการปฏิบัติงาน และใช้เป็นแนวทางในการควบคุมหรือลดต้นทุนของกิจการด้วย

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างต้นทุนกิจกรรม

กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุน	อัตราต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยของตัวหลักต้นทุน
การจัดทำใบสั่งซื้อ	จำนวนใบสั่งซื้อ	30 บาท ต่อใบสั่งซื้อ
ต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยได้จากสมมติฐานว่า มีค่าใช้จ่ายในการจัดทำใบสั่งซื้อทั้งสิ้น 30,000 บาท และในการจัดทำใบสั่งซื้อจำนวน 1,000 ใบ ดังนั้นอัตราต้นทุนต่อการจัดทำใบสั่งซื้อ คือ 30 บาท (30,000/1,000)		

การคำนวณดังกล่าว สามารถคำนวณได้ทั้งกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงหรือต้นทุนโดยประมาณเพื่อใช้ในการวางแผนและควบคุม ตลอดจนใช้เป็นตัววัดผลการปฏิบัติงานได้ด้วย และหากฝ่ายบริหารพิจารณาเห็นว่าต้นทุนกิจกรรม การจัดทำใบสั่งซื้อสูงเกินไป อาจปรับเปลี่ยนขั้นตอนการจัดทำใบสั่งซื้อใหม่ให้มีความคล่องตัวยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนการจัดทำใบสั่งซื้อต่อใบลดลงได้

2.4.5 การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ จะอาศัยผังกิจกรรม (Bill of Activities) โดยมีการพิจารณาก่อนล่วงหน้าว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะต้องผ่านกิจกรรมใดบ้าง และมีลักษณะของการใช้ตัวหลักต้นทุนอย่างไร หลังจากนั้นจะมีการคิดต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยของตัวหลักต้นทุนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เมื่อนำค่าใช้จ่ายในการผลิตที่คำนวณได้ไปรวมกับค่าต้นทุนทางตรงอื่นของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ก็จะได้ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ จะเห็นว่าการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ในลักษณะนี้จะคำนึงถึงกิจกรรมในการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดอย่างชัดเจน รวมทั้งความยากง่ายในการผลิต ผลิตภัณฑ์ก็จะสะท้อนให้เห็นจากความแตกต่างของต้นทุน ขั้นตอนต่างๆ แสดงได้ดังนี้



ภาพที่ 2.6 รายละเอียดของต้นทุน

แนวคิดการต้นทุนกิจกรรมนี้สามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้กับกิจกรรมของงานทุกด้าน ไม่จำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการผลิตเท่านั้น เช่น กิจกรรมการตลาด กิจกรรมทางการเงิน เป็นต้น ทั้งนี้จุดมุ่งหมายหลักมิใช่เพื่อการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนและควบคุมด้วย ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นระบบการบริหารต้นทุนซึ่งเชื่อมโยงข้อมูลต้นทุนกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์เข้าด้วยกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารงาน

การจัดลำดับกิจกรรม ในระบบต้นทุนฐานกิจกรรมแบ่งกิจกรรมในการผลิต (การดำเนินงาน) ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) Unit-Level Activity หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยผลิต โดยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรม จะผันแปรโดยตรงกับปริมาณการผลิตหรือยอดขาย เช่น จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ปริมาณกระแสไฟฟ้าในการเดินเครื่องจักร ปริมาณวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น

2) Batch-Level Activity หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นสำหรับแต่ละ Batch ของการผลิตหรือการให้บริการ โดยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมจะผันแปรโดยตรงกับจำนวน Batch และไม่ได้มีความสัมพันธ์ใดๆ กับจำนวนหน่วยในแต่ละ Batch ต้นทุนกิจกรรมดังกล่าวสามารถระบุเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ได้โดยตรงเช่นเดียวกับต้นทุนกิจกรรมในระดับ Unit เช่น จำนวนครั้งของการเตรียมการผลิต จำนวนครั้งของการขนย้ายวัตถุดิบ จำนวนครั้งของการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน จำนวนครั้งของการสั่งซื้อชิ้นส่วน เป็นต้น

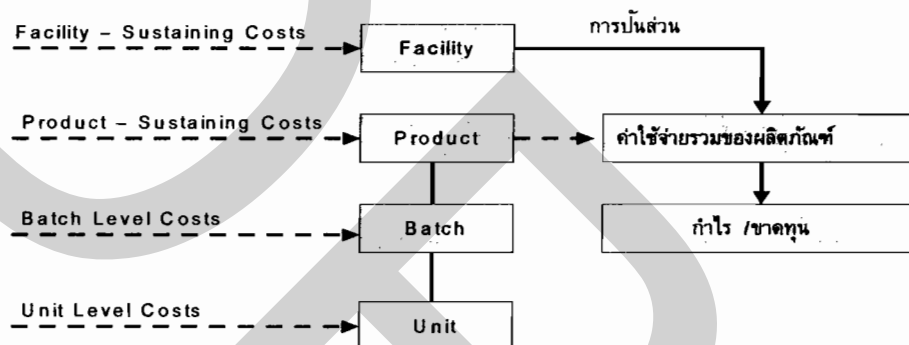
3) Product-Sustaining Activity หมายถึง กิจกรรมที่ทำโดยรวมเพื่อให้สามารถผลิตและขายสินค้าหรือบริการแต่ละชนิดได้ โดยมีเครือข่ายความสัมพันธ์กันเพื่อให้การผลิตทันต่อเวลาและสามารถขายสินค้าแต่ละชนิดได้ และไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับปริมาณการผลิตหรือจำนวน Batch แต่จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตและการขายสินค้า เช่น การควบคุมงาน การจัดทำใบเบิกวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงแบบผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพสินค้า การตรวจและซ่อมบำรุงเครื่องจักร เป็นต้น

4) Facility-Sustaining Activity หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรวมเพื่อให้การดำเนินงานทั่วไปเป็นไปตามปกติ กิจกรรมประเภทนี้จะไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับจำนวนหน่วยผลิต จำนวน Batch หรือความหลากหลายของประเภทหรือส่วนผสมผลิตภัณฑ์ เช่น การให้แสงสว่างในโรงงาน การทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงงาน การจัดยารักษาความปลอดภัยโรงงาน การเสื่อมค่าของ โรงงาน การบริหารโรงงาน การตกแต่งสวนบริเวณรอบโรงงาน ต้นทุนของกิจกรรม

ในขั้นนี้จึงมีลักษณะเป็นต้นทุนรวมซึ่งไม่สามารถระบุเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ หรือบริการได้โดยอาศัยการประมาณอย่างมีหลักเกณฑ์ การปันส่วนต้องใช้ดุลยพินิจส่วนตัวเข้าช่วย

ต้นทุนกิจกรรมในระดับ Facility เท่านั้นที่ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมยังไม่สามารถระบุเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ได้โดยอาศัยการประมาณอย่างมีหลักเกณฑ์เหมือนกับต้นทุนในระดับอื่น การปันส่วนต้นทุนดังกล่าวเข้าสู่ผลิตภัณฑ์จึงเป็นไปในลักษณะใช้ดุลยพินิจส่วนตัวเข้าช่วย ด้วยเหตุนี้โดยปกติ ต้นทุนในระดับนี้ไม่ควรระบุเข้าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ ดังภาพ

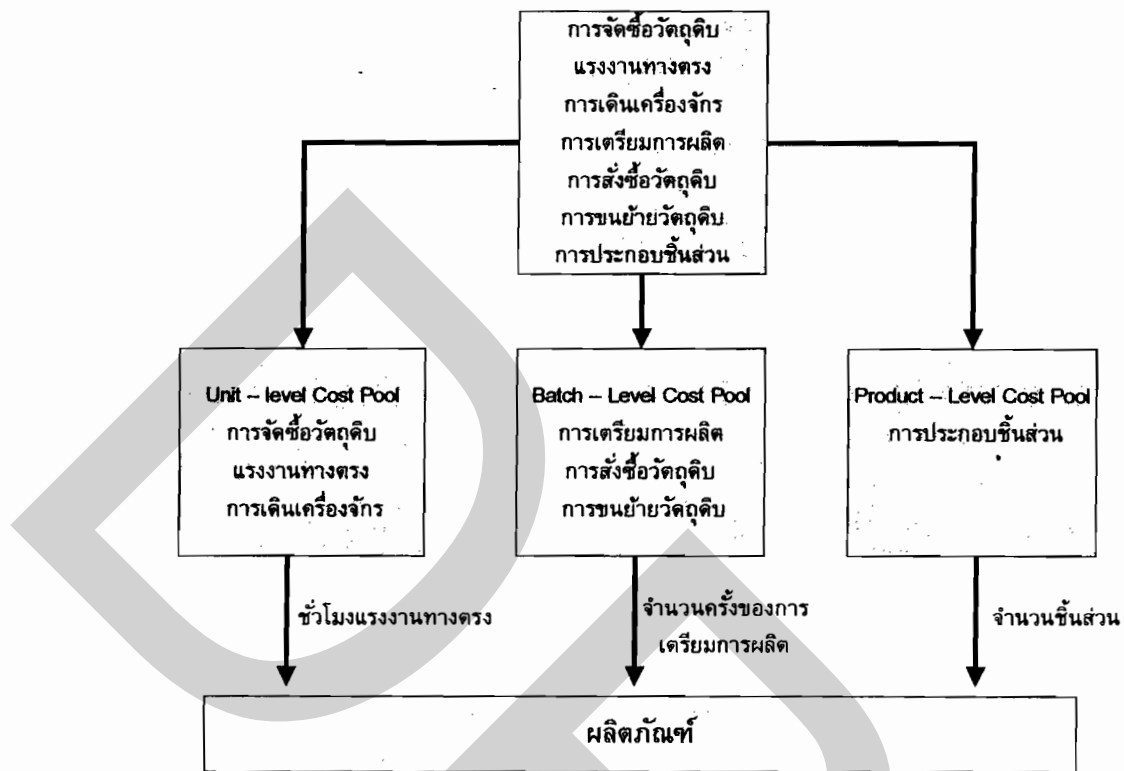
ความสัมพันธ์ของการปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิต



ภาพที่ 2.7 ความสัมพันธ์ของการปันส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิต

2.4.6 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนผลผลิต

การคำนวณต้นทุนผลผลิต เป็นเงื่อนไขสำคัญที่หน่วยงาน จะต้องดำเนินการในระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ หน่วยงานต้องดำเนินการคำนวณต้นทุนผลผลิต ให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดในการะบวนการนำส่งผลผลิตหรือผลงานจะต้องผ่านกระบวนการอะไรบ้าง หรือหน่วยงานจะต้องดำเนินกิจกรรมอะไรบ้าง ในการคำนวณต้นทุนผลผลิต วิธีที่นิยมโดยทั่วไป คือการคิดต้นทุนกิจกรรม (Activity Baded Costing: ABC) แล้วนำมาคำนวณหาต้นทุนผลผลิต (Output Basting Costing) อีกทอดหนึ่ง



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนผลผลิต

ปัจจัยที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบ ABC ประสบความสำเร็จ

- 1) การออกแบบระบบ ABC จะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องเริ่มต้นด้วยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในตัวผลิตภัณฑ์และบริการ และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นๆ
- 2) การออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารต้นทุนจะต้องเกิดจากรอบการตัดสินใจที่เชื่อมโยงตัวผลิตภัณฑ์และบริการกับต้นทุนที่เกี่ยวข้อง
- 3) กิจกรรมที่กำหนดขึ้นในแต่ละหน่วยงานควรเป็นกิจกรรมในระดับสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (Highest Level) เพื่อสนองความต้องการในการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของพนักงานทุกๆ ฝ่ายในองค์กร โดยพยายามหลีกเลี่ยงการกำหนดกิจกรรมที่ไม่มีสาระสำคัญหรือการกำหนดกิจกรรมโดยลงลึกในรายละเอียดมากเกินไป
- 4) การกำหนดตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver) ควรจะมีความชัดเจนเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถปันส่วนค่าใช้จ่ายทางอ้อมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์หรือบริการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

5) สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ควรจะทำโครงการนำร่อง (Pilot Project) ก่อนที่จะปรับปรุงระบบและระบุข้อบกพร่องต่างๆ ที่เป็นไปได้จนกว่าจะเป็นที่พอใจ แล้วจึงค่อยนำระบบประยุกต์แบบทั่วถึงองค์กรมาใช้อย่างเต็มรูปแบบ

6) การได้รับแรงสนับสนุนจากฝ่ายบริหารระดับสูงอย่างเต็มที่ตลอดจนการเปิดโอกาสให้พนักงานในระดับต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมจะช่วยให้เกิดการยอมรับในตัวระบบและความสำเร็จของระบบที่จะคิดตามมา อีกทั้งเป็นการกระตุ้นให้พนักงานและฝ่ายบริหารหันมาให้ความสนใจกับการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ ABC ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าใจถึงโครงสร้างต้นทุนขององค์กรได้ดียิ่งขึ้น

7) ในแต่ละขั้นตอนของการ Implement จะต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรควบคู่ไปกับการศึกษาเรื่องต้นทุนสำหรับคลังสินค้า

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปริญญ์ แซ่ห่วน (2548) ได้ทำการศึกษาและออกแบบระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับการผลิตนักศึกษา ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยจำกัดขอบเขตการศึกษาอยู่แค่เฉพาะต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ เท่าที่เกิดขึ้นในระดับคณะโดยไม่รวมถึงต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของหน่วยงานสนับสนุนในระดับมหาวิทยาลัย ขั้นตอนในการออกแบบระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ตามลำดับต่อไปนี้ 1. การกำหนดวัตถุประสงค์และสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน 2. การวิเคราะห์และระบุกิจกรรม 3. การวิเคราะห์และระบุทรัพยากรประเภทต่างๆ 4. การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร 5. การระบุต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมต่างๆ 6. การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม 7. การคำนวณต้นทุนของแต่ละกิจกรรมเข้าสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ผลจากการออกแบบระบบต้นทุนฐานกิจกรรม สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตนักศึกษาต่อคนได้อย่างถูกต้องใกล้เคียงความจริงมากขึ้น ไม่ใช่ทราบเพียงตัวเลขโดยรวมในการผลิตนักศึกษาแต่สามารถบอกได้ว่ากิจกรรมนั้นๆ มีต้นทุนเป็นจำนวนเท่าใด การนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมไปใช้จะต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่าระบบต้นทุนแบบเดิมมาก ดังนั้นผู้บริหารจึงต้องประเมินว่าประโยชน์ที่จะได้รับคุ้มกับเวลาและค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปหรือไม่ด้วย

ราชนันท์ ชัยวัฒนานนท์ (2549) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการจัดการรับคืนสินค้า โดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ โดยรวบรวมข้อมูลจากบริษัทตัวอย่างแห่งหนึ่งที่ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายหนังสือแก่นักเรียนในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด โดยทำการศึกษาตั้งแต่มีคำสั่งเรียกคืนสินค้าจากร้านค้าจากทั่วประเทศ จนสินค้าถูกส่งกลับมายังคลังสินค้า ผ่านกระบวนการปรับสภาพและซ่อมแซมเพื่อ ส่งมอบให้แก่แผนกคลังสินค้า หรือส่งไป

จัดเก็บเพื่อรอส่งมอบแก่ผู้รับผิดชอบในการส่งคืนสำนักพิมพ์ หรือจำหน่ายเป็นซาก หรือนำไปทำลายต่อไป การวิเคราะห์ต้นทุนการจัดการรับคืนสินค้าแบ่งเป็น 5 ชั้นคือ การกำหนดวัตถุประสงค์การวิเคราะห์กิจกรรม การกำหนดศูนย์กิจกรรม และการรวบรวมต้นทุนเข้าสู่ศูนย์กลางกิจกรรม การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมและการกระจายต้นทุนเข้าสู่สิ่งที่ต้องการจะคิดต้นทุน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้คิดต้นทุนของการรับคืนสินค้ากับกลุ่มร้านค้า 2 กลุ่มคือร้านค้าในเขตกรุงเทพฯและต่างจังหวัด และยังประเมินต้นทุนการรับคืนสินค้าจากร้านค้าประเภทต่างๆ ที่แตกต่างกันตามสาเหตุของการเรียกคืนสินค้า การศึกษาในครั้งนี้พบว่าต้นทุนประเภทคงที่อันได้แก่ เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน และต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพย์สิน เป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงมาก ทำให้ยากแก่การบริหารจัดการควบคุมต้นทุนการรับคืนสินค้าในระยะสั้นๆ ได้ และยังได้นำเสนอแนววิธีการปรับกระบวนการในการจัดการรับคืนสินค้า โดยเสนอกลไกมาตรฐานของการรับคืนสินค้าเพื่อลดปัญหาสินค้าถูกส่งคืนกลับมาสภาพเสียหาย จนไม่สามารถนำไปจำหน่ายหรือใช้ประโยชน์ได้

พงศ์พร ศรีนวล (2550) ได้ทำการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ ของบริษัทเทรคคิงชั่นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้มีการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) เข้ามาเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการช่วยวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ขององค์กรตัวอย่าง ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเริ่มเก็บข้อมูลเบื้องต้นในทุกแผนก เพื่อคัดเลือกเฉพาะกิจกรรมทางโลจิสติกส์เท่านั้น จากนั้นจึงนำมาทำการวิเคราะห์ต้นทุน ในการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมนั้น เริ่มจากการวิเคราะห์และระบุถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ ระบุทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม จากนั้นก็ทำการคำนวณต้นทุนทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ไปในทุกกิจกรรม เพื่อให้ได้ต้นทุนรวมหรือต้นทุนโลจิสติกส์ขององค์กรนั่นเอง แต่ทั้งนี้ผู้ทำการวิจัยจะไม่นับค่าขนส่ง และค่าจัดการคลังสินค้า อันเกิดมาจากการใช้งานบุคคลภายนอกมาคิดรวมในงานวิจัยครั้งนี้ ผลการศึกษาที่ได้นั้น นอกจากจะทราบถึงต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของบริษัทเทรคคิงชั่นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ยังทำให้ทราบถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ ที่ทราบที่มาที่ไปของต้นทุน รวมถึงแผนกไหนเป็นแผนกที่ก่อให้เกิดต้นทุน ซึ่งจากการวิจัยได้ทราบว่ากิจกรรมการสื่อสารโลจิสติกส์ และกิจกรรมการวางแผน และบริหารสินค้าคงคลัง มีต้นทุนสูงที่สุด อันดับ 1 และ 2 (29% และ 22%) ตามลำดับ และเมื่อคู่มือลงไปรายละเอียดจะทราบว่า สิ่งที่ทำให้ต้นทุนสูงนั้นที่แท้จริงเกิดจาก ค่าแรง และ ค่าบริหารงานจากสำนักงานใหญ่ซึ่งถ้าต้องการที่จะลดต้นทุนให้ได้ก็ควรมีการพิจารณาในรายละเอียดของค่าใช้จ่ายข้างต้นใหม่

ภัทรธิรา เกื้อกิม (2550) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้หลักการของต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในการดำเนินงานคลังสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงต้นทุนแยกตามกิจกรรมและต้นทุนแฝงคลังสินค้า ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้ถูกรวบรวมจากแผนกคลังสินค้าของบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งดำเนินธุรกิจผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกชนิดอ่อนในประเทศไทย โดยการศึกษาวิเคราะห์ได้ครอบคลุม



กิจกรรมตั้งแต่รับสินค้าหรือวัตถุดิบจากภายนอกบริษัทจนถึงการเบิกจ่ายสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังลูกค้าของบริษัท การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1. การกำหนดวัตถุประสงค์ 2. การวิเคราะห์กิจกรรม 3. การรวบรวมต้นทุนเข้าสู่ศูนย์กลางกิจกรรม 4. การกำหนดตัวหลักต้นทุนกิจกรรม และ 5. การคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ซึ่งในกรณีนี้คือการดำเนินงานคลังสินค้าของบริษัท ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ พจนานุกรมกิจกรรมและแบบวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม มีค่าความเที่ยงของการสังเกตเท่ากับ 0.84 ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลถึงต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าของบริษัท ตัวอย่าง และยังได้พบว่า ต้นทุนแฝงที่เกิดจากการเก็บสินค้าคงคลัง เป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนมากเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนในการดำเนินการคลังสินค้าทั้งหมด โดยสินค้าคงคลังที่เก็บในคลังสินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าสำเร็จภาพที่ลูกค้ายังไม่มารับสินค้าและสินค้าคืนเนื่องจากสินค้ามีการเปลี่ยนแปลง จากการศึกษาจึงได้นำเสนอแนวทางลดต้นทุนของการเก็บสินค้าคงคลัง โดยการใช้ระบบ “สินค้าคงคลังจัดการ โดยผู้ขาย” มาประยุกต์ใช้กับบริษัทตัวอย่าง

อนรุทธ์ เมฆพะโยม (2552) ได้ทำการศึกษาระบบจัดการคลังสินค้าที่ใช้เทคโนโลยี บาร์โค้ดในการอ่านข้อมูลของสินค้าและมักจะพบปัญหาแถบรหัสบาร์โค้ดเลือนทำให้การอ่านข้อมูลทำได้ยาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในคลังสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยี RFID และเพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในคลังสินค้า การวิจัยจึงเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้และผ่านการอบรมด้านเทคโนโลยี RFID จำนวน 65 คน แล้วนำมาวิเคราะห์และประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านรูปแบบของ Tag และปัจจัยด้านการนำกลับมาใช้ใหม่มีผลต่อการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในคลังสินค้า ทั้งนี้เนื่องจาก Tag ที่ใช้จะมีขนาดเล็กทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เพิ่มสภาพคล่องในการทำงานมากขึ้น ลดความผิดพลาดโดยรวมและยังสามารถแยกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชิ้นได้ อีกทั้งการที่ Tag เขียนข้อมูลซ้ำได้มากและยังสามารถอ่าน-เขียนข้อมูลได้ทันที ทำให้สามารถประหยัดต้นทุนแล้วยังส่งผลให้ลูกค้าเชื่อมั่นในคุณภาพด้านการบริการที่ถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งไม่สามารถตีค่าเป็นจำนวนเงินได้

กิริติ พงษ์ภมร (2552) ทำการศึกษาถึงการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ เนื่องจากการคำนวณต้นทุนแบบ Activity-Based Costing (ABC) เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับในการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์ ซึ่งเป็นการคำนวณต้นทุน โดยใช้ “กิจกรรม” เป็นฐานในการคำนวณ แต่มีข้อจำกัดคือความยุ่งยากในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์กิจกรรมและตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน จึงทำการออกแบบโปรแกรมเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมลงสามารถเก็บข้อมูลได้สะดวกและถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยทำการวิจัยเฉพาะในส่วนของการจัดการคลังสินค้า โดยใช้ข้อมูลจากประสบการณ์ทำงานจริง การศึกษาดูงานคลังสินค้าอื่นๆ และเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทำการออกแบบโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรได้โดยง่าย ซึ่งผลจากการทดลองที่ได้ นำโปรแกรมไปใช้ในการคำนวณต้นทุนกิจกรรมกับบริษัทตัวอย่าง ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมนั้น ผู้ใช้สามารถลดเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ต้นทุนกาปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรมลงได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยผลสรุปโปรแกรมนี้จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องต้นทุนฐานกิจกรรมของนักศึกษาและผู้ที่สนใจทั่วไป อีกทั้งยังสามารถเป็นแนวทางให้องค์กรต่างๆที่สนใจ ทำการปรับลดต้นทุนได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สมพงษ์ ปัญญาธิง (2553) ทำการวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นและวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมครอบคลุมกิจกรรมตั้งแต่รับสินค้าจากลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าตัวอย่างจนถึงการดำเนินการขนส่งไปตามศูนย์กระจายสินค้าตามภูมิภาคทั้ง 6 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์กระจายสินค้าจังหวัดเชียงใหม่ พิชญ โลก ขอนแก่น นครราชสีมา สุราษฎร์ธานี และหาดใหญ่ โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม และใช้ผังกิจกรรมการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุมาแสดงตัวแบบของกิจกรรมและทรัพยากรที่ใช้ จากการวิเคราะห์กิจกรรมของศูนย์กระจายสินค้าตัวอย่างสามารถสรุปได้ว่ามีกิจกรรมที่เกิดขึ้น 26 กิจกรรมย่อย และได้รวบรวมไว้ใน 8 ศูนย์กิจกรรม ผลจากการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมพบว่าศูนย์กิจกรรมการขนส่งสินค้ามีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงสุดคิดเป็น 86.26 เปอร์เซ็นต์ โดยต้นทุนประมาณ 51 เปอร์เซ็นต์เป็นต้นทุนในส่วนของการน้ำมันเชื้อเพลิง และได้วิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่อชิ้นของศูนย์กระจายสินค้าตัวอย่างไปศูนย์ภูมิภาคทั้ง 6 ศูนย์ พบว่าศูนย์กระจายสินค้าจังหวัดนครราชสีมา มีค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่อชิ้นต่ำที่สุด และศูนย์กระจายสินค้าจังหวัดขอนแก่นมี ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่อชิ้นสูงที่สุด โดยมีต้นทุนค่าใช้จ่ายแตกต่างกัน 0.19 บาทต่อชิ้น

นิมิต เนินแสง (2553) ทำการศึกษาเพื่อลดพื้นที่การใช้คลังสินค้าและปรับปรุงผังคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดระยะทางของการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยใช้วิธีการจำลอง

สถานการณ์จากการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ด้วยแผนผังแสดงเหตุและผลหรือผังก้างปลา พบแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยการย้ายพื้นที่บรรจุสินค้าและเพิ่มความสูงของรอกโพล์ลิฟท์ และทำการจำลองสถานการณ์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแนวทางการปรับปรุง พบว่าสามารถลดพื้นที่การใช้คลังค้าลงได้ 633 ตารางเมตร จากการแก้ปัญหาทั้ง 2 วิธี นอกจากนี้ได้ทำการพัฒนาแนวทางการจัดวางสินค้าใหม่พบว่าระยะทางของสินค้าจากการจำลองสถานการณ์ในสถานการณ์ปกติคือ 3,549,799 เมตรต่อเดือน หลังจากปรับผังคลังสินค้าใหม่โดยใช้หลักการของ ABC analysis มี 3 รูปแบบ ได้แก่ สินค้าที่รอบหมุนถี่ วางไว้ใกล้ประตู (Fastest turning closest to the door) สินค้าเคลื่อนไหวเร็ว วางไว้ใกล้ประตู (Fast mover closest to the door) และสินค้าคงคลังน้อย วางไว้ใกล้ประตู (Small inventory closest to the door) โดยวิธีที่ดีที่สุดนี้ใช้ระยะทางของคลังสินค้า 3,023,493 เมตรต่อเดือนลดระยะทางได้ประมาณ 526,306 เมตรต่อเดือน

อภิวัฒน์ ทองประเสริฐ และ สุชาดา เวียงหุทัย (2554) ทำการศึกษาด้านการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้าที่บริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งถือเป็นกรณีที่ประสบความสำเร็จจนได้รับรางวัลจากโครงการประกวดนวัตกรรมในเครือสหพัฒน์ ปี 2553 และเป็นบทพิสูจน์ให้เห็นได้ว่า ความสำเร็จขององค์กรต้องเริ่ม จากแนวคิดที่เปิดกว้าง การสนับสนุนจากผู้บริหาร และทีมงานที่พร้อมให้ความร่วมมือจากวิสัยทัศน์ของผู้บริหารและทีมงานที่มีประสิทธิภาพ ผลที่ได้รับจากการพัฒนาระบบครั้งนี้ คือ บริษัทสามารถจัดการระบบงานในคลังสินค้าได้ง่ายและสะดวกมากขึ้นสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว เก็บข้อมูลได้แบบ Real Time และผลการตรวจนับสินค้าถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

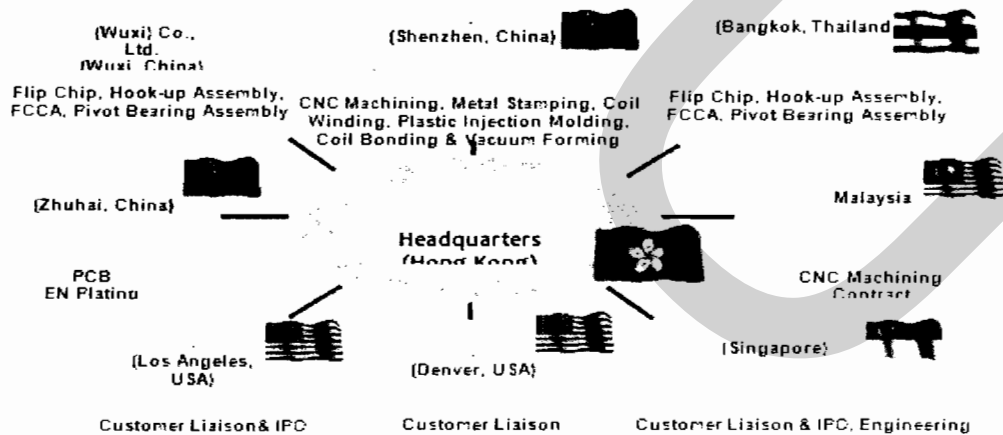
### บทที่ 3

#### การสำรวจรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทกรณีสึกษา

กลุ่มบริษัทกรณีสึกษาได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2543 มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ประเทศฮ่องกง บริษัทฯได้รับการยอมรับในฐานะผู้นำด้านการผลิตชิ้นส่วนสำคัญในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ รวมทั้งยังเป็น บริษัทฯ ที่ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ มีฐานการผลิตทั้งหมด 5 แห่ง ใน 3 ประเทศ คือ จีน มาเลเซีย และประเทศไทย รวมทั้งศูนย์บริการลูกค้า 5 แห่ง ใน 3 ประเทศ คือ จีน สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา

ผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการ ของกลุ่มบริษัทกรณีสึกษา ได้แก่ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ประกอบเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจ Electronic Manufacturing Services (EMS) สินค้าที่ผลิตได้ส่งขายให้กับทั้งลูกค้าทั่วไป และบริษัทฯ ในเครือ ตามฐานการผลิตในประเทศต่างๆ โดยบริษัทฯ มุ่งให้ความสำคัญต่อการรักษาคุณภาพให้ได้ตามมาตรฐานและการจัดส่งตามเวลาที่กำหนด



ภาพที่ 3.1 Group of Companies

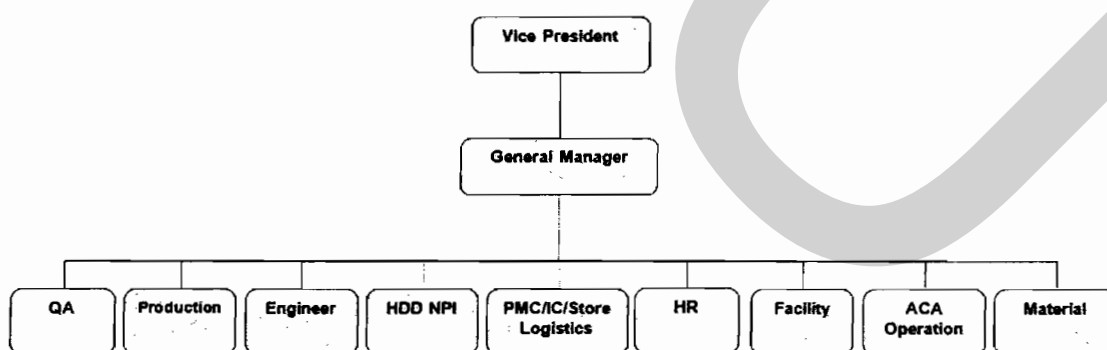
### ความเป็นมาของบริษัท ภูมิศึกษาในประเทศไทย

บริษัทภูมิศึกษา (ประเทศไทย) ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2543 ด้วยทุนจดทะเบียน 100 ล้านบาท เพื่อรองรับกับยอดขายการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการขยายตลาดจากกลุ่มธุรกิจฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ไปสู่อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์สื่อสาร และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้กลุ่มบริษัทภูมิศึกษาสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทั่วถึง มุ่งเน้นการบริการที่รวดเร็วและมีคุณภาพสูง โดยได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในการดำเนินธุรกิจในประเทศไทยอีกด้วย

“วิสัยทัศน์ เป็นผู้ผลิตชั้นนำของโลกที่ตอบสนองได้ทุกความต้องการของลูกค้า”

### โครงสร้างบริษัท

โครงสร้างบริษัทเป็นแบบลำดับชั้น (Hierarchy) ตำแหน่งผู้บริหารสูงสุดคือ ตำแหน่ง Vice President ระดับรองลงมาคือ ตำแหน่ง Deputy GM และ Director โดยสายงานในแผนกต่างๆ จะมีผู้จัดการแผนกดูแลและรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาและรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับ Director ทราบในลักษณะรายงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report) ลักษณะการติดต่อสื่อสารภายในบริษัทเป็นแบบสองทาง (Two Ways Communication) ผู้บริหารมีการส่งสาสน์ถึงพนักงานทั้งในฝ่ายสำนักงานและฝ่ายปฏิบัติการผ่านทางบอร์ดประชาสัมพันธ์ เสียงตามสายวารสารบริษัท และพนักงานสามารถส่งสาสน์ถึงผู้บริหารผ่านทางหัวหน้างาน หรือส่งโดยตรงผ่านกล่องรับความคิดเห็น ปัจจุบันมีพนักงานทั้งสิ้น 5,090 คนแบ่งเป็น 4 ระดับ 6 ฝ่าย ยกเว้นสายงานฝ่ายบัญชีและการเงินจะขึ้นตรงต่อสำนักงานใหญ่ (จำนวนพนักงาน ข้อมูล ณ.วันที่ 5 พฤศจิกายน 2553)



ภาพที่ 3.2 การจัดโครงสร้างการบริหารของบริษัทที่เป็นภูมิศึกษา

ตารางที่ 3.1 ระดับและฝ่ายต่างๆ ของพนักงาน

ระดับ	ฝ่าย
1. ระดับบริหาร	a. ฝ่ายปฏิบัติการผลิต (Manufacturing)
2. ระดับพนักงานรายเดือน	b. ฝ่ายวิศวกรรม (Engineering)
3. ระดับพนักงานรายวันส่วนเทคนิค	c. ฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
4. ระดับพนักงานรายวันส่วนผลิต	d. ฝ่ายวัตถุดิบ (Material)
	e. ฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources)
	f. ฝ่ายบัญชีการเงิน (Finance & Account)

การวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร (Organization Chart) บริษัทกรณีศึกษา ได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามผังองค์กร (Organization Chart) ที่ได้แนบมาด้วยนี้ โดยผู้บริหารสูงสุดขึ้นตรงต่อสำนักงานใหญ่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาแบ่งออกดังนี้

- 1) กรรมการผู้จัดการทั่วไป
- 2) ผู้อำนวยการฝ่าย
- 3) ผู้จัดการแผนก
- 4) เจ้าหน้าที่
- 5) หัวหน้างาน
- 6) พนักงานปฏิบัติการ

อำนาจหน้าที่ตามสายการบังคับบัญชา ตามลำดับเป็นดังนี้

1) กรรมการผู้จัดการทั่วไป (General Manager) เป็นผู้บริหารระดับสูงขององค์กร ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานทั้งหมดให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร ทั้งปริมาณการผลิต คุณภาพสินค้าที่ผลิต และกำกับดูแลงานบัญชี/การเงินขององค์กรด้วย ขึ้นตรงต่อรองประธานกรรมการ (Vice President)

2) ผู้อำนวยการฝ่าย (Director) เป็นระดับผู้บริหาร ที่มีหน้าที่กำกับดูแลงานผลิตควบคุมควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนด ขึ้นตรงต่อกรรมการผู้จัดการทั่วไป

3) ผู้จัดการแผนก (Manager) เป็นระดับผู้บริหารที่มีหน้าที่กำกับดูแลงานผลิต/ควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนดผู้อำนวยการฝ่าย

4) เจ้าหน้าที่ (Officer) เป็นระดับหัวหน้างาน ที่มีหน้าที่กำกับดูแลงาน ผลิต/ควบคุมคุณภาพ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนด ขึ้นตรงต่อผู้จัดการแผนก

5) หัวหน้างาน (Supervisor) เป็นระดับหัวหน้างาน ที่มีหน้าที่กำกับดูแลงาน ผลิต/ควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนด ขึ้นตรงต่อผู้จัดการแผนก

6) พนักงานระดับปฏิบัติการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานตามที่ได้รับมอบหมายขึ้นตรงต่อหัวหน้างาน

จุดแข็งขององค์กร คือ

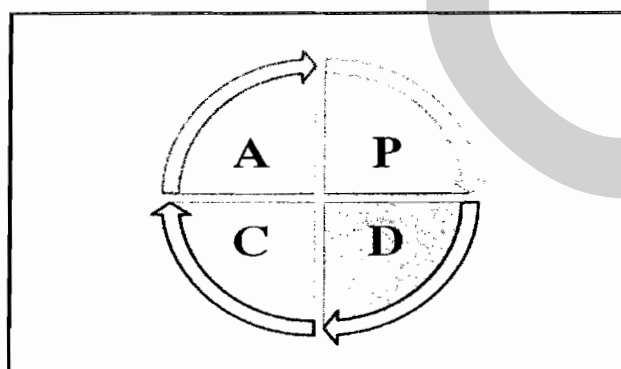
1) บริษัทผ่านการรับรองระบบมาตรฐานหลายอย่าง เช่น ISO 9001: 2000, ISO 14001, OHSAS 18000 และ TS 16949 ซึ่งมีระบบจัดการที่มุ่งเน้นด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และระบบเอกสารซึ่งทำให้ง่ายต่อการพัฒนาระบบมาตรฐานแรงงานไทย

2) องค์กรมีการดูแลเรื่องความสะอาด การกำหนดทางเดิน และปฏิบัติตัวตามระเบียบห้องสะอาด (Clean Room) ทำให้ง่ายต่อการควบคุม

จุดอ่อนขององค์กร คือ

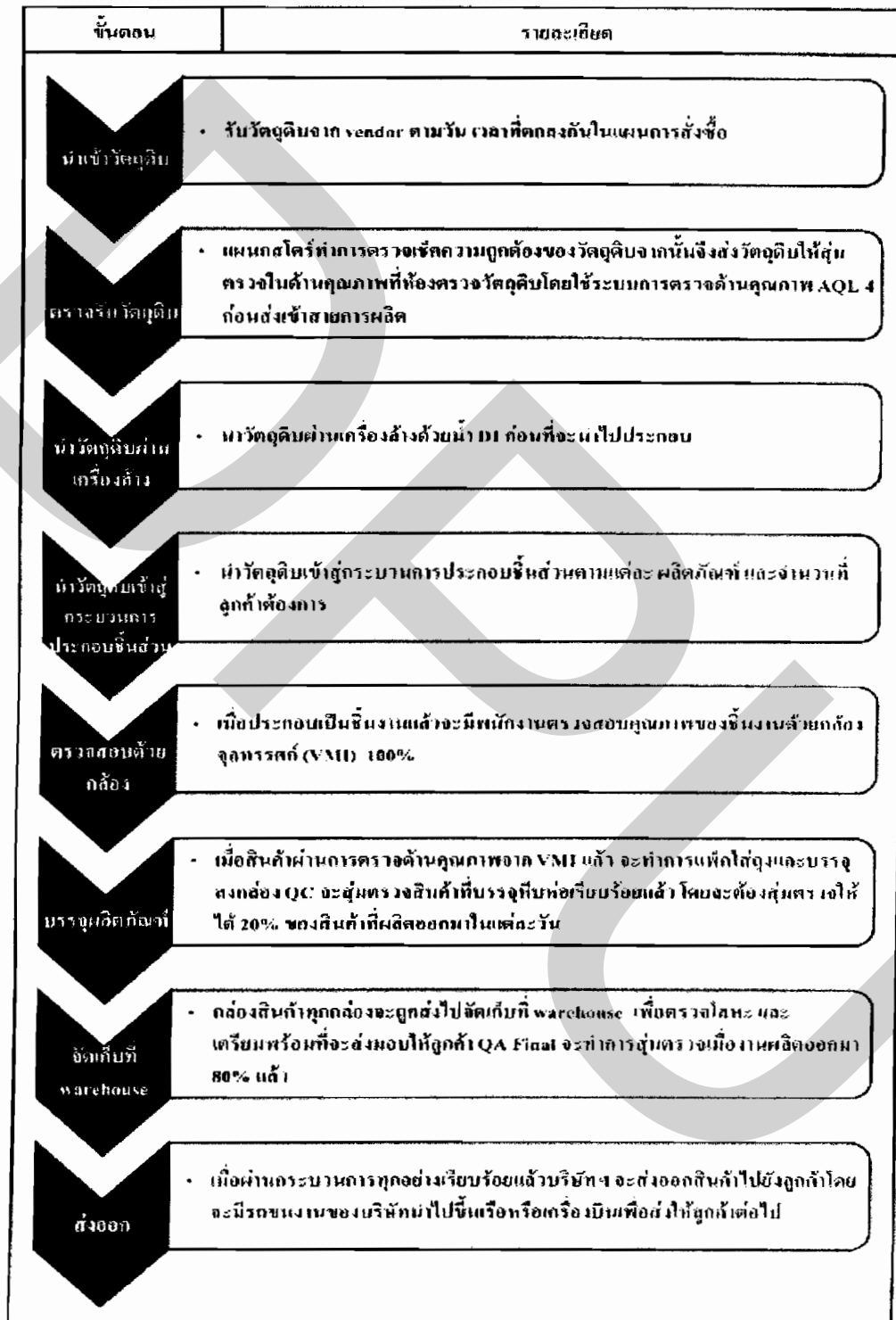
1) บริษัทผ่านการรับรองหลายระบบ จึงอาจทำให้ขาดความกระตือรือร้นในการรับรองระบบที่เพิ่มขึ้น เพราะคิดว่าเพียงพอแล้ว

การจัดกระบวนการบริหารจัดการของบริษัทฯ ทั้งด้านการบริหารจัดการในสายการผลิต และการบริหารงานส่วนงานสนับสนุนทุกส่วนงาน บริษัทฯ ใช้วงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) เป็นแนวปฏิบัติและบริหารจัดการ เช่น ระบบบริหารจัดการด้าน EMS & OHSAS



ภาพที่ 3.3 วงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA

## ขั้นตอนการผลิต



ภาพที่ 3.4 แสดงกระบวนการผลิตชิ้นงานของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา



ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะทำการศึกษาวิจัยเฉพาะต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า ตั้งแต่ การรับสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเคลื่อนย้ายสินค้า หรือวัสดุ รวมถึงการเคลื่อนย้ายของข้อมูลต่างๆ ปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันกันสูงมากขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการบริหารต้นทุนที่ถูกต้อง แม่นยำ แต่การที่โรงงานไม่สามารถควบคุมต้นทุนได้แน่นอน และไม่ทราบต้นทุนในการจัดการคลังสินค้าที่แท้จริง จึงไม่สามารถทำการวางแผนลดต้นทุนได้ตามเป้าหมาย อีกทั้งการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของคลังสินค้า ยังช่วยลดกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้า ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า และช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันได้อีกด้วย

### 3.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้สำหรับค้นคว้าหาข้อมูลสำหรับการศึกษาครั้งนี้คือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังสินค้าในโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์กรณีศึกษาได้แก่ หัวหน้าฝ่ายคลังสินค้า หัวหน้างานคลังสินค้า พนักงานคลังสินค้า เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีคลังสินค้า ฝ่ายการเงิน ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายขนส่งสินค้า

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 บันทึกข้อมูลเวลาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในคลังสินค้า
- 3.2.2 บันทึกข้อมูลต้นทุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในคลังสินค้า
- 3.2.3 บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานของเครื่องมืออ่านบาร์โค้ดไร้สาย
- 3.2.4 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้า

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.3.1 แนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing)
- 3.3.2 เครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools
- 3.3.3 การวางแผนคลังสินค้า
- 3.3.4 เทคโนโลยีระบบบาร์โค้ดสแกนแบบหัวอ่านไร้สาย

### 3.4 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ปัจจัยหลักๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการคลังสินค้า ก็คือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังสินค้า การใช้ระยะเวลาในการค้นหาสินค้า และความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งการศึกษาการลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้า ในกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยได้พิจารณาสองส่วนนี้เป็นสำคัญตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์สาเหตุและผลของความล่าช้าในการค้นหาสินค้า รวมถึงการแบ่งจ่ายวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตด้วย โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ Cause-Effect Diagram

3.4.2 สรุปประเด็นสาเหตุหลักที่ทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังภายในคลังสินค้าด้วยประสิทธิภาพตามลำดับความสำคัญ

3.4.3 ออกแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด ด้วยเครื่องอ่านไร้สาย

3.4.4 จัดประชุมพนักงานที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดและข้อมูลของเทคโนโลยีบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สาย

3.4.5 แก้ไขและปรับปรุงการออกแบบกระบวนการจัดการคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาให้สอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน

3.4.6 ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบที่นำเสนอกับรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา โดยการเปรียบเทียบจำนวนของข้อผิดพลาด ที่เกิดขึ้นหลังจากนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สายมาใช้

3.4.7 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

3.4.8 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

### 3.5 การลดต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า

3.5.1 โดยหลักการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing : ABC) ซึ่งในการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

3.5.1.1 ศึกษาภาพรวมของกิจกรรมโลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า โดยพิจารณาว่า ในกระบวนการจัดการคลังสินค้านั้นมีกิจกรรมอะไรบ้างในแต่ละขั้นตอน ซึ่งการศึกษาในขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบว่ากิจกรรมโลจิสติกส์ในคลังสินค้าในธุรกิจนี้ มีกิจกรรมอะไรบ้าง และแต่ละกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกันอย่างไร

3.5.1.2 การวิเคราะห์กิจกรรม จะเป็นการวิเคราะห์กิจกรรมโดยละเอียด โดยระบุว่า มีกิจกรรมย่อยอะไรบ้าง เช่น ในกิจกรรมการบรรจุหีบห่อ อาจจะมีกิจกรรมย่อยๆ อื่นๆ เช่น การติดป้ายผลิตภัณฑ์ การบรรจุสินค้าใส่ถุง การห่อบรรจุสินค้าแยกชิ้น การระบุข้อมูลการตรวจสอบ

คุณภาพ เป็นต้น โดยจะต้องมีการระบุถึงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมอย่างชัดเจน เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ลำดับต่อมา

3.5.1.3 การระบุทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมเพื่อให้การวิเคราะห์ต้นทุนมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็น ต้องระบุว่าในแต่ละกิจกรรมใช้ทรัพยากรปริมาณเท่าไร เช่น ในการคิดป้ายผลิตภัณฑ์ มีการใช้แรงงานในการทำงานจำนวนทั้งหมด 2 คน เป็นต้น

3.5.1.4 การจับเวลาในแต่ละกิจกรรมย่อย เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าการดำเนินกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมนั้นมีต้นทุนเท่าไร คู่มีค่าต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรือไม่

3.5.1.5 การคำนวณหาต้นทุนกิจกรรม

3.5.1.6 การวิเคราะห์ผลการคำนวณที่ได้มา

3.5.1.7 การหาวิธีการลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นรวมถึงการลดกิจกรรมบางกิจกรรมที่ไม่จำเป็นและไม่ก่อให้เกิดมูลค่าออกไป หรือกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน เป็นต้น

3.5.2 การประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (7 QCC Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้ติดต่อสื่อสารเพื่อให้เข้าใจระหว่างกลุ่มกิจกรรมและสามารถมองเห็นประเด็นต่างๆ ของข้อมูลด้วยความเข้าใจที่ตรงกันและนำไปประมวลความคิดเห็นร่วมกันซึ่งในการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

3.5.2.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา เพื่อทำกิจกรรม พร้อมทั้งเป้าหมายและตั้งสมมุติฐาน การแก้ปัญหา การเลือกหัวข้อปัญหานี้ ต้องเป็นปัญหาที่ทุกคนในกลุ่มนั้นเกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ปัญหาต้องสอดคล้องกับ นโยบายของบริษัทและการตั้งเป้าหมายต้องสามารถบอกเป็นตัวเลข เพื่อเปรียบเทียบกับผลก่อนลงมือทำกิจกรรมนั้นได้

3.5.2.2 การสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย (= P) การลงมือปฏิบัติตามแผน เป็น การที่สมาชิกในกลุ่มได้ปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหานั้น โดยใช้ 7 Tools และสถิติเบื้องต้น เครื่องมือ 7 อย่างของ QCC ประกอบด้วย

- 1) ใบตรวจสอบ (Check Sheet)
- 2) การจำแนกข้อมูล (Data Stratification)
- 3) กราฟ (Graph) และแผนภูมิควบคุม (Control Chart)
- 4) แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)
- 5) ผังก้างปลา (Fish-bone Diagram)
- 6) ฮิสโตแกรม (Histogram)
- 7) แผนภาพการกระจาย (Scattered Diagram)

### 3.5.2.3 การวางแผนแก้ไข (วงจรการบริหารงานคุณภาพ P D C A)

- 1) ใช้ 7 Tools เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา
- 2) จัดลำดับปัญหา ด้วย PARETO DIAGRAM
- 3) ระดมสมองหาสาเหตุของปัญหา (แผนภูมิแก๊งปลา)
- 4) หาวิธีการแก้ปัญหา (ระดมความคิด)
- 5) ทำตารางแผนปฏิบัติงาน

### 3.5.3 การวิเคราะห์สาเหตุ

3.5.3.1 การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ (= D) การลงมือปฏิบัติตามแผน เป็นการที่สมาชิกในกลุ่ม ได้ปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหานั้นๆ การประเมินผลงานเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมแล้ว ก็ต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม โดยคำนึงถึงเป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญ

3.5.3.2 การติดตามผล (=C) การประเมินผลงานเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมแล้ว ก็ต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม โดยคำนึงถึงเป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญ

3.5.3.3 การทำให้เป็นมาตรฐาน (=A) การจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติกิจกรรม หลังจากที่ได้ประเมินผลแล้ว ขั้นต่อไปก็คือ การจัดทำมาตรฐานของการปฏิบัติกิจกรรมไว้ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำขึ้น

3.5.3.4 รายงานผลและเสนอผลงานเป็นการที่จัดทำรายงานเพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชาต่อไป

3.5.4 การประยุกต์ใช้การวางผังคลังสินค้า โดยออกแบบการวางผังกระบวนการทางด้านกายภาพ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เครื่องจักร อุปกรณ์ และคนงาน ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในกระบวนการจัดการคลังสินค้า ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนในดังนี้ศึกษาและออกแบบเพื่อทำการวางผังคลังสินค้าให้มีผังที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้มากที่สุด (Space utilization)

3.5.4.1 การเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ รายละเอียดของสินค้าคงคลัง ยอดขายและความถี่ในการจัดเก็บและหยิบสินค้า ขนาดของสำนักงาน ขนาดของเส้นทางต่างๆ ที่ต้องการ ขนาดของอาคาร ชั้นวาง ความสูงแนวตั้ง ประตู ตลอดจนเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น

3.5.4.2 วิเคราะห์ข้อมูล ต่างๆ เพื่อกำหนดแผนที่ตั้งของหน่วยงานหรือกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

- 1) การประเมินข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ในการขนถ่าย (Material handling) เช่น การ วิเคราะห์รายการสินค้า หรือ SKU - Stock Keeping Unit ประเภทของหีบห่อ

(Package type) จำนวนหีบห่อในหนึ่งหน่วยขนถ่าย (Unit load หรือ pallet) ขนาดความกว้าง x ยาว x สูง และน้ำหนักของหนึ่งหน่วยขนถ่าย เป็นต้น

2) การประเมินกำหนดที่ตั้งของสถานที่จัดเก็บ ชั้นวางต่างๆ กล่าวคือกำหนดช่องและตำแหน่งที่วางของชั้นจัดเก็บต่างๆ และการออกแบบระบบจัดเก็บสินค้า

3) การประเมินทางเดิน คำนวณพื้นที่ทั้งหมดของคลังสินค้าจะต้องพิจารณาความต้องการของพื้นที่ทางเดิน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าถึงจุดเก็บสินค้า และใช้เพื่อผ่านไปมา ส่วนต่างๆของคลังสินค้า การพิจารณาทางเดินต้องคำนึงถึง การนำสินค้าเข้าเก็บกับการย้ายสินค้าให้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือไม่ คนจัดสินค้า จะทำงานที่ทางเดินระหว่างที่รถฟอร์คลิฟท์ (Forklift) ทำงานหรือไม่จะต้องประเมินถึงเปอร์เซ็นต์พื้นที่ว่างในการจัดเก็บที่พึงเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าจัดเก็บและกระจายสินค้าแบบคงที่ (Fixed Storage) พื้นที่ว่างจะเกิดขึ้นได้ถึง 20% ในขณะที่จัดแบบสุ่ม(Random System) เปอร์เซนต์สูญเสียจะน้อยลง

4) สรุปความต้องการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า โดยคำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า สรุปประเภทการจัดเก็บ เช่น ประเภทและขนาดของพาเลทและชั้นวาง (Pallet and rack) ความกว้าง ความยาวของทางเดิน พื้นที่ว่างที่จะพึงเกิดขึ้นจากประเภทของการจัดเก็บ พื้นที่ที่เป็นจุดพักสินค้า สำหรับการรับสินค้า และการย้ายสินค้า และสำนักงาน

3.5.4.3 กำหนดแผนและแนวทางเลือก โดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการสร้างต่างๆ ตลอดจนการสร้างแบบจำลองซึ่งอาจเป็นกระดาษแข็ง พิมพ์เขียวหรือพลาสติก เป็นต้น

3.5.4.4 ดำเนินการตามแผนการดำเนินงาน

3.5.4.5 การติดตามผลงาน

3.5.5 การประยุกต์ใช้ระบบบาร์โค้ดสแกนแบบหัวอ่านไร้สายในคลังสินค้า

3.5.5.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงานในคลังสินค้าโดยเริ่มจากกระบวนการรับวัตถุดิบ การเก็บวัตถุดิบ การเบิกจ่ายวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อสินค้าสำเร็จรูปและการเตรียมการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปทำการออกแบบ โปรแกรมและ label ที่จะใช้แสดงข้อมูลและรองรับระบบการบันทึกและอ่านข้อมูลด้วยระบบบาร์โค้ดจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่อง print label หัวอ่านบาร์โค้ด และกระดาษlabel

3.5.5.2 จัดวิธีและตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปรวมทั้งตำแหน่งของชั้นวางต่างๆให้ตรงและรองรับตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรมบาร์โค้ด

3.5.5.3 ติด label บริเวณชั้นจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปเพื่อแสดงการบันทึกข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บ

3.5.5.4 ติด label บนกล่องของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปเพื่อแสดงการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของสินค้า

3.5.5.5 ใช้หัวอ่าน ไร้สายในบันทึกข้อมูลรายละเอียดของสินค้าแต่ละกล่องและข้อมูลชั้นวางของสินค้าที่จัดเก็บจาก label ที่ติดไว้ทั้งสองที่

3.5.5.6 ทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการบันทึกของหัวอ่านบาร์โค้ดในรายงานสินค้าคงคลังในระบบที่จัดเตรียมไว้

### 3.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.6.1 ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าและกิจกรรมในการจัดการคลังสินค้า หลักการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม และ เทคโนโลยีบาร์โค้ด แสแกนแบบหัวอ่าน ไร้สายต่างๆ เพื่อเป็นการศึกษารูปแบบและแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมในการจัดการคลังสินค้า ของประเภทธุรกิจต่างๆ

3.6.2 ศึกษากิจกรรม และต้นทุนที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับกิจกรรม โลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างด้วยวิธีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ขอข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องและจากการสังเกตด้วยตนเอง

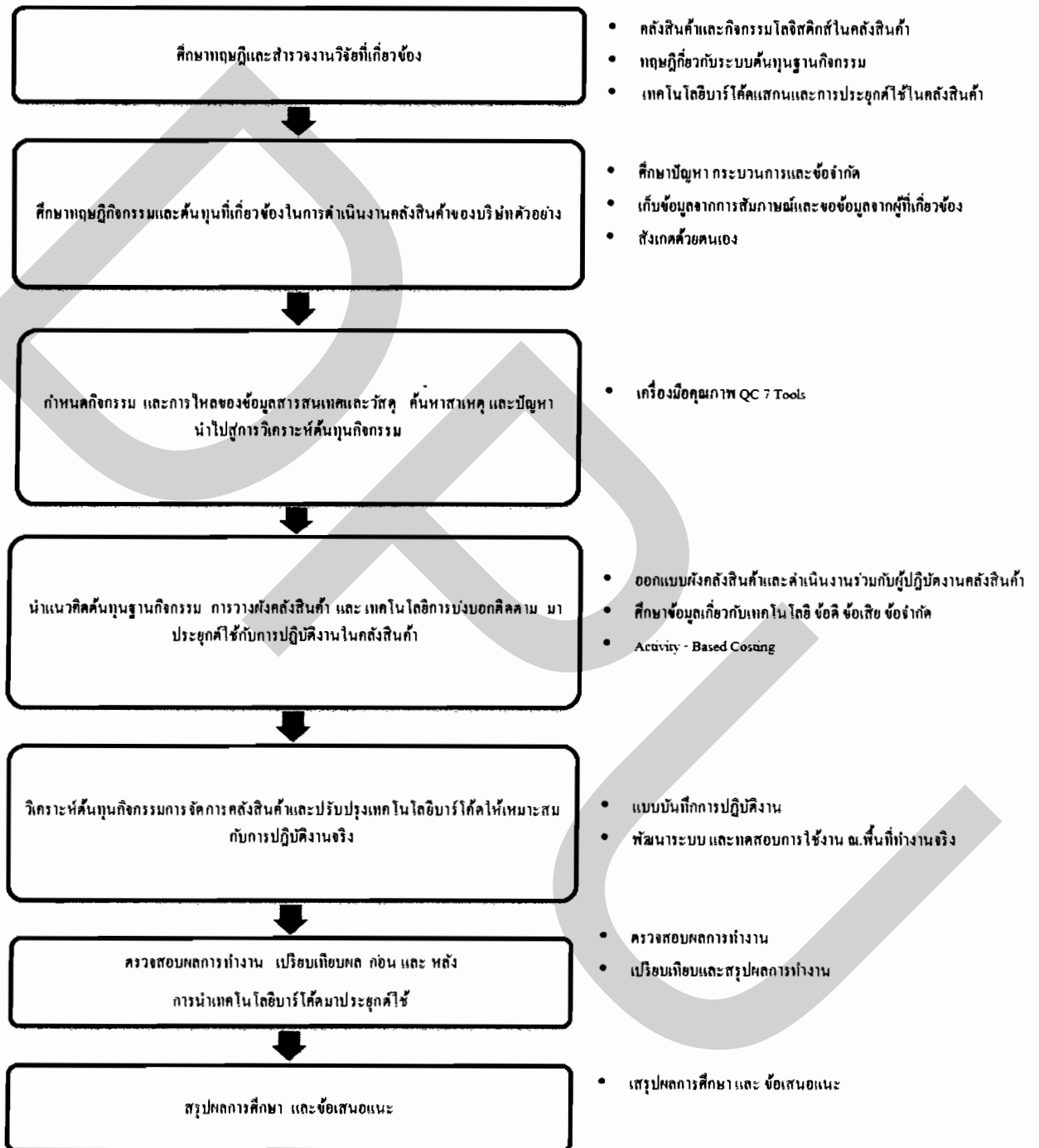
3.6.3 กำหนดกิจกรรม ให้คำนิยามและจัดทำผังกิจกรรมการไหลของข้อมูลสารสนเทศ และวัสดุ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและรวบรวมมาทำการกำหนดกิจกรรมในสถานปฏิบัติงานของคลังสินค้าบริษัทตัวอย่าง ให้คำนิยามของกิจกรรมนั้นๆ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจกิจกรรมรายละเอียดของกิจกรรมได้ตรงกัน รวมทั้งใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาของการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทำงานในแต่ละกิจกรรมทั้งหมดที่มีเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม

3.6.4 นำเอาการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม การวางผังคลังสินค้า และ เทคโนโลยีบาร์โค้ด แสแกนแบบหัวอ่าน ไร้สาย มาประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้า ของบริษัทตัวอย่าง โดยการนำต้นทุนค่าใช้จ่าย การใช้ทรัพยากรทั้งหมดกระจายเข้าสู่กระบวนการจัดคลังสินค้าบริษัทตัวอย่าง

3.6.5 ตรวจสอบผลการทำงาน เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานก่อนและหลังของการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด แสแกนแบบหัวอ่าน ไร้สาย

3.6.6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

### สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเป็นแผนภาพตามภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

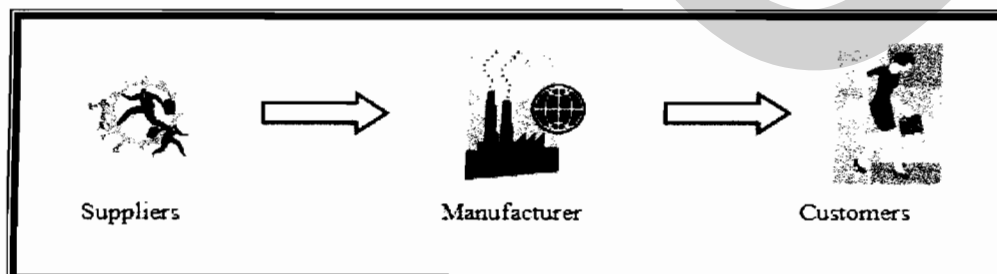
## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคลังสินค้าของกรณีศึกษา

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการนำแนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรมมาประยุกต์เป็นแนวทางการคำนวณต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า ตั้งแต่การรับสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเคลื่อนย้ายสินค้า หรือวัสดุคิบ รวมถึงการเคลื่อนย้ายของข้อมูลต่างๆ การคำนวณจะจำกัดขอบเขตอยู่แค่เฉพาะต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ในกระบวนการจัดการคลังสินค้าของกรณีศึกษา โดยไม่รวมถึงต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ เช่น หน่วยงานบริหารทั่วไป หน่วยงานบุคคล หน่วยงานการเงิน หน่วยงานวิศวกรรม หน่วยงานซ่อมบำรุง หน่วยงานคุณภาพ

ตามหลักการวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นวิธีการคำนวณต้นทุน โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของการคำนวณ ซึ่งทำการรวบรวมต้นทุนการใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าสู่กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยตัวหลักต้นทุนเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนต้นทุน รวมถึงการแสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรม ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับบริษัทผู้ผลิตรายอื่นๆ ให้สามารถนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในโอกาสต่อไป

กรณีศึกษา: ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ดำเนินการผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ประเภทต่างๆ อาทิ เช่น Sub-Assembly & Coil Parts และ Flexible & Rigid Printed Circuit Assembly ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซึ่งลักษณะของการดำเนินธุรกิจ เป็นธุรกิจประเภทรับจ้างประกอบชิ้นส่วน ภายใต้ลักษณะของการดำเนินการผลิตแบบทำตามสั่ง (Make to Order)



ภาพที่ 4.1 ลักษณะของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์



ลักษณะโซ่อุปทานที่สำคัญของผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ก็คือ ผู้ส่งมอบ (Suppliers) ผู้ผลิต (Manufacturer) และลูกค้า (Customers) หากจะพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อยพบว่า

1) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบหลักประกอบด้วยบริษัทในเครือที่ส่งมอบวัตถุดิบหลักให้กับบริษัทฯ และบริษัทอื่นๆ

2) ผู้ผลิตในกรณีนี้ คือผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยมีกระบวนการทางธุรกิจ ดังนี้

2.1) การรับและส่งคำสั่งซื้อ ไปยังแผนกจัดซื้อ

2.2) การผลิตสินค้า

2.3) การจัดเก็บสินค้าและตรวจสอบคุณภาพ

2.4) การบรรจุสินค้าลงกล่องตามคำสั่งซื้อ

2.5) การส่งมอบสินค้า

3) ลูกค้าที่มาจากการขายแบบทำตามคำสั่งซื้อ

โดยสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ในคลังสินค้าของกรณีศึกษาได้ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ในคลังสินค้า

1) แผนกบริการลูกค้ารับคำสั่งซื้อจากลูกค้าฝ่ายขาย หรือการพยากรณ์ปริมาณคำสั่งซื้อล่วงหน้า โดยมีกรยืนยันการจัดส่งกับลูกค้าทางโทรศัพท์ หรือ Email หลังจากนั้นจึงเปิด Invoice กรณีที่มีสินค้าในสต็อก ถ้าไม่มีหรือมีไม่เพียงพอจึงเปิดใบสั่งผลิต

2) ฝ่ายผลิตวางแผนการผลิต จัดเตรียมวัตถุดิบ และสั่งซื้อไปยังแผนกจัดซื้อ

3) ฝ่ายจัดซื้อออกใบสั่งซื้อให้ Supplier เพื่อส่งสินค้าตามต้องการ

4) ฝ่ายคลังสินค้านำสินค้าเข้าคลังสินค้า โดยมีการตรวจสอบวัตถุดิบและทำสต็อก

(Stock) วัตถุดิบ

5) ฝ่ายผลิตดำเนินการผลิตสินค้าตามแผน โดยมีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนบรรจุตามปริมาตร เพื่อเป็นสินค้าสำเร็จรูป

6) ฝ่ายคลังสินค้านำสินค้าเข้าจัดเก็บในคลังสำเร็จรูปและทำสต็อก (Stock)

7) ฝ่ายคลังสินค้าจัดเตรียมสินค้าตาม Invoice เพื่อเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่ง

8) ฝ่ายขนส่งรับ Invoice เพื่อจัดเส้นทางขนส่ง และเรียงสินค้าขึ้นรถบรรทุก พร้อมจัดส่งถึงมือลูกค้า และลงลายมือชื่อใน Invoice

กิจกรรมคลังสินค้า (Warehousing & Storage) จะแบ่งย่อยออกเป็น 2 ส่วนคือคลังวัตถุดิบ และคลังสินค้าสำเร็จรูป โดยใช้ระบบแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO-First In First Out)

1) คลังวัตถุดิบมีกิจกรรมในการรับ ตรวจสอบ บันทึกลง จัดเก็บเป็นสต็อก (Stock) และจ่ายสินค้าตามใบเบิกวัตถุดิบเพื่อผลิต

2) คลังสินค้าสำเร็จรูปมีกิจกรรมในการรับ ตรวจสอบ บันทึกลง และจัดเก็บเป็นสต็อก (Stock) เพื่อเป็นสินค้าพร้อมจัดจำหน่าย รวมไปถึงการจัดเตรียมสินค้าตาม Invoice เพื่อขึ้นของลงรถบรรทุก

กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) เริ่มตั้งแต่รับ Invoice มาจัดเส้นทางรถ จัดเรียงสินค้า บนรถบรรทุกตามเส้นทาง และขับรถไปส่งสินค้าจนถึงลูกค้ารับของ ลงลายมือชื่อและส่ง Invoice กลับองค์กรเพื่อจัดเก็บทางบัญชีต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมการหยิบสินค้า (Order Picking) สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

1) ลักษณะการหยิบสินค้าที่เป็นวัตถุดิบ

1.1) แผนกคลังสินค้าวัตถุดิบจะรับเอกสารการร้องขอวัตถุดิบ (Material Transfer) จากทางฝ่ายผลิตซึ่งจะแสดงรายการวัตถุดิบที่ต้องการ โดยเฉลี่ยแล้วจะมีใบร้องขอวัตถุดิบประมาณ 70 ใบ 100 รายการต่อหนึ่งวัน

1.2) พนักงานแผนกคลังสินค้าจะทำการหยิบวัตถุดิบตามรายการที่ร้องขอ โดยวิธีการหยิบจะอาศัยความเคยชินหยิบรายการที่ใกล้ตัวก่อนทีละรายการจนกระทั่งครบตามจำนวน

2) ลักษณะการหยิบสินค้าสำเร็จรูป (Order Picking) ตาม Invoice ของบริษัท  
กรณีศึกษา

2.1) แผนกคลังสินค้าสำเร็จรูปรับเอกสาร Invoice มาจากฝ่ายบริการลูกค้า เพื่อใช้ในการหยิบสินค้า โดยมีรหัสสินค้าที่ต้องหยิบวันละประมาณ 50 รายการ โดยเปิด Invoice เฉลี่ยวันละประมาณ 45 ใบ

2.2) มีพนักงานหยิบสินค้า 1 คน เพื่อนำสินค้ามาเตรียมไว้ในพื้นที่เตรียมเคลื่อนย้ายเพื่อรอยก สินค้าขึ้นรถขนส่ง

2.3) การหยิบสินค้าเป็นไปตามความเคยชิน (Aisle-by-aisle heuristic) เพราะเจ้าหน้าที่แผนกคลังสินค้ารู้ตำแหน่งวางของสินค้าที่อยู่แล้ว และมีการวางแผนผังสินค้าสำเร็จรูปไว้อย่างชัดเจน ทำให้ไม่เคยมีการวางรูปแบบการหยิบสินค้ามาก่อน อีกทั้งเคยมีปัญหาส่งสินค้าไปถึงมือลูกค้าผิดหลายครั้ง เกิดผลกระทบต่อทางฝ่ายขนส่ง ทำให้หัวหน้าแผนกคลังสินค้าเปลี่ยนให้เจ้าหน้าที่หยิบสินค้าตาม Invoice ทีละรายการ เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

#### 4.1 การประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม

สำหรับการวิเคราะห์รายละเอียดของแต่ละกิจกรรมหลัก จะมีการวิเคราะห์เป็นลำดับชั้นของกิจกรรม (Activity Hierarchy) และการวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม (Activity Drivers) ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

##### การวิเคราะห์ทรัพยากร

ขั้นตอนนี้ ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งต้นทุนของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ประกอบด้วยทรัพยากรต่างๆ ที่ถูกใช้ไปในแต่ละกิจกรรม โดยข้อมูลต่างๆ ได้มาจากฝ่ายบัญชีและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการแยกประเภท ได้แก่ ทรัพยากรบุคคล อาคารและพื้นที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และวัสดุใช้งานสิ้นเปลือง

##### 4.1.1 ทรัพยากรบุคคล (Manpower)

การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลภายในระยะเวลา 3 เดือน โดยกำหนดให้ 1 เดือนมีวันทำงาน 24 วัน และทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นภายใน 1 เดือน พนักงานมีชั่วโมงในการทำงานทั้งสิ้น 192 ชั่วโมงคน และนำชั่วโมงในการทำงานที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมเกี่ยวกับคลังสินค้ามาเป็นเกณฑ์ เพื่อหาสัดส่วนการทำงานที่ถูกใช้ไปในแต่ละกิจกรรมคลังสินค้า

ต้นทุนทรัพยากรบุคคล ในการคำนวณต้นทุนทรัพยากรบุคคลมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนต่อเดือนของพนักงาน} = \text{เงินเดือนพนักงาน} \times a\%$$

หมายเหตุ  $a\%$  = สัดส่วนที่พนักงานปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม โลจิสติกส์จากเวลาทำงานทั้งหมด

ต้นทุนทรัพยากรในแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ที่ได้ คำนวณจากเงินเดือนพนักงานแต่ละคนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม และอัตราส่วนการทำงาน พบว่าองค์กรมีค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรบุคคลที่ปฏิบัติงานด้านคลังสินค้านี้รวมทั้งสิ้น ประมาณ 975,000 บาท/เดือน

##### 4.1.2 อาคารและพื้นที่ (Space)

ค่าใช้จ่ายด้านอาคารและพื้นที่ ตัวอาคารและที่ดิน ได้ถูกนำมาคำนวณตามสัดส่วนของพื้นที่คลังสินค้าต่อตัวอาคาร โรงงานทั้งหมด โดยต้นทุนอาคารและพื้นที่ยังได้รวมต้นทุนค่าน้ำและค่าไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกิจกรรมในคลังสินค้าอีกด้วย

ต้นทุนอาคารและพื้นที่ สำหรับต้นทุนอาคารและพื้นที่นั้นจะต้องนำค่าเสื่อมมาคำนวณด้วยซึ่งจากข้อมูลของฝ่ายบัญชีต้นทุนค่าเสื่อมพื้นที่ของคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษาอยู่ที่ประมาณ 120,000 บาทต่อเดือน ค่าไฟฟ้าและน้ำประปาในส่วนของอาคารสำนักงาน ค่าไฟต่อเดือนของแต่ละ

แผนก คำนวณได้โดยใช้จำนวนพนักงานในแผนกเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา

1) ค่าน้ำที่เกิดจากกิจกรรมคลังสินค้าอยู่ที่ประมาณ 34,500 บาท/เดือน

2) ค่าไฟฟ้าที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ 177,000 บาท/เดือน

โดยสรุปค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพื้นที่ค่าน้ำค่าไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคลังสินค้าอยู่ที่ประมาณ 331,500 บาทต่อเดือน

#### 4.1.3 อุปกรณ์และเครื่องใช้

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อปฏิบัติงานด้านคลังสินค้า รวมไปถึงยานพาหนะและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายต่างๆ ได้แก่ Forklift Handlift มีการคำนวณต้นทุนที่แตกต่างจากการคำนวณต้นทุนวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งมีค่าเสื่อมราคาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ต้นทุนอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงานเนื่องจากค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความหลากหลาย แยกออกเป็นประเภทตามค่าใช้จ่าย ดังนี้

1) ค่าเสื่อมราคา ปกติอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ จะกำหนดไว้ที่ 5 ปี วิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคา ผู้วิจัยได้เลือกใช้ “วิธีเส้นตรง” (Straight Line Method) ซึ่งเป็นการกำหนดอัตราคงที่ที่ใช้สำหรับสินทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนสม่ำเสมอเท่า ๆ กันตลอดอายุการใช้งาน โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาทุน} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

การเก็บข้อมูลของผู้วิจัยพบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ในองค์กรแห่งนี้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคลังสินค้า ได้แก่ ชั้นวางสินค้า เครื่องสแกนเนอร์ พรินเตอร์ ตู้แช่เย็น เครื่อง pack งาน กิ่งอัด โนมติ เครื่องสายรัดกล่องสินค้า

เครื่องรดฟิล์มซีดี อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ทางฝ่ายการเงินได้ทำการคิดค่าเสื่อมอยู่ที่ประมาณ 100,000 บาทต่อเดือน

2) ค่าบำรุงรักษา ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ พรินเตอร์ และสแกนเนอร์, รถ Forklift, ค่าใช้บริการรายเดือน ได้แก่ ค่าโทรศัพท์และโทรสาร ค่าอินเทอร์เน็ต โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดในการปฏิบัติงานด้านคลังสินค้าทั้งสิ้นประมาณ 87,600 บาท/เดือน

3) วัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในกิจกรรมคลังสินค้าของบริษัท ภูมิศึกษา ได้แก่ กระดาษต่อเนื่อง และกระดาษเอกสาร ป้าย Label ต่างๆ รวมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับเติมรถ forklift ต้นทุนวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง รวมทั้งสิ้นประมาณ 35,000 บาท/เดือน

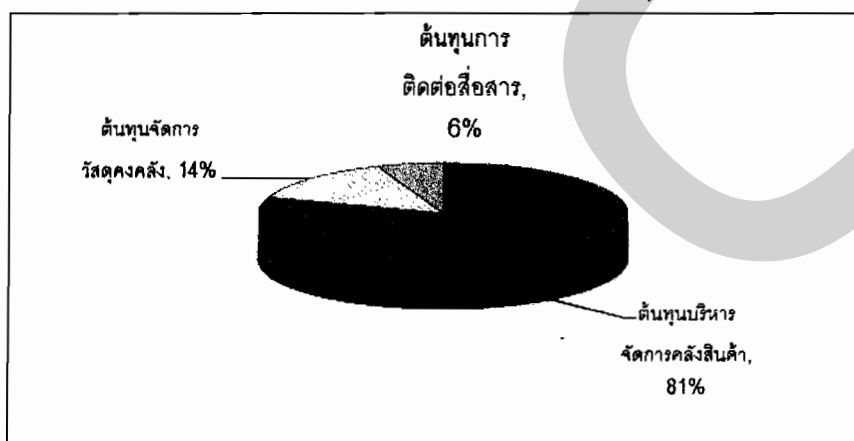
4) ค่าเช่าอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้า สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในคลังสินค้าของบริษัท วิทยาลัยบางส่วนนั้นทางบริษัทฯ จะไม่ทำการซื้อเองแต่จะใช้วิธีการเช่าเพื่อตัดภาระในการบำรุงรักษาได้แก่ รถ forklift และ E-pallet ไฟฟ้า สำหรับค่าใช้จ่ายในการเช่า fork lift และ E-pallet จำนวน 7 คันอยู่ที่ประมาณ 110,000 บาทต่อเดือน

#### 4.2 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมคลังสินค้า

เมื่อนำต้นทุนที่ได้จากการใช้ทรัพยากรทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมในคลังสินค้ามาคำนวณรวมกัน พบว่าบริษัทวิทยาลัยมีต้นทุนกิจกรรมคลังสินค้านรวมทั้งสิ้น 1,626,700 บาท/เดือน

ตารางที่ 4.1 แสดงต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้าและการเรียงลำดับต้นทุน

ลำดับ	กิจกรรมคลังสินค้า	บาท/เดือน	อัตราส่วน
1	ต้นทุนการบริหารจัดการคลังสินค้า	1,311,500	81%
2	ต้นทุนจัดการวัสดุคงคลัง	222,600	14%
3	ต้นทุนการติดต่อสื่อสาร	92,600	6%
	รวม	1,626,700	100%



ภาพที่ 4.2 ต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้า

#### 4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้าและแนวทางการลดต้นทุน

##### วิเคราะห์ผลการวิจัย

4.3.1 ต้นทุนที่มีค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุด ได้แก่ ต้นทุนการบริหารจัดการคลังสินค้า ซึ่งมีสัดส่วนถึง 81% ของกิจกรรมในคลังสินค้าที่เกิดขึ้นในองค์กร โดยต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ที่ค่าแรงของพนักงานในคลังสินค้าประมาณ 840,000 บาท ค่าเสื่อมของพื้นที่ 120,000 บาท ค่าเช่ารถ Forklift และ E-pallet 110,000 บาท ค่าไฟฟ้า 177,000 บาท ค่าน้ำประปา 34,500 บาทและค่าน้ำมันสำหรับเติมรถ Forklift 30,000 บาท เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ในคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นการรับสินค้า การจัดเก็บสินค้า การบรรจุสินค้าลงบรรจุภัณฑ์ หรือการเตรียมการส่งสินค้าล้วนแล้วแต่ต้องใช้บุคลากรในการทำงาน ดังนั้นค่าแรงงานของพนักงานในคลังสินค้าจึงเป็นปัจจัยหลักของต้นทุนการบริหารจัดการคลังสินค้า สำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้ในการขนย้ายสินค้าเพื่อทำการจัดเก็บ ทำการจัดเรียงสินค้าเพื่อทำการขนส่งคือรถ Fork lift นั้นมีข้อมมีค่าเช่าที่เป็นต้นทุนรวมทั้งค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถ Forklift ล้วนแต่เป็นต้นทุนการบริหารจัดการคลังสินค้าด้วย

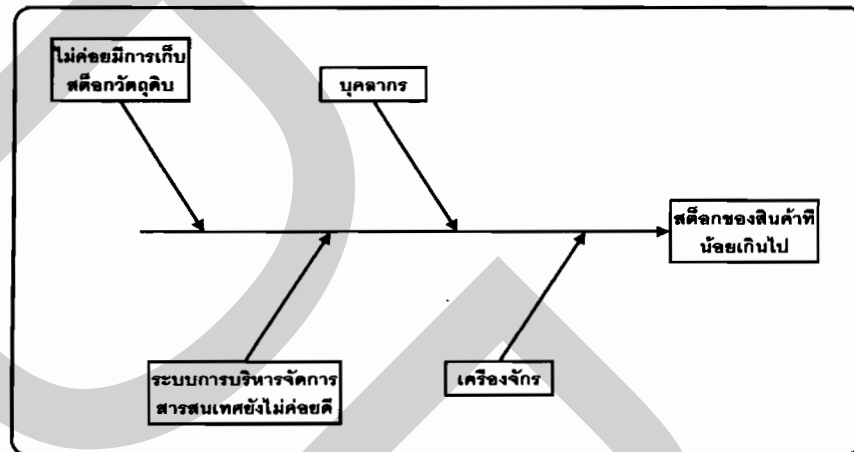
4.3.2 ต้นทุนการจัดการวัสดุคงคลัง ได้แก่ ต้นทุนการจัดทำ Stock เพื่อทำการเก็บรักษา ทำการเบิกจ่ายสินค้าคงคลัง รวมทั้งระบบสารสนเทศต่างๆที่มีส่วนช่วยสนับสนุนการทำบัญชีสินค้าคงคลังเพื่อความถูกต้องในการควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับการจัดการวัสดุคงคลังนั้นจะใช้ทรัพยากรบุคคลจำนวนหนึ่งคิดเป็นต้นทุนแรงงานประมาณ 135,000 บาท ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในคลังสินค้า 87,600 บาท

4.3.3 ต้นทุนการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ ค่าโทรศัพท์ ค่าอินเทอร์เน็ต ค่าถ่ายสำเนาเอกสาร รวมทั้งค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการสื่อสารต่างๆ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการออกเอกสารต่างๆ ในคลังสินค้ารวมทั้งสิ้นประมาณ 92,600 บาท

ซึ่งเมื่อทราบถึงต้นทุนในกิจกรรมแต่ละกิจกรรม บริษัทกรณีศึกษาก็สามารถดำเนินการลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นหรือต้นทุนในกิจกรรมที่สูงจนเกินไป ยกตัวอย่างเช่น บางกิจกรรมอาจมีต้นทุนด้านบุคลากรที่มากเกินไป มีการใช้คนในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ มากจนเกินไป สิ่งเหล่านี้ล้วนจะช่วยให้บริษัทฯ สามารถบริหารจัดการต้นทุนที่เกิดขึ้นมาได้เป็นอย่างดีมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลของการที่เป็นธุรกิจแบบทำตามคำสั่ง (Make to Order) ทำให้ปริมาณการผลิตจะขึ้นอยู่กับความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้าเป็นหลัก ดังนั้นการเก็บสต็อกสินค้าก็จะมีจำนวนน้อยเช่นเดียวกัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้ก็จะเกิดเป็นปัญหากับธุรกิจได้ เนื่องจากถ้ามีการสั่งซื้อของลูกค้าขาดหรือลูกค้ารายใหม่ที่ไม่ได้มีการสั่งซื้อมาก่อน เวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้าก็จะนานมาก ซึ่งเมื่อนำการวิเคราะห์ด้วยผังก้างปลา (Cause-Effect Diagram) มาช่วยในการวิเคราะห์แล้ว จะพบว่าปัญหาที่บริษัทฯ สามารถดำเนินการแก้ไขได้ก็คือ การนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการ

บริหารจัดการ ซึ่งก็จะช่วยให้ธุรกิจสามารถลดเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่ยังคงต้องใช้บุคลากรและทรัพยากรอื่นๆ อีกทั้งยังช่วยลดเวลาในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ อีกด้วย ผลที่จะได้รับก็คือ การส่งมอบสินค้าก็จะเร็วขึ้น อีกทั้งการเก็บสต็อกของสินค้าก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย เพราะสามารถคาดการณ์ได้ว่าปริมาณการสั่งซื้อควรจะเป็นเท่าใด



ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์ปัญหาแบบก้างปลา

สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้าและแนวทางในการลดต้นทุน

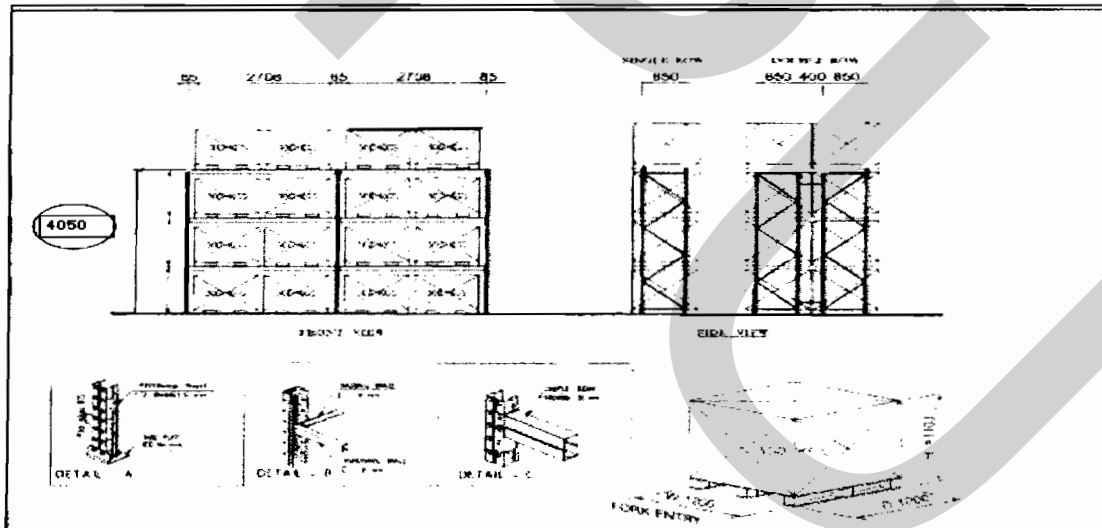
จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมต่างๆ ในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาพบว่า ต้นทุนด้านการบริหารจัดการคลังสินค้าเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนมากที่สุดซึ่งจากผลการวิเคราะห์นี้เอง ทำให้เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาแนวทางการลดต้นทุนคลังสินค้า พิจารณารายละเอียดเกี่ยวกับการบริหารจัดการคลังสินค้าจะพบว่า การจัดการจำนวนแรงงานในแต่ละกิจกรรมในคลังสินค้าให้เหมาะสมพอดีกับงาน การลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงาน การใช้พื้นที่ในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดล้วนแต่เป็นแนวทางในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแผนกคลังสินค้าได้ดีที่สุด

#### 4.4 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยการปรับปรุง Lay Out ชั้นวางสินค้าในคลังสินค้า

เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอและไม่สามารถขยายพื้นที่ของคลังสินค้าเพิ่มได้อีก เนื่องจากบริเวณด้านในตัวอาคารติดกับพื้นที่ของฝ่ายผลิตส่วนบริเวณด้านนอกตัวอาคารทางบริษัททำเป็นเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับเป็นที่จอดรถรับส่งพนักงานและรถรับส่งสินค้า

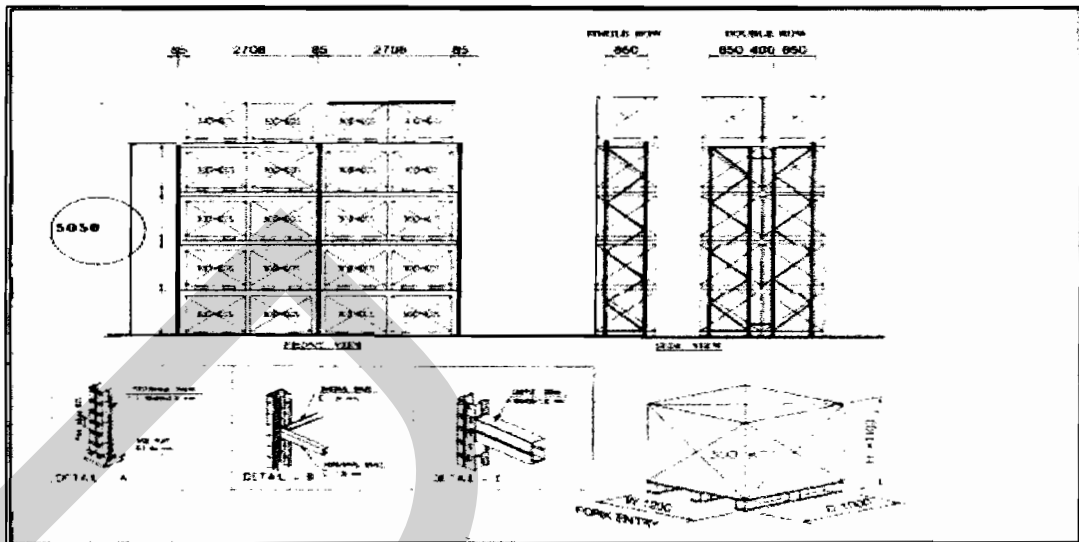
ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงได้นำเสนอแนวคิดในการปรับปรุง Layout ชั้นวางสินค้าเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า และใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับแนวคิดการปรับปรุง Layout ของชั้นวางสินค้าในบริษัทกรณีศึกษามีดังต่อไปนี้

4.4.1 ทำการเพิ่มความสูงของเสาชั้นวาง ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชั้นวางสินค้า จากเดิมชั้นวางสินค้าแต่ละแถวมีความสูงของเสาประมาณ 4 เมตร จะสามารถวางสินค้าได้ 3 ชั้น จากการศึกษาลักษณะของชั้นวางสินค้าและความสูงจากพื้นถึงเพดานของคลังสินค้าในบริษัทกรณีศึกษาพบว่าสามารถเพิ่มความสูงของเสาชั้นวางสินค้าได้ ผู้ทำการวิจัยจึงเสนอแนวคิดที่จะเพิ่มความสูงของเสาอีก 1 เมตรจะทำให้สามารถเพิ่มจำนวนสินค้าที่เก็บได้อีกประมาณ 166 พาเลท



ภาพที่ 4.4 ชั้นวางสินค้าในคลังสินค้าปัจจุบัน (Current Rack Layout)





ภาพที่ 4.5 ชั้นวางสินค้าหลังการปรับปรุงความสูง (New Rack Layout)

4.4.2 ทำการปรับ Lay Out ของชั้นเก็บสินค้า จากการศึกษาคลังสินค้าในบริษัทกรณีศึกษาพบว่ารูปแบบการติดตั้งชั้นวางสินค้าในส่วนของคลังสินค้าสำเร็จรูปในทิศทางแนวตั้งแบบเดิมนั้นทำให้เก็บสินค้าได้ไม่มากเท่าที่ควรเมื่อทดลองเปลี่ยนรูปแบบการติดตั้งในแนวตั้งพบว่าด้วยพื้นที่เท่าเดิมแต่สามารถเพิ่มจำนวนชั้นวางได้อีก รวมทั้งพื้นที่บางส่วนที่แต่เดิมไม่ได้ติดตั้งชั้นวาง เช่น บริเวณประตูหน้าห้อง packaging ทั้งสองห้องก็สามารถเพิ่มจำนวนชั้นวางสินค้าได้อีก อีกทั้งในส่วนที่เป็นสำนักงานของคลังสินค้าสำเร็จรูปหากทำการย้ายไปรวมกับสำนักงานของคลังสินค้าวัตถุดิบจะทำให้สามารถติดตั้งชั้นวางเพิ่มได้อีก 3 แถว

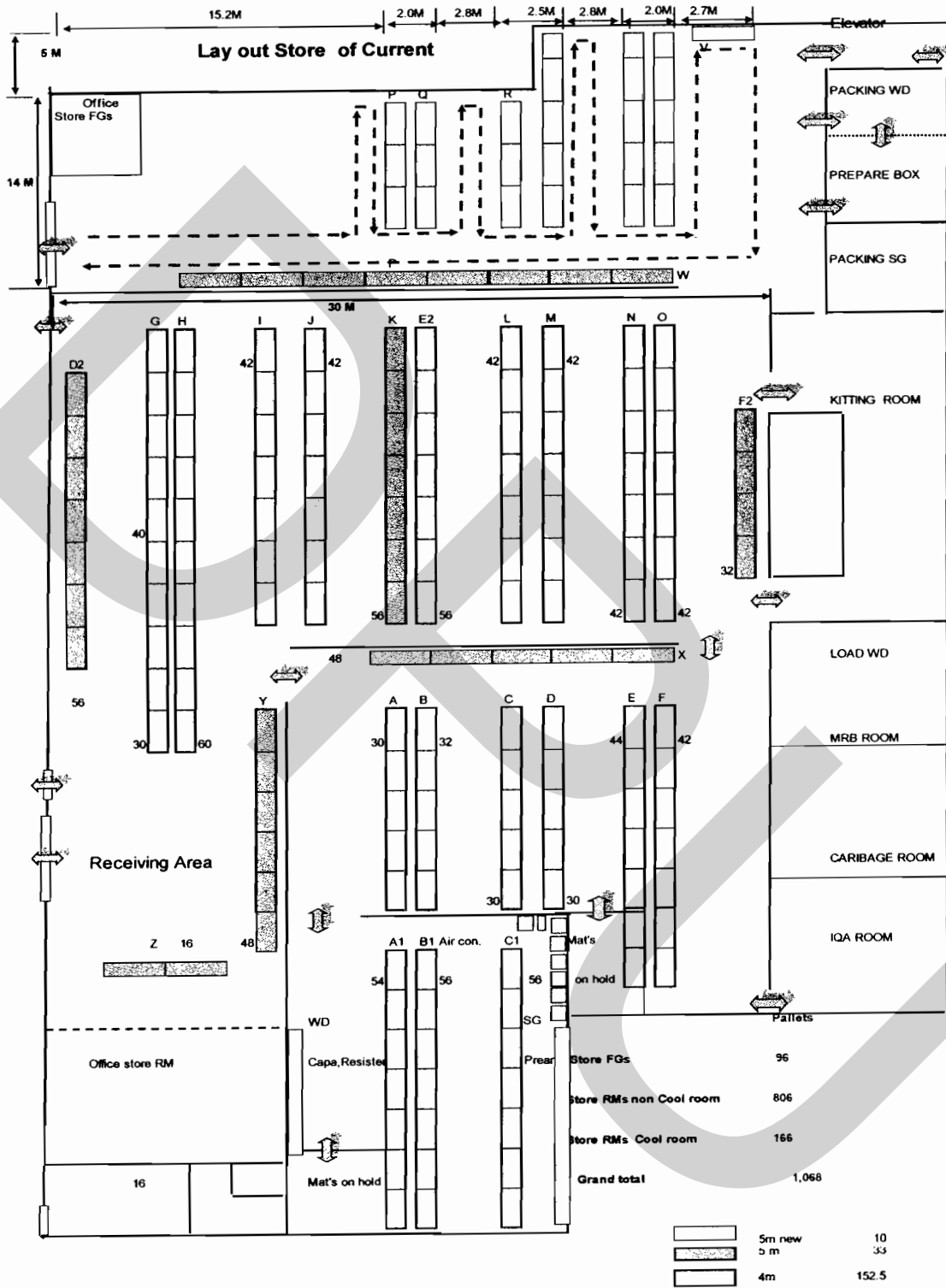
จากแนวทางการปรับ Lay Out และการเพิ่มจำนวนชั้นวางสินค้าทำให้ความสามารถในการเก็บสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,068 พาเลทเป็น 1,532 พาเลท หรืออีกนัยหนึ่งเพิ่มขึ้น 464 พาเลท

ผลที่ได้รับจากแนวทางการปรับปรุง Lay Out คลังสินค้า

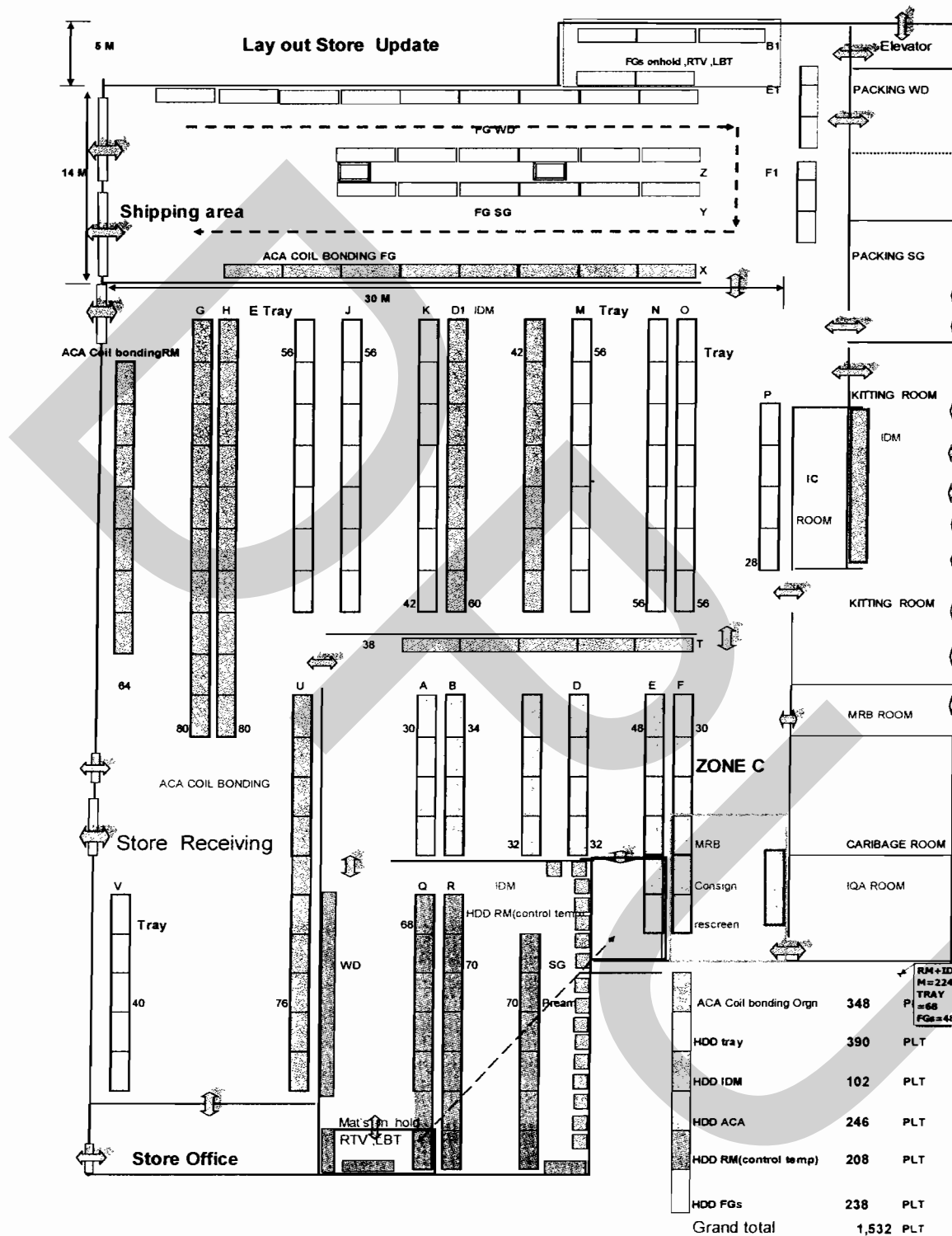
- 1) เพิ่มความสามารถได้การเก็บสินค้าขึ้น 464 พาเลทหรือประมาณ 40%
- 2) สามารถใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าได้มีประโยชน์สูงสุด
- 3) ลดความผิดพลาดในกระบวนการหยิบงาน หรือจ่ายงาน เพราะสินค้ามีที่จัดเก็บที่

เพียงพอสามารถจัดวางได้อย่างเป็นระเบียบ

- 4) ลดปัญหาสินค้าจริงไม่ตรงกับบัญชีคลังสินค้า
- 5) สร้างสภาพแวดล้อมการทำงานในคลังสินค้าที่ดีขึ้น
- 6) ลดการขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น



ภาพที่ 4.6 คลังสินค้าก่อนการปรับ lay out ของชั้นเก็บสินค้า



ภาพที่ 4.7 คลังสินค้าหลังการปรับ lay out ของชั้นเก็บสินค้า

#### 4.5 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยการลดเวลาในกระบวนการรับวัตถุดิบ

กระบวนการรับสินค้าหรือวัตถุดิบเป็นอีกหนึ่งกระบวนการที่มีหลายขั้นตอนและค่อนข้างที่จะใช้เวลาในการปฏิบัติงานมาก คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาก็เช่นกัน ในวันหนึ่งจะต้องทำการรับวัตถุดิบที่มาจากผู้ส่งมอบต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศประมาณ 200 รายการ ตลอด 24 ชั่วโมง ในจำนวนผู้ส่งมอบที่แผนกคลังสินค้าทำการรับวัตถุดิบนั้น ผู้ส่งมอบจากมาเก๊าเป็นผู้ส่งมอบที่ส่งวัตถุดิบมายังบริษัทกรณีศึกษามากที่สุดจากการศึกษากระบวนการรับสินค้าพบว่าแผนกคลังสินค้าต้องใช้เวลาถึง 240 นาทีหรือ 4 ชั่วโมงต่อวัน โดยที่แผนกคลังสินค้าจะต้องปฏิบัติงานในกระบวนการรับสินค้าดังต่อไปนี้

- 1) ขนย้ายวัตถุดิบลงจากรถส่งสินค้า
- 2) ตรวจสอบคุณภาพภายนอกของกล่องบรรจุวัตถุดิบว่ามีความเสียหายหรือไม่
- 3) ตรวจสอบจำนวนงานว่าตรงกับเอกสารการจัดส่งสินค้าจากผู้ส่งมอบหรือไม่
- 4) ทำการรับข้อมูลวัตถุดิบเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
- 5) จัดทำป้าย Label Stock sheet เพื่อชี้บ่งรายละเอียดของวัตถุดิบ
- 6) เคลื่อนย้ายวัตถุดิบไปเก็บยังชั้นเก็บสินค้า

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะทำการลดขั้นตอนการทำงานของกระบวนการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊าเป็นรายแรกจากนั้นจึงจะขยายผลการดำเนินการไปยังผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากแหล่งอื่นๆต่อไป จากการศึกษาพบว่าวัตถุดิบที่ส่งมาจากประเทศมาเก๊า มีปริมาณวัตถุดิบที่ทางแผนกคลังสินค้าจะต้องทำการรับสินค้า (receiving) เข้าสู่ระบบ อยู่ที่ 1,050 กล่อง หรือ 35 พาเลทต่อวัน รายละเอียดเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ขั้นตอนและรายละเอียดการปฏิบัติงานของการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊า

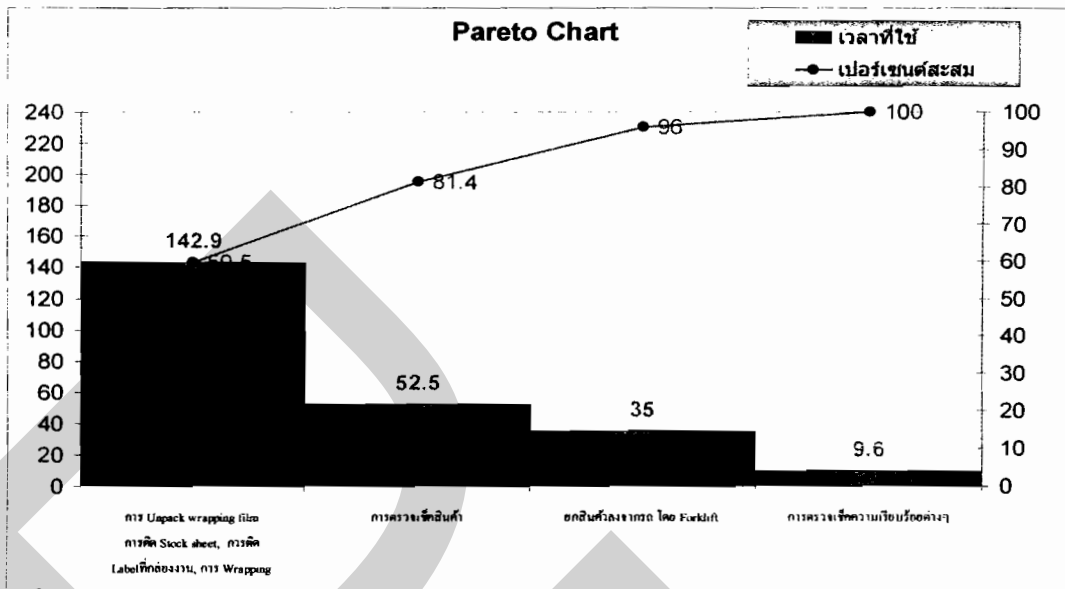
ขั้นตอนการปฏิบัติ	รายละเอียดของการปฏิบัติ	เวลาที่ใช้ (นาที)
ยกสินค้าลงจากรถของ forwarder	-ใช้รถ forklift ยกจากรถของ forwarder โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 1 นาที ( 1 x 35 = 35 )	35 นาที
การตรวจเช็คสินค้า	-ตรวจเช็คจำนวน (Quantity) ตามเอกสาร Invoice โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 1 นาที ( 1 x 35 = 35 ) -ตรวจเช็คสภาพของสินค้า (Condition) และสภาพของพาเลทที่ใส่สินค้ามาส่ง โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 0.5 นาที ( 0.5 x 35 = 17.5 )	52.5 นาที
การ Unpack wrapping film การติด Stock sheet การติด Label ที่กล่องงาน การ Wrapping	- การ Unpack wrapping film โดย 1 พาเลทใช้เวลา 0.5 นาที ( 0.5 x 35 = 17.5 ) - การติด Stock sheet โดย 1 พาเลทใช้เวลา 5 นาที ถ้า 35 พาเลทใช้เวลา 2.9 นาที - การติด Label ที่กล่องงานทุกกล่อง โดย 1 พาเลทใช้เวลา 1 นาที - การ Wrapping โดยใช้เครื่อง Wrapping Machine โดย 1 พาเลทใช้เวลา 2.5 นาที	142.9 นาที
การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่าง ๆ	การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่าง ๆ 9.6 นาที	9.6 นาที
<b>รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด 240 นาที</b>		

เมื่อทำการศึกษารายละเอียดถึงเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการรับสินค้าจากประเทศมาเก๊าสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 เวลาที่ใช้ในการทำงานในแต่ละแผนกที่อยู่ในคลังสินค้า

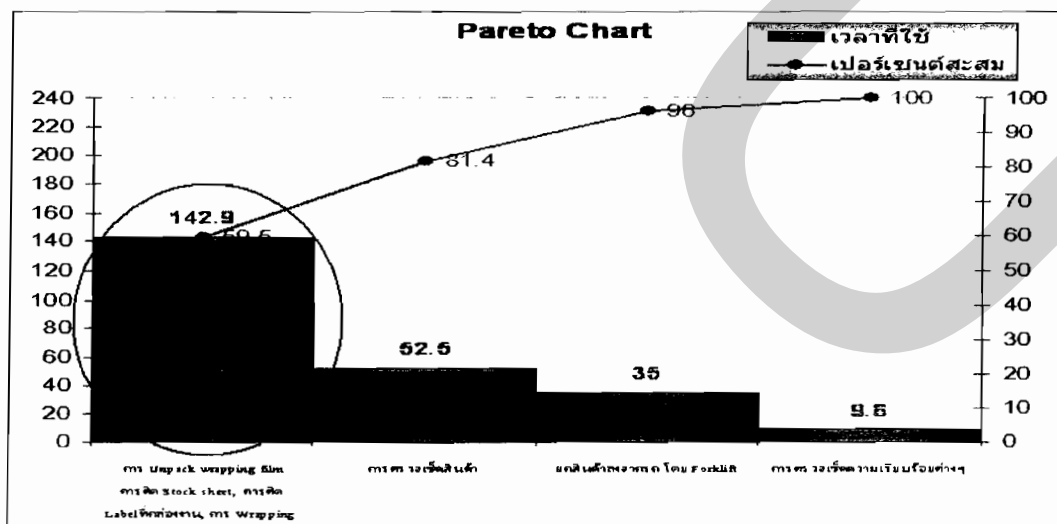
ขั้นตอนการปฏิบัติ	เวลา (นาที)	เปอร์เซ็นต์ %	เปอร์เซ็นต์สะสม
การ Unpack wrapping film การติด Stock sheet การติด Label ที่กล่องงาน การ Wrapping	142.9	59.5	59.5
ยกสินค้าลงจากรถของ forwarder	35	14.6	96
การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่าง ๆ	9.6	4	100
รวม	240	100	100

นำข้อมูลที่ได้มาเขียนแผนภูมิพารโตเพื่อดูแนวโน้มของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการรับสินค้าจะได้แผนภูมิดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.8 แนวโน้มของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการรับสินค้า

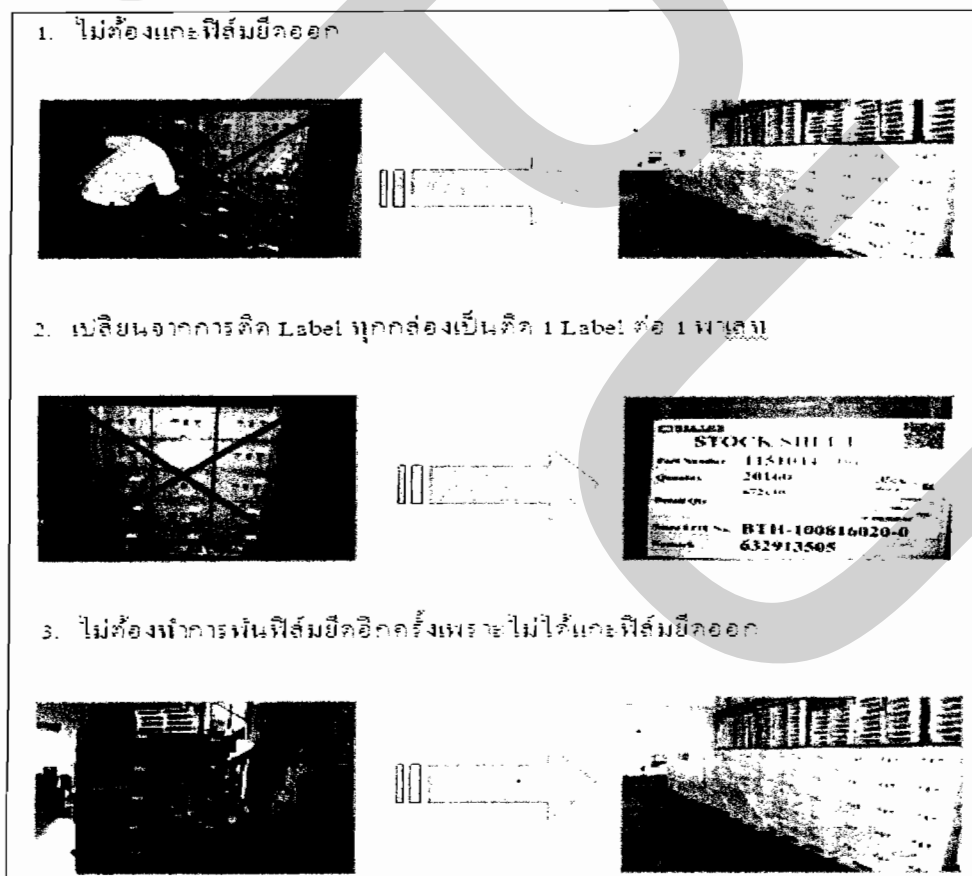
จากข้อมูลที่สามารถจะพบว่ากระบวนการที่ใช้เวลามากที่สุดในการรับสินค้าที่มาจากประเทศมาเก๊าของบริษัทฯ คือกระบวนการแกะ หรือ unpack ฟิล์มยัด ที่พันกล่องสินค้าเพื่อทำการติด Label ทุกกล่องซึ่งกินเวลาถึง 142.9 นาที หรือ คิดเป็น 59.5 เปอร์เซ็นต์ ของเวลาที่ใช้ในกระบวนการรับสินค้าทั้งหมด



ภาพที่ 4.9 ลำดับกิจกรรมที่ใช้เวลามากที่สุดในการรับสินค้า

เมื่อศึกษาถึงสาเหตุที่เจ้าหน้าที่แผนกคลังสินค้าต้องทำการแกะฟิล์มยึดทั้งหมด ก็พบว่า สาเหตุที่ต้องแกะฟิล์มยึดที่พันรอบกล่องสินค้าทั้งหมด ก็เพื่อทำการติด Label รายละเอียดของสินค้านั้นทุกกล่องจากนั้นก็ต้องการพันฟิล์มยึดทุกกล่องเหมือนเดิมก่อนทำการจัดเก็บสินค้านั้นขึ้นวาง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยทำการสังเกตคุณลักษณะการจัดวางวัตถุคิจากผู้ส่งมอบจึงพบว่าวัตถุคิที่อยู่ในพาเลทเดียวกัน จะเป็นวัตถุคิชนิดเดียวกัน เพียงแต่แต่ละกล่องจะแตกต่างกันที่จำนวนงานที่บรรจุอยู่ในแต่ละกล่องเท่านั้น ซึ่งรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็น เช่น ชื่อของวัตถุคิ จำนวน และหมายเลข Invoice ล้วนแสดงอยู่ที่ข้างกล่องวัตถุคิทุกกล่องอยู่แล้ว ดังนั้น Label ที่แสดงรายละเอียดรวม หรือ Stock Sheet จึงสามารถใช้เพียงแค่แผ่นเดียวติดสำหรับงาน 1 พาเลทได้ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของ Stock Sheet นั้นก็คือ เพื่อให้พนักงานคลังสินค้าสังเกตเห็นรายละเอียดของงานกรณีทำงานนั้นเก็บไว้บนชั้นวางที่อยู่ที่สูง เมื่อต้องการแค้ติด Stock sheet เพียงแผ่นเดียวจึงไม่จำเป็นต้องแกะฟิล์มยึดออกแผนกคลังสินค้าจึงสามารถลดกระบวนการลงได้ 3 กระบวนการในครั้งเดียวคือ



ภาพที่ 4.10 กระบวนการลดขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนการรับ และจัดเก็บสินค้า

ประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงขั้นตอนการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊า

1) ลดเวลาในการทำงานในกระบวนการรับสินค้า

หลังจากที่ทำการทดลองใช้ยกเลิกการติด Label ที่กล่องวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊าแล้วพบว่าสามารถลดเวลาการทำงานในกระบวนการแกะฟิล์มยึดและติด Label จากเดิมที่ใช้เวลาประมาณ 142.5 นาทีเหลือเพียงแค่ 4 นาที ต่อการรับงาน 35 พาเลท ทำให้เวลาที่ใช้ในกระบวนการรับสินค้าจากประเทศมาเก๊าใน 1 วัน ลดลงจากประมาณ 240 นาทีเหลือเพียงแค่ประมาณ 101.1 นาที เท่านั้นหรือลดลงประมาณ 57.3 เปอร์เซ็นต์ดังแสดงรายละเอียดตามตาราง

ตารางที่ 4.4 เวลาในการทำงานหลังการปรับปรุงขั้นตอนการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊า

ขั้นตอนการปฏิบัติ	รายละเอียดของการปฏิบัติ	เวลาที่ใช้ (นาที)
ยกสินค้าลงจากรถของ forwarder	- ใช้รถ forklift ยกงานลงจากรถของ forwarder โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 1 นาที ( 1 x 35 = 35 )	35 นาที
การตรวจเช็คสินค้า	- ตรวจเช็คจำนวน (Quantity) ตามเอกสาร Invoice โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 1 นาที ( 1 x 35 = 35 ) - ตรวจเช็คสภาพของสินค้า (Condition) และสภาพของพาเลทที่ใส่สินค้ามาส่ง โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 0.5 นาที ( 0.5 x 35 = 17.5 )	52.5 นาที
การติด Stock sheet การติด Label โดย 1 Label/1 Palette	- การติด Stock sheet โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 5 วินาที ถ้า 35 พาเลทจะใช้เวลา 2.9 นาที - การติด Label โดย 1 Label ต่อ 1 พาเลท โดย 1 พาเลทจะใช้เวลา 2 วินาที 2 วินาที x 35 = 70 วินาที หรือ 1.1 นาที	4 นาที
การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่าง ๆ	- การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่าง ๆ 9.6 นาที	9.6 นาที
<b>รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด 101.1 นาที</b>		

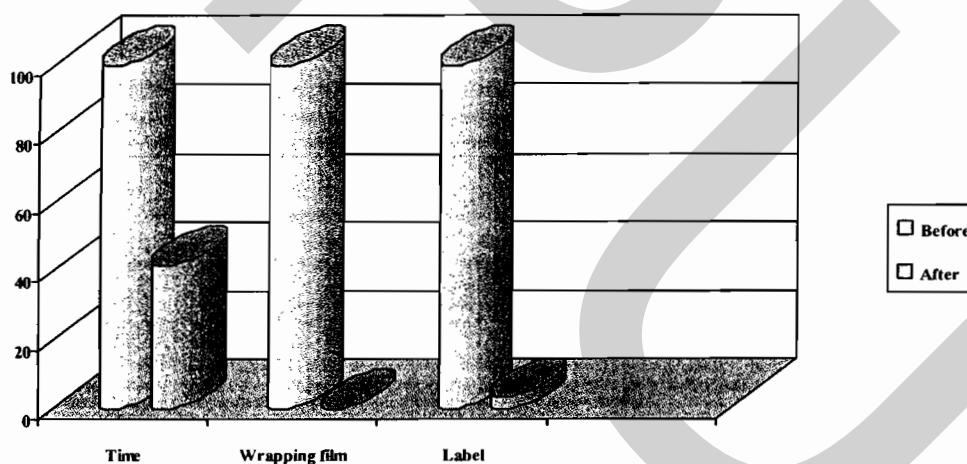


2) ลดการใช้ปริมาณฟิล์มยืดสำหรับการพันกล่องวัตถุศึบที่มาจากมาเก๊าลงได้ 100 เปอร์เซ็นต์

เนื่องจากการที่ไม่ได้แกะฟิล์มยืดที่มาพร้อมกับกล่องงานจากประเทศมาเก๊าออกจึงไม่ต้องใช้ฟิล์มยืดของทางแผนกคลังสินค้าในการพันกล่องวัตถุศึบก่อนทำการเก็บขึ้นชั้นวาง โดยปกติงาน 1 พาเลทจะใช้ฟิล์มยืดประมาณ 40 เมตร (ทำการพัน 10 รอบ รอบละ 1 เมตร) ราคาฟิล์มยืดเมตรละ 22.50 สตางค์ ดังนั้นงาน 1 พาเลทจึงเสียค่าฟิล์มยืดประมาณ 9 บาท ในหนึ่งวันมีการรับงาน 35 พาเลท เท่ากับลดค่าใช้จ่ายไปประมาณ 315 บาทต่อหนึ่งวันหรือ 9,450 บาทต่อเดือน

3) ลดปริมาณการใช้ Label ลงได้ 96.7 เปอร์เซ็นต์

จากเดิมที่ทางแผนกคลังสินค้าต้องใช้ Label 1,050 แผ่นต่อวัน (รับงาน 35 พาเลท/พาเลทละ 30 กล่อง/กล่องละ 1 Label) ลดลงเหลือ 35 แผ่นต่อหนึ่ง Label ราคา 0.08 บาท/แผ่น ดังนั้นจากเดิมที่เสียค่า Label ประมาณ 84 บาทต่อวันลดลงเหลือเพียง 2.8 บาทต่อวันหรือสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 81.2 บาทต่อวันหรือ 2,436 บาทต่อเดือนคิดเป็นต้นทุนที่ลดลงประมาณ 96.7 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4.11 กราฟสรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการรับวัตถุศึบจากประเทศมาเก๊า

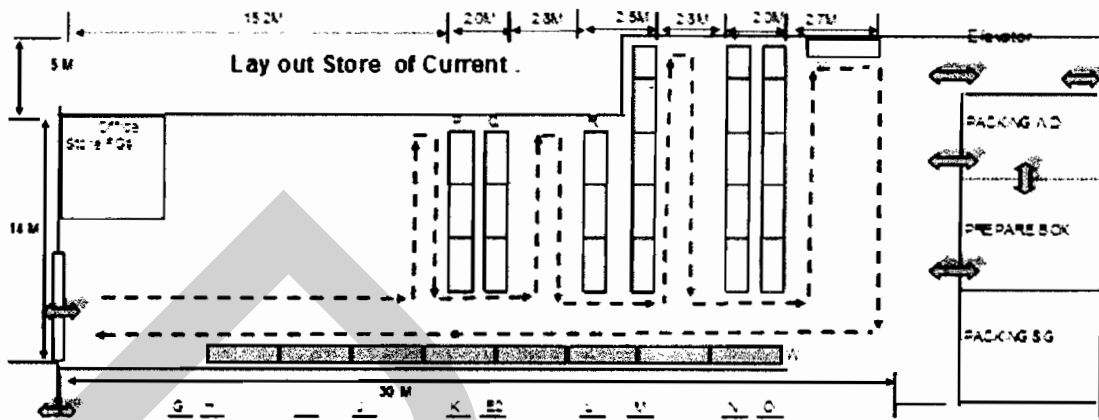
- 4) ลดความผิดพลาดในการทำงานอันเกิดจากกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนยุ่งยาก
- 5) ลดความหนาแน่นของงานบริเวณลานรับสินค้าทำให้สามารถบริหารจัดการพื้นที่ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 4.6 การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าด้วยการปรับปรุงกระบวนการหยิบสินค้า

กระบวนการหยิบสินค้าเป็นกระบวนการสำคัญที่สามารถบ่งบอกได้ว่าประสิทธิภาพการทำงานของคลังสินค้านั้นๆ ดีเพียงใด คลังสินค้าหลายๆ แห่งประสบปัญหาเกี่ยวกับการหยิบสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า การหยิบสินค้าไม่ตรงกับใบสั่งซื้อหรืออุบัติเหตุจากการหยิบสินค้าอันเนื่องมาจากการจัดเรียงสินค้าไม่เหมาะสมเป็นต้น คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาที่เช่นกันมักประสบปัญหาการเสียเวลาในการหยิบสินค้าค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าสำเร็จภาพที่ต้องทำการหยิบเพื่อเตรียมการในการขนถ่ายขึ้นรถเพื่อนำส่งไปยังลูกค้า ทำให้มีผลกระทบต่อเวลาการออกรถในแต่ละเที่ยวยิ่งในเวลาที่จะต้องทำการจัดส่งสินค้าหลายๆ ผลิตภัณฑ์หลายๆ ลูกค้านั้นในเวลาเดียวกันยังทำให้เกิดความแออัดในบริเวณพื้นที่จัดเตรียมสินค้าค่อนข้างมากอีกทั้งยังมีผลทำให้พื้นที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้าสำเร็จรูปไม่เพียงพออีกด้วย เมื่อศึกษาคูแผนผังการจัดตั้งชั้นวางสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทฯ จะ พบว่า มีการจัดตั้งชั้นวางสินค้าในรูปแบบแนวตั้งประกอบด้วยช่องทางเดิน 4 ช่องทาง ช่องทางเดิน 2 ช่องทางบริเวณติดกับสำนักงานคลังสินค้าสำเร็จรูปยาวประมาณ 10 เมตร ส่วนอีก 2 ช่องทางใกล้กับห้อง Packing ยาวประมาณ 15 เมตร บริเวณที่จัดเตรียมสำหรับจัดส่งสินค้าจะอยู่บริเวณทางออกติดกับสำนักงานฯ เมื่อเจ้าหน้าที่แผนกคลังสินค้านำรายการสินค้าที่ต้องจัดส่งตาม Invoice มาจากฝ่ายบริการลูกค้าก็จะทำการหยิบสินค้าแบบอิสระ โดยหยิบทีละใบสั่งซื้อ (Single Order Picking) และทำการหยิบสินค้าตามรายการครั้งละใบเท่านั้น

แนวคิดการรวบรวมรายการหยิบสินค้าและการจัดตำแหน่งที่ตั้งของชั้นวางสินค้าใหม่

จากการศึกษาวิธีการหยิบสินค้าในปัจจุบันพบว่า การหยิบทีละใบสั่งซื้อทำให้พนักงานค่อนข้างเสียเวลา ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอให้เปลี่ยนวิธีการหยิบเป็นแบบการหยิบสินค้าเป็นชุด (Batch Picking) ซึ่งก็คือ การรวมรายการสินค้าที่อยู่เส้นทางเดียวเข้าด้วยกันด้วยวิธีการหยิบแบบเป็นชุดจะทำให้พนักงานไม่ต้องเสียเวลาในการไปหยิบสินค้าหลายๆ เที่ยวทำให้ลดระยะเวลาในการหยิบสินค้าลงได้

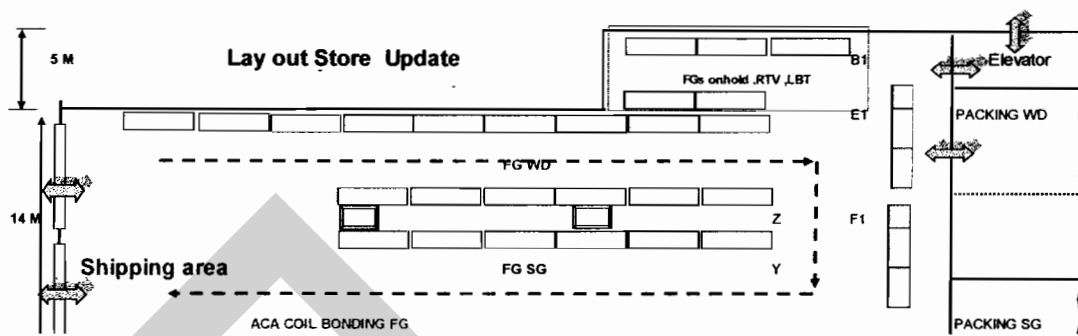


ภาพที่ 4.12 คลังสินค้าสำเร็จรูปก่อนการปรับปรุง Layout

การคำนวณระยะทางการหยิบสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปปัจจุบันในกรณีที่ต้องหยิบสินค้าครบทุกชั้นวาง

- 1) เส้นทางที่ 1 จากบริเวณจัดเตรียมสินค้าไปยังช่องทางเดินที่ 1 แล้วย้อนกลับมาเป็นระยะทาง 20 เมตร
- 2) เส้นทางที่ 2 จากช่องทางที่ 1 ไปยังช่องทางเดินที่ 2 เท่ากับ  $2+10+10 = 22$  เมตร
- 3) เส้นทางที่ 3 จากช่องทางที่ 2 ไปยังช่องทางที่ 3 เท่ากับ  $2.5+15+2.8+15 = 35.3$  เมตร
- 4) เส้นทางที่ 4 จากช่องทางที่ 3 ไปยังช่องทางที่ 4 แล้วย้อนกลับมายังบริเวณจัดเตรียมสินค้านี้ระยะทางเท่ากับ  $2+15+2.7+15+2.7 = 61.7$  เมตร

รวมระยะทางในการหยิบสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปปัจจุบันทั้งสิ้น  $20+22+35.3+61.7 = 139$  เมตร จากการคำนวณจะเห็นได้ว่าถึงแม้จะเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าเป็นแบบการหยิบแบบรวมแล้วแต่เนื่องจากลักษณะการติดตั้งชั้นวางแบบปัจจุบันทำให้การไปหยิบสินค้ายังคงใช้ระยะทางค่อนข้างมากอยู่ จากแนวคิดในการปรับปรุง Lay out ของคลังสินค้าสำเร็จรูปข้างต้น โดยมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนลักษณะการติดตั้งชั้นวางสินค้าใหม่ทำให้ระยะทางในการหยิบสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปลดลงจากการคำนวณต่อไปนี้



ภาพที่ 4.13 คลังสินค้าสำเร็จรูปหลังการปรับปรุง Layout

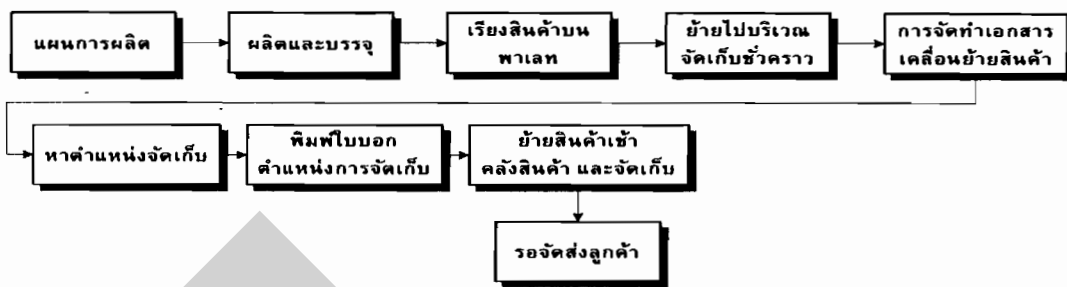
เส้นทางในการหยิบสินค้าเริ่มจากบริเวณจัดเตรียมสินค้ากลับมายังมายังบริเวณจัดเตรียมสินค้าอีกครั้งหนึ่งเป็นระยะทางทั้งสิ้น  $28+8+28=64$  เมตร

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงวิธีการหยิบสินค้า

- 1) ลดระยะทางการหยิบสินค้าลงได้ประมาณ 50%
- 2) ลดปัญหาพื้นที่บริเวณเตรียมงานจัดส่งสินค้าสำเร็จรูป
- 3) ลดปัญหาการหยิบงานผิดจากใบสั่งซื้อ
- 4) ลดเวลาการรอคอยของรถขนส่งสินค้า
- 5) ลดการใช้พลังงานของรถ Forklift อันเนื่องมาจากระยะทางวิ่งที่ลดลง
- 6) สามารถนำเวลาการทำงานที่ลดลงในกระบวนการหยิบสินค้าไปทำกิจกรรมอื่นๆ

#### 4.7 การเพิ่มประสิทธิภาพในงานคลังสินค้าด้วยระบบอาร์เอฟไอดีและซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า

จากการที่คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษายังคงใช้ระบบควบคุมการทำงานในกิจกรรมต่างๆ โดยอาศัยระบบ Manual ด้วยความคุ้นเคยและความเคยชินของพนักงานในการทำงาน ทำให้แต่ละขั้นตอนของการทำงานค่อนข้างมีเอกสารเข้ามาเกี่ยวข้องมาก ซึ่งมีโอกาสเกิดความผิดพลาดของบุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ รวมทั้งมีข้อจำกัดในการไหลของข้อมูลระหว่างฝ่ายคลังสินค้ากับฝ่ายต่างๆ



ภาพที่ 4.14 การไหลของข้อมูลคลังสินค้าก่อนการนำระบบการจัดการคลังสินค้ามาใช้แทน

ที่มา: สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยี อาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทย

#### 4.7.1 ข้อจำกัดของกระบวนการทำงานแบบเดิม

4.7.1.1 ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างส่วนการผลิตกับคลังสินค้า ทางคลังสินค้าไม่ทราบถึงแผนการผลิต จึงไม่ได้เตรียมพื้นที่ในการจัดเก็บให้เหมาะสม และเพียงพอต่อการผลิต ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาในการเตรียมพื้นที่ในการจัดเก็บ เช่น ต้องสลับตำแหน่งการเก็บกับสินค้าเดิมในบางพื้นที่ ที่มีสินค้าจัดเก็บอยู่แล้วเพื่อ ให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการจัดเก็บส่งผลให้ต้องใช้เวลาและแรงงานในการจัดเก็บสูง และในบางครั้งส่งผลให้ต้องหยุดผลิต เนื่องจากคลังสินค้าไม่สามารถหาพื้นที่ในการจัดเก็บได้ทัน ซึ่งทำให้เสียเวลาและโอกาส และอาจส่งผลต่อการส่งสินค้าถึงลูกค้า

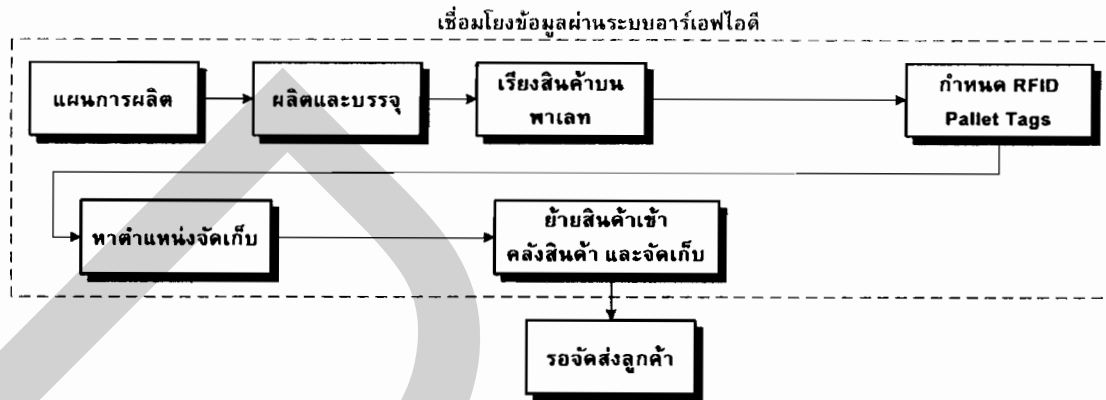
4.7.1.2 การสื่อสารระหว่างฝ่ายผลิตและคลังสินค้า รวมถึงการส่งงานจากฝ่ายคลังสินค้าไปยังเจ้าหน้าที่รถยก ใช้เอกสารเป็นหลักเกิดความล่าช้าและสิ้นเปลืองแรงงาน เช่น เจ้าหน้าที่รถยกต้องเดินมายังจุดที่ระบุ เพื่อรับเอกสารแล้วจึงเดินกลับไปรถยกเพื่อปฏิบัติงาน เป็นต้น

4.7.1.3 ในการระบุชนิดสินค้าและตำแหน่งในการจัดเก็บทำโดยพิมพ์เอกสารและติดเข้ากับพาเลทจึงมีการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษจำนวนมากในแต่ละเดือน

4.7.1.4 การจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายสินค้าไม่มีการบันทึกข้อมูลยืนยันจากเจ้าหน้าที่ กลับมายังฐานข้อมูลซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในตำแหน่งการจัดเก็บ ส่งผลให้เมื่อเจ้าหน้าที่นำสินค้าใหม่ไปจัดเก็บไม่สามารถทำได้

4.7.1.5 ในหลายกรณีเมื่อตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเกิดความผิดพลาด ทำให้ขั้นตอนในการเบิกหรือย้ายสินค้า จากคลังสินค้า เมื่อรถยกไปที่ตำแหน่งการจัดเก็บตามเอกสาร กลับพบว่าสินค้าที่ต้องการไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่ระบุไว้ จึงเกิดความล่าช้าเป็นผลกระทบต่อเนื่องตลอดกระบวนการ

4.7.1.6 การเก็บสินค้าใหม่ที่ผลิตเสร็จเข้าคลังสินค้า การเบิก และจ่าย โดยเฉลี่ยใช้เวลา ประมาณ 45-60 นาที



ภาพที่ 4.15 การไหลของข้อมูลคลังสินค้าภายหลังก้นำระบบการจัดการคลังสินค้ามาใช้งาน

ที่มา: สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยี อาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทย

ข้อดีของกระบวนการทำงานที่มีการเชื่อมโยงระหว่างฝ่ายผลิตและคลังสินค้าด้วยระบบอาร์เอฟไอดีและซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า

1) ระบบอาร์เอฟไอดีและซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า ทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างฝ่ายผลิตและคลังสินค้า ทำให้คลังสินค้าสามารถรู้แผนผลิตล่วงหน้า และสามารถวางแผนการจัดเก็บได้อย่างแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

2) ระบบอาร์เอฟไอดีและซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้าจะแสดงสถานะสินค้า ในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่สถานะและจำนวนของสินค้าในการผลิต การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ และแสดงข้อมูลของสินค้าที่จัดเก็บแล้วเสร็จ

3) จากเดิมที่ใช้เอกสารในการระบุชนิดสินค้าและตำแหน่งในการจัดเก็บ เปลี่ยนเป็นการใช้ป้าย Pallet Tags ติดกับพาเลท โดยซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า จะระบุชนิด สถานะของสินค้าและตำแหน่งที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลใหม่ทุกครั้ง เป็นการลดการใช้กระดาษอีกทางหนึ่ง

4) เมื่อเคลื่อนย้ายพาเลทสินค้าจากฝ่ายผลิตเข้ามายังบริเวณคลังสินค้า จะมีเครื่องอ่านอาร์เอฟไอดีแบบ Gate ทำหน้าที่การอ่านป้าย Pallet Tag โดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการยืนยันว่าสินค้าได้ส่งจากฝ่ายผลิตเข้าไปยังคลังสินค้าเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลสถานะและจำนวนของสินค้าจะถูกส่งไปยังฐานข้อมูลในทันที ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทราบข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้

5) การสั่งงานไปยังเจ้าหน้าที่รถยก สามารถทำได้โดยตรงจากซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้าผ่านเครือข่ายไร้สาย ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดอยู่ที่รถยก เมื่อรถยกไปถึงบริเวณเตรียมส่งจะอ่านข้อมูลจาก Pallet Tags หน้าจอรถยกจะแสดงข้อมูลสินค้า พร้อมตำแหน่งจัดเก็บทันที

6) เมื่อรถยกไปถึงตำแหน่งที่จัดเก็บต้องยืนยันตำแหน่งจัดเก็บกลับไปยังฐานข้อมูลเพื่อความถูกต้องให้เรียบร้อยก่อน

7) โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องของพาเลทสินค้าที่ต้องจัดเก็บและตำแหน่งที่ต้องจัดเก็บด้วยป้าย RFID แบบ Pallet Tag และ Location Tag ตามลำดับ

ส่วนการดำเนินการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ในคลังสินค้าของกรมศีกษานั้นมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับสินค้า การเก็บสินค้า การจ่ายสินค้า การบรรจุหีบห่อ จนถึงการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้าของบริษัทกรมศีกษาหลายหน่วยงานด้วยกันคือ

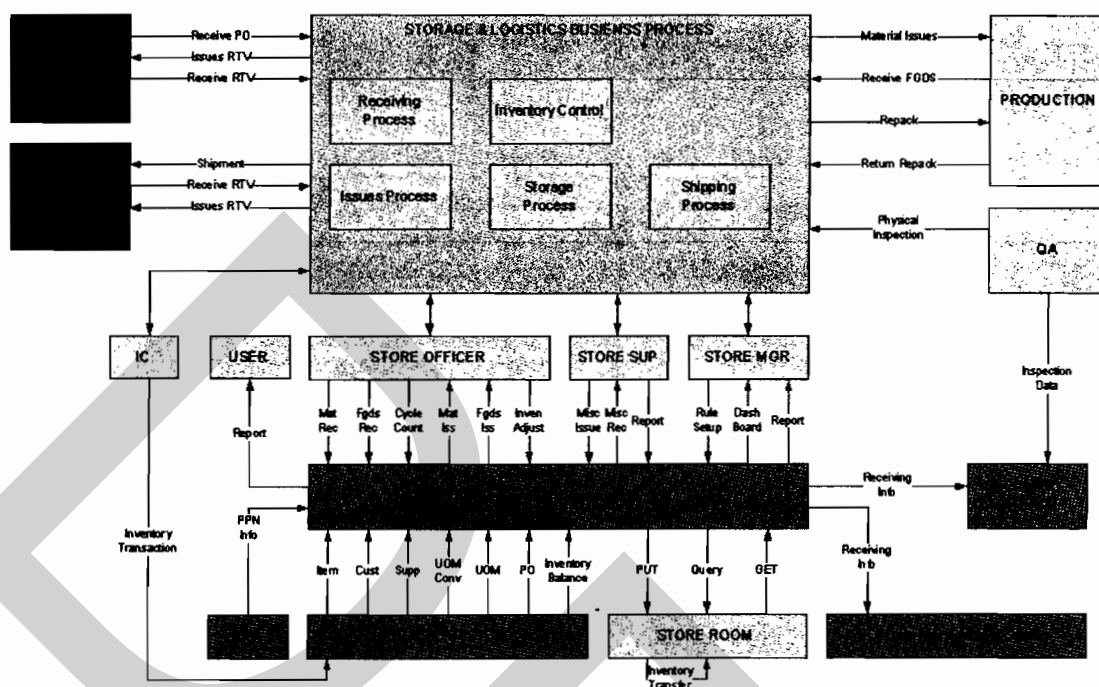
1) ฝ่ายคลังสินค้าซึ่งก็คือ ผู้ที่ใช้ระบบ WMS แบ่งเป็น Store Raw Material, Store Keeping, Store Packing และ Store Shipping

2) Inventory Control (IC) หรือฝ่ายควบคุมบัญชีคลังสินค้า มีหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูล คัด สดุดอกข้อมูลสินค้าคงคลัง โดยผ่าน Inventory Transaction

3) ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance) มีหน้าที่ในการตรวจสอบวัตถุดิบหลังจากที่ฝ่ายคลังสินค้าทำการรับวัตถุดิบเข้ามา และมีหน้าที่ตรวจสอบสินค้าสำเร็จรูปก่อนที่จะทำการส่งมอบไปยังลูกค้า

4) ฝ่ายผลิต คือ ฝ่ายที่ทำการรับวัตถุดิบจากฝ่ายคลังสินค้านำไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป และส่งต่อให้ฝ่ายคลังสินค้าทำการบรรจุหีบห่อและส่งมอบให้กับลูกค้าของบริษัทฯต่อไป

สำหรับระบบ ERP ที่บริษัทกรมศีกษาใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทำหน้าที่ควบคุมระบบและบัญชีคลังสินค้า คือระบบ Oracle ซึ่งการประยุกต์ใช้ระบบ WMS แบบใช้ระบบบาร์โค้ดไร้สายนี้จะใช้วิธีการเขียน โปรแกรมเพื่อบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง หรือข้อมูลต่างๆ แยกออกจากระบบ Oracle แต่ข้อมูลต่างๆ สามารถอ้างอิงและสอบทวนกลับได้จากระบบ Oracle



ภาพที่ 4.16 การรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าของกรณีศึกษา

#### 4.7.2 ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดีและซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า

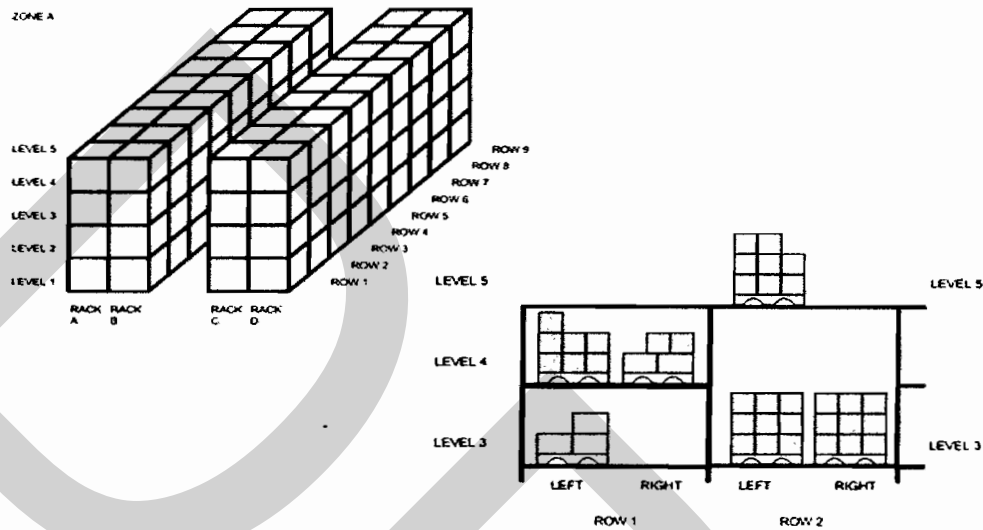
RFID (Radio Frequency Identification) เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถระบุอัตลักษณ์ของสินค้า (Identification) ได้โดยไม่ต้องใช้แรงงานคนเข้าช่วย หรือไม่ต้องการแม้กระทั่งการมองเห็นป้ายโดยตรง จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในกระบวนการรับ/ส่ง และจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า โดยส่วนประกอบของระบบมีส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้

4.7.2.1 ป้าย RFID แบบ Passive ตามมาตรฐาน EPC Class 1 Gen 2/ISO 18000-6C (Passive RFID Tag) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและเป็นตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ สำหรับเก็บรหัสที่ประจำตัวของป้าย ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการจับคู่ (Matching) กับสินค้าที่ผลิตเสร็จ ป้ายอาร์เอฟไอดีที่ใช้ในระบบถูกนำมาใช้ในการระบุทั้งสินค้าและตำแหน่งของชั้นวางเพื่อจัดเก็บสินค้า โดยแบ่งเป็นชนิดตามการใช้งานได้ 2 แบบ คือ

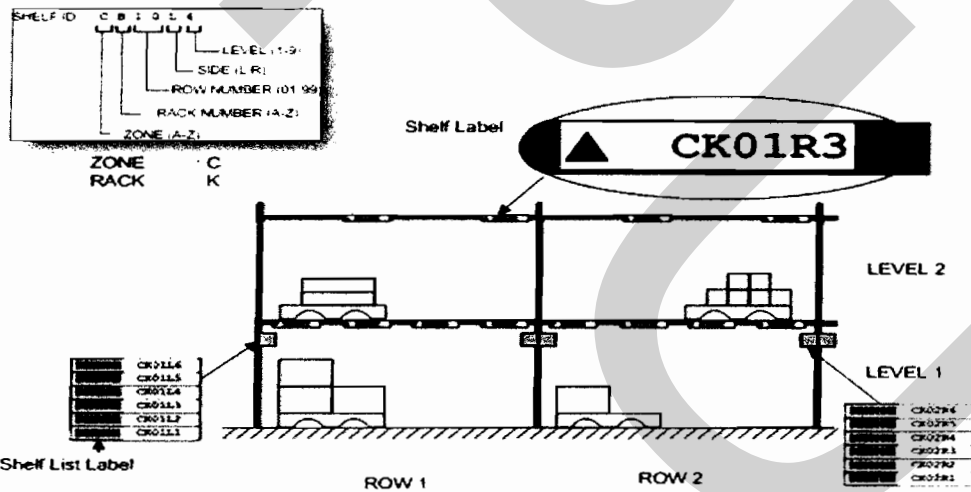
1) ป้ายชนิด Pallet Tag ใช้สำหรับติดกับพาเลทเพื่อระบุอัตลักษณ์ของพาเลทที่จะนำเข้าจัดเก็บในคลังสินค้า หรือรอการเบิกจ่ายจากคลังสินค้า ป้ายแบบ Pallet Tag จะถูกติดกับ Pallet เมื่อสินค้าผลิตเสร็จและจัดวางบนพาเลทเสร็จสิ้นและถูกนำออกเมื่อสินค้าถูกเบิกจ่ายออกจากคลังสินค้าแล้ว เพื่อนำมาใช้งานใหม่สำหรับสินค้าอื่นๆ ต่อไป



2) ป้ายชนิด Location Tag ใช้ระบุตำแหน่งที่จัดเก็บ เช่น หมายเลขของช่องเก็บบนชั้นวางเพื่อใช้ในการยืนยันตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า



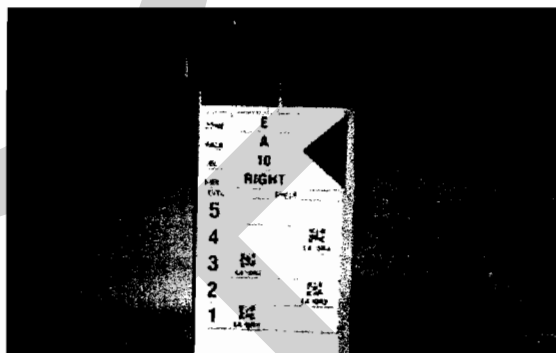
ภาพที่ 4.17 ลักษณะการวางสินค้า Shelf (Sub-Locator) Definition



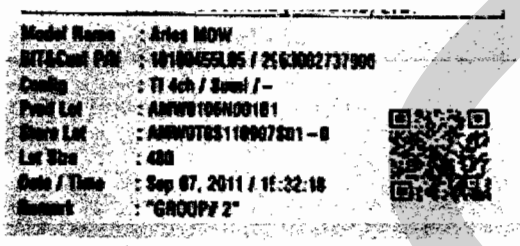
ภาพที่ 4.18 การระบุตำแหน่งของชั้นวางสินค้า Shelf Identification

ZONE	A	▶	◀	A	ZONE
RACK	B			B	RACK
COL	01			01	COL
SIDE	LEFT			RIGHT	SIDE
LEVEL	SHELF				LEVEL
5	AB01L5			AB01R5	5
4				AB01R4	4
3	AB01L3			AB01R3	3
2				AB01R2	2
1	AB01L1			AB01R1	1

ภาพที่ 4.19 Rack Label



ภาพที่ 4.20 Rack Label



ภาพที่ 4.21 Label Box

Inv No. WDM1109002T

PLT No. 1/2

P.N. 296.9002737000 101004551 05

Qty. 3840

## ภาพที่ 4.22 Label Shipment Pallet

Description:	DENALI (SUMI/AG/SEIKO)	PO :	TH889003024
Lot No:	WOODEN4C8930N06 - 0	DO:	MWD0810004
DO:	MWD0810004	P/No:	2063-705158-304
PO:	TH889003024	EC/Rv:	DENALI (SUMI/AG/SEIKO)
P/N:	2063-705158-304	QTY :	480
QTY:	480 PCS	UOM :	PCS
Box:	8 of Total 8	P/ID:	
Remark :	Pallet rev.E	LOT:	
		DATE:	12/1/2014
		Ref:	

## ภาพที่ 4.23 ภาพตัวอย่างบาร์โค้ด Label แบบเก่า และ แบบใหม่

4.7.2.2 เครื่องอ่าน RFID แบบ Passive ตามมาตรฐาน EPC Class 1 Gen 2/ISO 18000-6C (RFID Reader /Interrogator) ทำหน้าที่ในการเขียนอ่านข้อมูลจากป้ายอาร์เอฟไอดีโดยผ่านทางคลื่นวิทยุ เครื่องอ่านอาร์เอฟไอดี ประกอบไปด้วยสองชิ้นส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนเครื่องอ่าน และ สายอากาศ ในกรณีเครื่องอ่านบางรุ่น ส่วนประกอบทั้งสองส่วนอาจจะถูกออกแบบมาให้อยู่ในชิ้นเดียวกัน เมื่อเครื่องอ่านทำการอ่าน/เขียนข้อมูล จากป้ายอาร์เอฟไอดีได้แล้ว จะส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ หรือหน่วยประมวลผล โดยผ่านการเชื่อมต่อต่างๆ เช่น สาย LAN หรือ สาย USB ในโครงการมีลักษณะการใช้งานทั้งหมด 4 รูปแบบ คือ

1) Station Reader โดยเครื่องจะติดตั้งอยู่บนโต๊ะทำงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้สำหรับจับคู่ข้อมูลป้าย Pallet Tag กับข้อมูลของสินค้าในฐานะข้อมูลก่อนเริ่มกระบวนการเคลื่อนย้ายเข้าคลังสินค้า

2) Gate Reader ใช้สำหรับอ่านป้าย Pallet Tag ที่สินค้าที่ผ่านจากโรงงานผลิต เข้าไปยังคลังสินค้าติดตั้งบริเวณคลังสินค้า เพื่อใช้เป็นจุดที่แสดงสถานะว่าสินค้าเคลื่อนที่เข้าไปจัดเก็บในบริเวณ โรงงานแล้ว

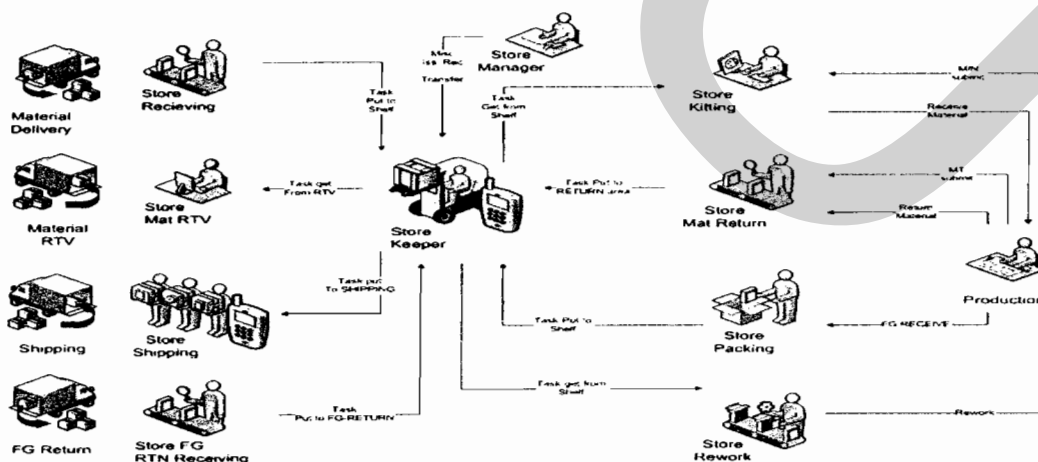
3) Forklift Reader ใช้สำหรับอ่านป้าย Pallet Tag เพื่อยืนยันความถูกต้องในการเคลื่อนย้ายสินค้าที่กำหนด และใช้อ่านป้าย Location Tag เพื่อยืนยันตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า เครื่องอ่านแบบติดตั้งกับรถยกดังกล่าว จะเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ติดตั้งอยู่บนรถยกซึ่ง จะใช้แสดงข้อมูลการสั่งงาน โดยตรงกับซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้าผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย

4) Handheld Reader ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลของ Pallet Tag และ Location Tag ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบความถูกต้อง หรือแก้ไขข้อมูลบางอย่าง เครื่องอ่านแบบ handheld มีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กซึ่งเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า ผ่านระบบเครือข่ายไร้สายเช่นกัน

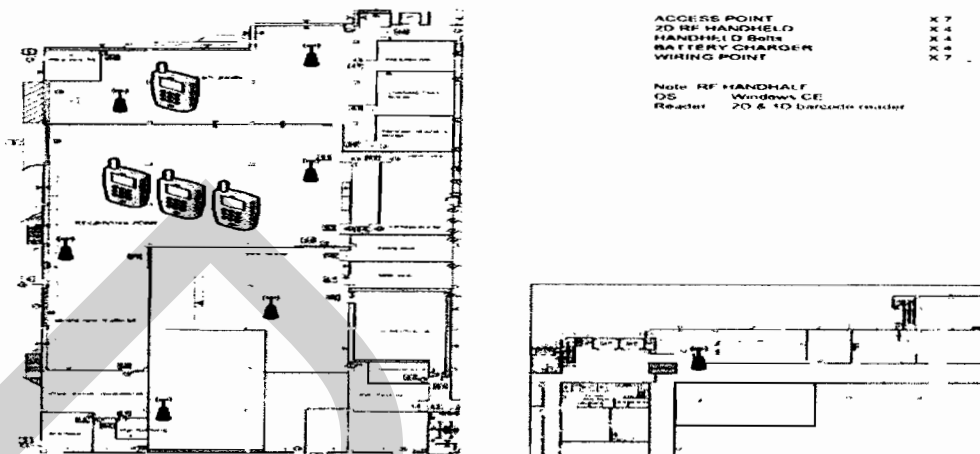
#### 4.7.2.3 ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network)

ระบบเครือข่ายไร้สายที่ติดตั้งภายในคลังสินค้าเพื่อใช้ติดต่อระหว่างซอฟต์แวร์ การจัดการคลังสินค้ากับเครื่องอ่านแบบมือถือ (Handheld Unit) เพื่อให้สามารถรับ/ส่งข้อมูลได้ โดยสะดวก หน้าที่หลักของระบบเครือข่ายไร้สายคือ

- 1) ควบคุมและเชื่อมต่อบริษัทข้อมูลทั้งหมดในการบริหารจัดการคลังสินค้าด้วย อาร์เอฟไอดี
- 2) เชื่อมต่อกับแผนการผลิตจากฝ่ายผลิตและบรรจุ โดยเชื่อมต่อกับโปรแกรม Oracle
- 3) ช่วยให้ข้อมูลเจ้าหน้าที่คลังสินค้าในการตัดสินใจ เพื่อเตรียมพื้นที่การจัดเก็บ สินค้า
- 4) การจัดเก็บฐานข้อมูลของสินค้าสถานะ และตำแหน่งการจัดเก็บสินค้ารวม ถึงการเบิกจ่าย



ภาพที่ 4.24 รูปแบบระบบการจัดการคลังสินค้าของกรณีศึกษา New Business Workflow



ภาพที่ 4.25 ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย

#### 4.7.3 ข้อจำกัดของเทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สาย

เทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สายเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูง แต่ก็มีข้อจำกัดที่ผู้ติดตั้งและใช้งานควรให้ความสนใจในการออกแบบและติดตั้งระบบ เพื่อความเข้าใจและทดสอบผลการทำงาน เช่น ตำแหน่งและระยะอ่านระหว่างเครื่องอ่านกับบาร์โค้ดก่อน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาออกแบระบบ ซึ่งจะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพและเป็นหลักประกันในความสำเร็จของโครงการได้เป็นอย่างดี

4.7.3.1 เครื่องอ่านไร้สายมีการออกแบบให้มีความหลากหลายทั้งด้านรูปแบบ ขนาด ประสิทธิภาพความทนทาน และราคา ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้ และในหลายกรณีช่วยให้ผู้ใช้งานใช้งบประมาณในการลงทุนได้อย่างคุ้มค่า

4.7.3.2 การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องอ่านแบบไร้สาย และบาร์โค้ด ในการใช้งานในสถานะแวดล้อมจริง อาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการอ่านได้ เช่น ผลกระทบจากตัววัสดุ ความชื้น สัญญาณรบกวนต่างๆ ดังนั้นการออกแบบและติดตั้งระบบ จึงจำเป็นต้องมี การสำรวจจุดปฏิบัติงาน หรือตรวจวัดสัญญาณรบกวนต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและติดตั้งระบบ

4.7.3.3 การออกแบบระบบสแกนบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สายให้ได้ประโยชน์สูงสุด จำเป็นจะต้องเข้าใจกระบวนการทำงาน และข้อจำกัดของเทคโนโลยี ในหลายกรณีอาจมีรายละเอียดหลายอย่างที่ ต้องปรับให้เข้ากับกระบวนการทำงาน ในทางกลับกันอาจจะต้องมีการปรับกระบวนการ

ทำงานบางอย่างให้เหมาะสมกับระบบใหม่ที่สำคัญคือการกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์แล้ว ออกแบบโดยคำนึงถึงเป้าหมายโดยรวมของระบบเป็นหลัก

4.7.3.4 การออกแบบระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) ที่ใช้สื่อสารระหว่างรถยก (forklift) กับฐานข้อมูล ต้องคำนึงถึงสถานะแวดล้อม เช่น ในกรณีที่มีสินค้าจัดวางอยู่เต็มชั้นวางสินค้าอาจทำให้สัญญาณในการสื่อสารอ่อนลง หรือในกรณีการทำงานของรถยกซึ่งเคลื่อนที่จากจุดรับสัญญาณหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (Access Point) อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ในหลายกรณีสามารถป้องกันได้ในขั้นตอนการออกแบบโดยเพิ่มตัวควบคุมเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ (Access Point Controller)

#### ผลที่ได้รับ

จากการพัฒนาและติดตั้งระบบการจัดการคลังสินค้าโดยเทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านไร้สาย วิทยาลัยฯ ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์ได้ดำเนินการโดยครอบคลุมในส่วนพื้นที่ คลังสินค้าวัตถุดิบ แผนกบรรจุหีบห่อสินค้าสำเร็จรูป และคลังสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งมีพื้นที่ขนาดประมาณ 2,500 ตารางเมตร ผลที่ได้ในครั้งนี้ส่งผลให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลและขั้นตอนการทำงานระหว่างฝ่ายผลิต คลังสินค้า และการจัดส่ง เพื่อรองรับการผลิต ตลอดจนการจัดเก็บและการขนส่ง มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เกิดความรวดเร็ว ถูกต้องในการติดตามจัดเก็บข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ประเมินศักยภาพ และประสิทธิภาพในการทำงาน ส่งผลถึงการผลิตโดยเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitive advantage) และการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Consumer Response)

#### ผลที่สามารถวัดได้ในเชิงตัวเลข (Tangible Benefits)

- 1) ลดเวลาในการจัดเก็บและเบิก/จ่ายสินค้า ได้มากกว่า 30%
- 2) จำนวนจากจำนวนแรงงานและรถยกที่ลดลง จะมีระยะเวลาการคืนทุนประมาณ 2.89 เดือน
- 3) ลดความผิดพลาด ข้อมูลการจัดวางสินค้ามีความถูกต้องแม่นยำประมาณ 99.5%
- 4) ลดการใช้กระดาษ โดยไม่จำเป็นซึ่งเป็นการสนับสนุนการรักษาสิ่งแวดล้อม (Green Logistics)

### ผลที่ได้รับที่ไม่สามารถวัดได้ (In-tangible Benefits)

- 1) เพิ่มความสามารถในการสนองตอบความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพตลอดกระบวนการ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า
- 2) ลดความผิดพลาดและความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า ป้องกันความเสียหายจากการเสียโอกาสทางธุรกิจ หากไม่สามารถจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างถูกต้องตามกำหนด
- 3) ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานภายในและระหว่างเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ
- 4) สร้างการทำงานที่เป็นระบบและเป็นมาตรฐาน ลดการตัดสินใจที่ต้องพึ่งตัวบุคคลเป็นหลัก ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย
- 5) สร้างความภูมิใจให้กับเจ้าหน้าที่ในองค์กร

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

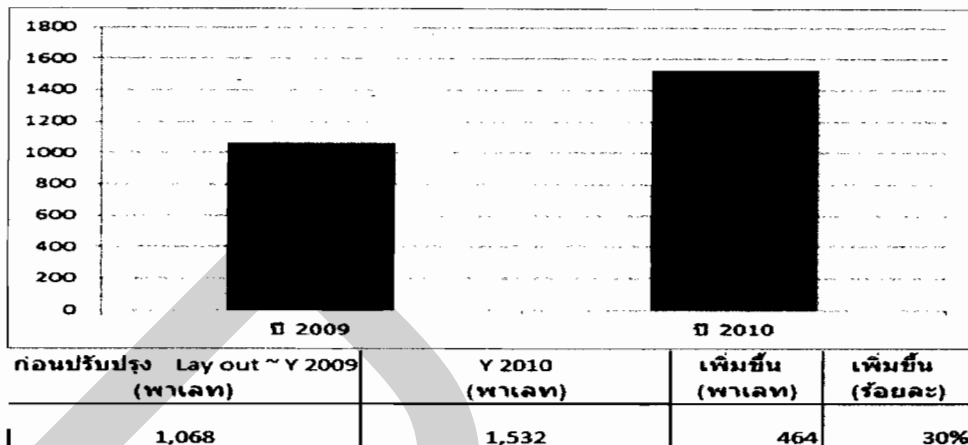
การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าด้วยการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ การจัดการเปลี่ยนแปลงชั้นวางสินค้า การปรับเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าและการนำเทคโนโลยีในการจัดการคลังสินค้ามาใช้ในบริษัทกรณีศึกษานั้น ก็เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้าให้รวดเร็วขึ้น ใช้พื้นที่และบุคลากรในคลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยังสามารถลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้าลงได้ การศึกษาดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมในคลังสินค้าก็เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดต้นทุนมากหรือน้อยเพียงใด โดยต้นทุนที่พิจารณานั้นไม่ได้เฉพาะเจาะจงที่เป็นมูลค่าเป็นเงินเท่านั้น หากแต่ยังพิจารณาด้านอื่น ๆ อีก เช่น ต้นทุนด้านทรัพยากรมนุษย์ที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ ในคลังสินค้า ต้นทุนด้านเวลาที่สูญเสียไปกับกิจกรรมในคลังสินค้าที่เปล่าประโยชน์ เป็นต้น เมื่อได้ทราบแล้วว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดต้นทุนมากหรือน้อยเพียงใดก็สามารถทำให้การบริหารจัดการในแต่ละกิจกรรมคลังสินค้าสามารถปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 5.1 สรุปผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า

สำหรับการศึกษานำวิธีต่างๆ คือการลดขั้นตอนการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊า การปรับปรุง Lay out คลังสินค้า การปรับปรุงวิธีการหยิบสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูป การนำเอาเทคโนโลยีการจัดการคลังสินค้าแบบไร้สาย มาใช้กับคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษานั้นสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

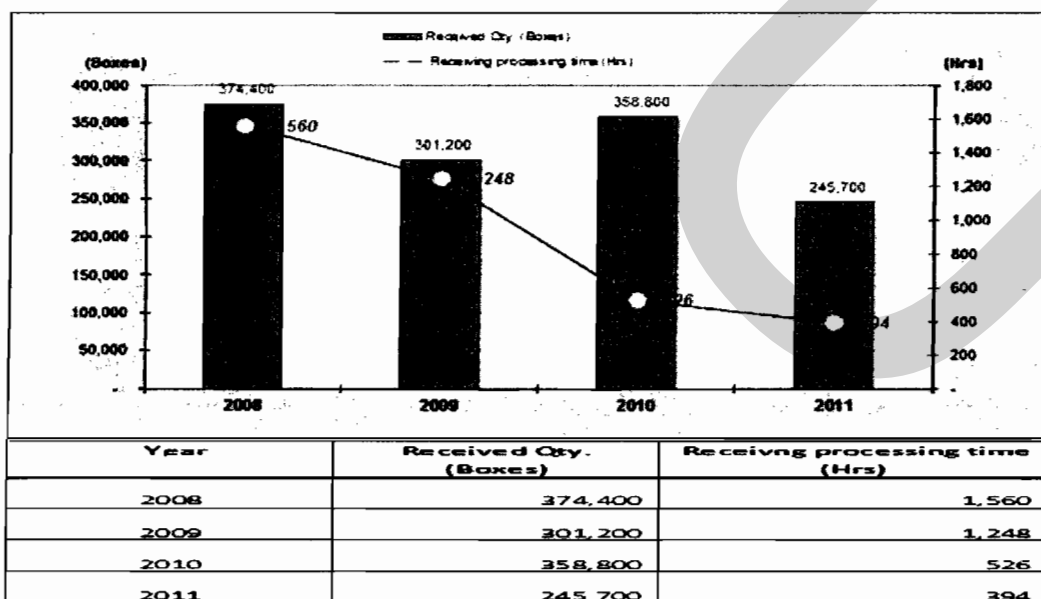
5.1.1 การปรับปรุง Lay out และการเพิ่มความสูงของชั้นวางสินค้าในคลังสินค้าทำให้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 เป็นต้นมาคลังของบริษัทกรณีศึกษาสามารถ เพิ่มความสามารถในการเก็บสินค้าและวัตถุดิบจากเดิมที่เคยเก็บได้ 1,068 พาเลทเพิ่มเป็น 1,532 พาเลทโดยเพิ่มขึ้น 464 พาเลทหรือประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ การที่คลังสินค้าสามารถเพิ่มจำนวนการเก็บสินค้าและวัตถุดิบได้เพิ่มขึ้นทำให้บริษัทฯลดปัญหาพื้นที่คลังสินค้าไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บลงได้ปัญหาสินค้าต้องวางอยู่ในช่องทางเดินระหว่างชั้นวางสินค้าหรือการที่ต้องนำสินค้าไปเก็บไว้นอกตัวอาคารอันเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาด้านคุณภาพหรือความเสียหายของสินค้าก็หมดไป





ภาพที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบการเพิ่มความสามารถในการเก็บสินค้าเป็นจำนวนพาเลท

5.1.2 แนวคิดการยกเลิกการแกะฟิล์มยี่ออกจากวัตถุดิบที่ส่งมาจากผู้ส่งมอบประเทศมาเก๊า และทำการเปลี่ยนจากการตีป้าย Stock Sheet บนกล่องทุกกล่องเป็นการตีป้าย Stock Sheet เพียงหนึ่งแผ่นต่องานหนึ่งพาเลททำให้ตั้งแต่ปี ค.ศ 2010 เป็นต้น มาสามารถลดเวลาในกระบวนการรับวัตถุดิบที่ส่งมาจากประเทศมาเก๊าได้จากเดิมที่ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงต่อวันเหลือเพียงประมาณ 2 ชั่วโมงต่อวันหรือลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ (ข้อมูลปี 2011 ถึงเดือนกันยายนเนื่องจากภาวะอุทกภัย)



ภาพที่ 5.2 ปริมาณวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊าและเวลาที่ใช้ในกระบวนการรับสินค้า

5.1.3 สามารถประหยัดต้นทุนการใช้วัสดุสิ้นเปลือง คือ ฟิล์มยึก และกระดาษจากแนวคิดการยกเลิกการแกะฟิล์มยึกและการติด Label เพียงหนึ่ง Label ต่อหนึ่งพาเลทได้ประมาณ 142,632 บาท ต่อปี

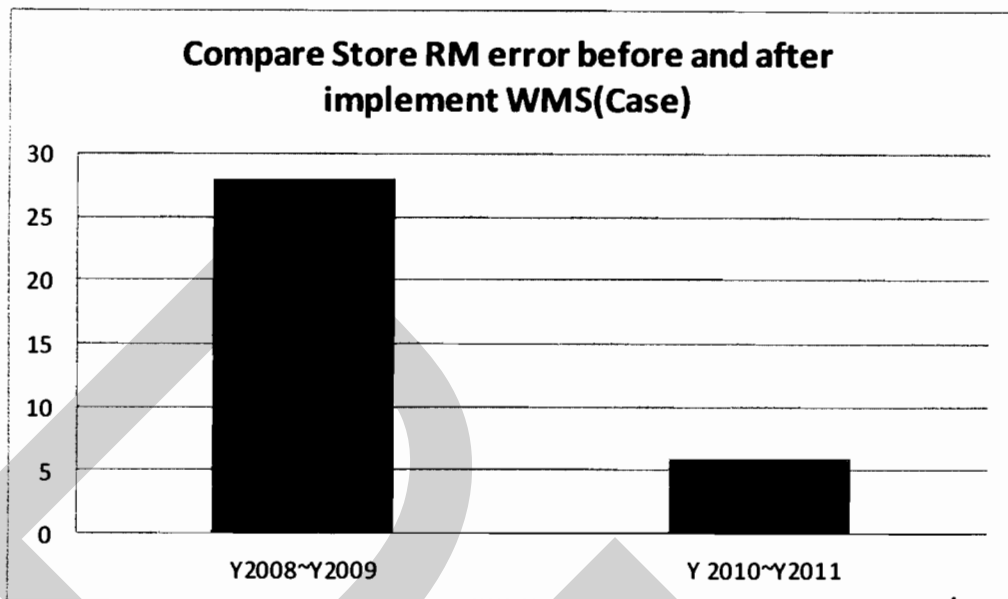
5.1.4 แนวคิดการยกเลิกขั้นตอนในกระบวนการรับวัตถุดิบจากประเทศมาเก๊าสามารถใช้เป็นแม่แบบในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลดขั้นตอนในกระบวนการรับวัตถุดิบที่ส่งมาจากที่อื่นได้เพื่อลดเวลาการทำงานและลดต้นทุนการใช้วัสดุสิ้นเปลืองให้มากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังสามารถเป็นแนวทางในการบริหารจัดการจำนวนบุคคลากรให้เหมาะสมกับงานได้

5.1.5 การปรับปรุงวิธีการหยิบสินค้าจากแบบการหยิบอย่างอิสระเป็นการหยิบแบบรวมคำสั่งซื้อ และการจัด Layout ของชั้นวางสินค้าสำเร็จรูปทำให้ลดระยะทางที่พนักงานคลังสินค้าต้องทำการหยิบสินค้าลงได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ อันเป็นผลช่วยให้ลดเวลาการหยิบสินค้าลงด้วยพนักงานสามารถใช้เวลาที่ลดลงไปทำกิจกรรมอื่นๆในคลังสินค้าได้

5.1.6 การนำเทคโนโลยีไร้สายมาบริหารจัดการคลังสินค้าสามารถลดความผิดพลาดจากการทำงานของพนักงานในส่วนของการคลังสินค้าวัตถุดิบลงได้จากเดิมในช่วงปี 2008 และปี 2009 ก่อนที่จะมีการนำระบบ WMS แบบเทคโนโลยีไร้สายมาช่วยงานในส่วนของการเก็บข้อมูลการออกป้าย label การกำหนดที่จัดเก็บให้เป็นสัดส่วน พบว่ามีความผิดพลาดของการทำงานทั้งสิ้น 28 ครั้งแต่เมื่อนำระบบ WMS มาช่วยสนับสนุนงานพบความผิดพลาดในการทำงานของคลังสินค้าวัตถุดิบเพียงแค่ 6 ครั้งเท่านั้น

ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนการรับงานผิดพลาดของคลังสินค้าวัตถุดิบในปี 2008 – 2009 เปรียบเทียบกับปี 2010 – 2011

Store Raw Material error		
Item	Before implement WMS (Y 2008~Y 2009)	After implement WMS ( Y 2010~Y 2011)
1	5 cases of wrong material issued to Production.	6 case of wrong stock sheet label printing.
2	2 cases of expired material issued.	
3	11 cases of keep material in wrong storage location	
4	10 cases of wrong stock sheet label printing.	



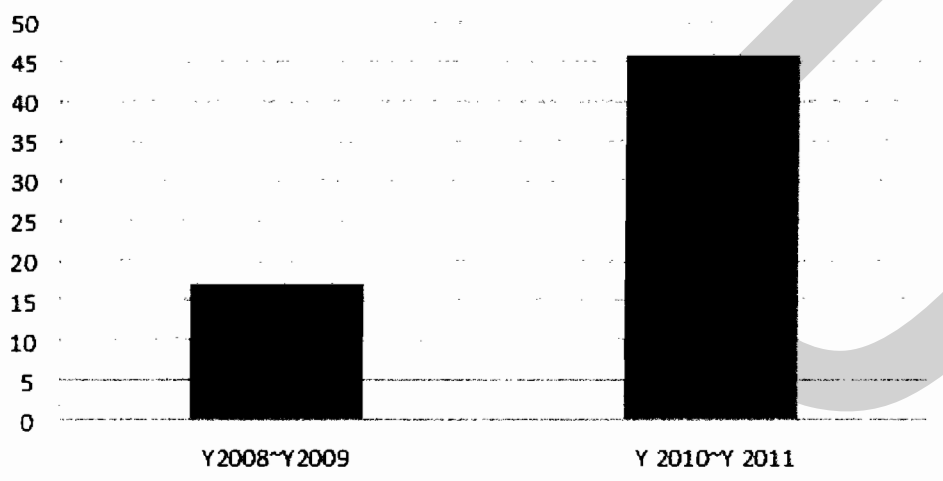
ภาพที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของการทำงานในคลังสินค้าวัตถุดิบในปี 2008 – 2009 กับ ปี 2010 – 2011

สำหรับในส่วนคลังสินค้าสำเร็จรูประบบ WMS แบบไร้สายจะมาช่วยในการป้องกันปัญหาการปนกันระหว่างสินค้าคนละชนิดกันในกระบวนการบรรจุหีบห่อ หรือการที่ฝ่ายผลิตส่งงานต่างชนิดกัน หรือ ส่งงานผิดชนิดมาให้แผนกบรรจุหีบห่อซึ่งแต่เดิมพนักงานในคลังสินค้าต้องใช้สายตาในการตรวจสอบปัญหาเหล่านี้แต่หลายๆครั้งก็เกิดความผิดพลาดตรวจสอบไม่พบทำให้ส่งงานปนกันหรือผิดชนิดไปยังลูกค้าอยู่บ่อยๆ จากข้อมูลในปี 2008 และ 2009 พนักงานในส่วนบรรจุหีบห่อสามารถตรวจพบปัญหาต่างๆ ชำงต้นเพียง 17 ครั้ง เมื่อนำระบบ WMS แบบไร้สายมาช่วยในการตรวจสอบทำให้ในปี 2010 และ 2011 มาสามารถตรวจพบปัญหาก่อนที่จะส่งสินค้าที่ผิดพลาดไปถึงมือลูกค้าได้ถึง 46 ครั้งด้วยกัน

ตารางที่ 5.2 แสดงรายการสินค้าสำเร็จภาพที่มีการตรวจพบงานผิดพลาดในปี 2008 – 2009  
เปรียบเทียบกับ ปี 2010 – 2011

The error detected by Store FGs		
	Before implement WMS (Y 2008~Y 2009)	After implement WMS ( Y 2010)
1	13 cases of mixed product from production	32 cases of mixed product from production
2	3 cases of wrong product sent from production	12 cases of wrong label from production.
3	1 case of short quantity from production.	2 cases of wrong product sent from production.

**Compare error detected by Store FGs  
before and after implement WMS(Case)**



ภาพที่ 5.4 ภาพเปรียบเทียบสินค้าสำเร็จรูปที่มีการตรวจพบงานผิดพลาดก่อนและหลังการใช้ระบบบาร์โค้ดในปี 2008 – 2009 เปรียบเทียบกับปี 2010 – 2011

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับแนวคิดการปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าด้วยวิธีต่างๆ ที่ผู้ทำการศึกษาได้ทำการประยุกต์ใช้กับคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษานั้นเป็นเพียงบางส่วนของเทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าเท่านั้นอาจมีข้อจำกัดในปัจจุบันหรือวิธีการในการดำเนินการต่างๆ ในการที่จะนำแนวคิดของการศึกษานี้ไปทำการศึกษาหรือประยุกต์ใช้เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงผลการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.2.1 ในการคำนวณต้นทุนกิจกรรมในคลังสินค้านั้นข้อมูลบางอย่างเช่นต้นทุนทรัพยากรมนุษย์ ต้นทุนค่าสาธารณูปโภคในส่วนเฉพาะของคลังสินค้าอาจมีข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการหาข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดเนื่องด้วย ในความเป็นจริงอาจมีส่วนอื่นเช่นส่วนสนับสนุนอื่นที่ทำงานอยู่ในคลังสินค้ามาเกี่ยวข้องด้วย หรือค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสาธารณูปโภคที่ได้มาเช่นค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า อาจจะค่อนข้างลำบากในการคำนวณหาเฉพาะในส่วนที่เป็นส่วนของคลังสินค้าจริงๆ

5.2.2 การปรับปรุงพื้นที่หรือผังการวางของชั้นวางคลังสินค้านั้นขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของหีบห่อของสินค้านั้นๆ สินค้าบางอย่างอาจมีข้อจำกัดหรือลักษณะพิเศษในการจัดเก็บเช่นสินค้าที่บรรจุเป็นเกลลอนหรือถังขนาดใหญ่อาจไม่สะดวกในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่วาง รวมทั้งการปรับเปลี่ยนใดก็ตามเกี่ยวกับชั้นวางสินค้ายังคงขึ้นอยู่กับโครงสร้างของตัวอาคารคลังสินค้านั้นๆ ด้วย

5.2.3 การนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบไร้สายมาช่วยในการจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลังนั้นจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของอุปกรณ์ สัญญาณ และความสามารถในการเรียนรู้การใช้งานของเครื่องมือต่างๆ จะต้องแน่ใจว่าการนำอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้จะไม่เป็นการเพิ่มงานให้กับผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้าเพราะอาจทำให้เกิดความล่าช้าหรือผิดพลาดได้ สำหรับการนำเทคโนโลยีแบบไร้สายมาใช้ อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงการนำเอาระบบ RFID (Radio Frequency Identification) แบบเต็มรูปแบบมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการจัดการคลังสินค้าได้ยิ่งขึ้น ทั้งนี้การลงทุนของการนำระบบ RFID มาใช้จะมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงมากทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงบประมาณการลงทุนสำหรับพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของคลังสินค้านั้นๆ ด้วย

๕

บรรณานุกรม

๖

๗

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). **การจัดการคลังสินค้า**. กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิ่ง.
- ชอฟปรา ชูนิล. (2546). **การจัดการโซ่อุปทาน** (พิมพ์ครั้งที่ 2 แปลโดย ดร.วิทยา สุหฤตดำรง). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อิน โด ไชน่า.
- อลัน รัชตัน, พิล โครเซอร์ และปีเตอร์ เบเกอร์. (2551). **คู่มือการจัดการโลจิสติกส์และการกระจายสินค้า** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: อี ไอ แสควร์.
- อรุณ บริรักษ์. (2547). **การบริหารการจัดการคลังสินค้าในประเทศไทย** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท ไอที แอล เทค มีเดีย.

#### เอกสารประกอบการสอน

- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2550). **เอกสารประกอบการสอนการจัดการซัพพลายเชน**. สาขาการจัดการโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- วรศักดิ์ ทูมมานนท์. (2548). **ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม**. กรุงเทพฯ: ธรรมนิติเพรส

#### วิทยานิพนธ์

- กীরติ พงษ์ภมร. (2552). **โปรแกรมช่วยวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมในระบบงานคลังสินค้า**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
- จารุนันท์ ธรานนท์. (2548). **การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบ Radio Frequency Identification ของบริษัท เอ จำกัด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

- ปริญญ์ แซ่หว่าน. (2548). การศึกษาระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับการผลิตนักศึกษากรณีศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พรเทพ เมืองอินทร์. (2548). การประยุกต์ใช้ระบบ RFID ในการตรวจรับสินค้าในธุรกิจค้าปลีก กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้า ABC. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- พงศ์พัชร ศรีนวล. (2550). การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ กรณีศึกษา บริษัทเทรดดิ้งซันส่วน อิเลคทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- ภัทธีรา เกื้อกิม. (2550). การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing) สำหรับการค้าปลีกสินค้า กรณีศึกษา: อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกชนิดอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการพัฒนาความสามารถเชิงการแข่งขัน อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ราชันท์ ชัยวัฒนานนท์. (2549). การวิเคราะห์ต้นทุนการจัดการรับคืนสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมยศ น้อยสุข และคณะ. (2549). การบริหารกระบวนการรับและกระจายสินค้าตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ศึกษากรณีค้าปลีกบริษัท C.P. Seven-Eleven จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เสาวลักษณ์ ชีระสืบสกุล. (2551). การศึกษาการนำเทคโนโลยีบ่งชี้วัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในการบริหารจัดการระบบการรอคิวเข้าบรรจุสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เสาวรส จรัสวัฒนาวรรณ. (2552). ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการผลิตและการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ริเวอร์วูด จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมพงษ์ ปัญญาอึ้งยง. (2553). การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม: กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



### สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. การจัดการคลังสินค้า Version 1. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2553, จาก <http://www.thaicostreduction.com/DocFile/n019%20warehousemgmt.pdf>
- บูรณศักดิ์ มาดหมาย. (2553). การจัดการคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน. สืบค้นเมื่อ 9 กุมภาพันธ์ 2554, จาก <http://www.thailandindustry.com/guru/view.php>
- รุธีร์ พนมยงค์. (2548). การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC, กรุงเทพฯ, องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น (JETRO Bangkok). สืบค้นเมื่อ 5 กรกฎาคม 2554, จาก <http://logisticscorner.com/Docfiles/logistics/ABCCosting.pdf>
- วิเคราะห์กิจกรรมลดต้นทุนโลจิสติกส์. (2551). สืบค้นเมื่อ 8 มกราคม 2555, จาก Prachachat <http://www.logisticsdigest.com/news/trade/item/770>
- 5 วิธีลดค่าใช้จ่ายในคลังเก็บสินค้า. (2550). กรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2555, จาก <http://www.logisticsdigest.com/article>
- สมโรตม์ โกมลวนิช และอนันต์ ดีโรจนวงศ์. (2553). ความสำคัญและประเภทของคลังสินค้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 9 กุมภาพันธ์ 2554, จาก <http://logisticscorner.com>
- อภิวัฒน์ ทองประเสริฐ และสุชาดา เวียงหฤทัย. (2554). กรณีศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีของบริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด สถาบันส่งเสริมความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีแห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2554, จาก <http://www.rfid.or.th>

ด

ภาคผนวก

ป

ค

ภาคผนวก ก. ข้อมูลทางเทคนิคเพิ่มเติม

ก. 1 ตารางเปรียบเทียบงบประมาณการเขียนโปรแกรม WMS กับ โปรแกรมสำเร็จรูป กรณีศึกษา

**WMS Project budget planning**

Description	Area	Unit	Price/Unit	Total
<b>Handheld+Accessory</b>	Store Finished Good Area	1 00	54,332.00	54,332.00
	Store Load/Mat Area	3 00	54,332.00	162,996.00
	<b>Sub Total</b>			<b>217,328.00</b>
<b>Access Point (Cisco Model )</b>	Store Finished Good Area	2 00	13,000.00	26,000.00
	Store Load/Mat Area	4 00	13,000.00	52,000.00
	Avanex Area (2nd floor)	1 00	13,000.00	13,000.00
	<b>Sub Total</b>			<b>91,000.00</b>
<b>Network Cabling</b>	Store Finished Good And Load/Mat Area	2 00	3,200.00	6,400.00
<b>Sub Total</b>				<b>6,400.00</b>
<b>SW License (Crystal Report)</b>	Crystal Report 2008 Full Product International	1 00	19,000.00	19,000.00
<b>Sub Total</b>				<b>19,000.00</b>

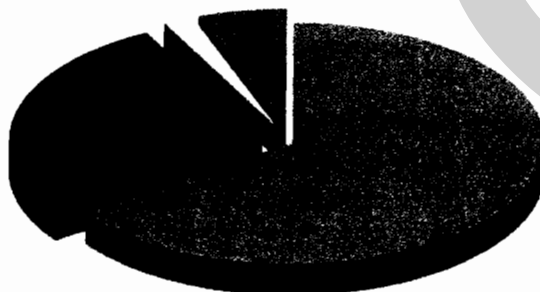
**RFID Handheld**

Description	Area	Unit	Price/Unit	Total
<b>Handhelp+Accessory</b>	Handheld RFID Reader	4	65,000.00	260,000.00
	Intermec IF30 RFID Fixed Reader / Writer	12	80,000.00	960,000.00
	INTERMEC PM4i Barcode Printer( RFID )	3	200,000.00	600,000.00
	RFID Tag	12,000	6.00	72,000.00
	RFID Antenna	2	12,000.00	24,000.00
<b>Sub Total</b>				<b>1,916,000.00</b>
<b>Access Point (Cisco Model )</b>	Store Finished Good Area	2 00	13,000.00	26,000.00
	Store Load/Mat Area	4 00	13,000.00	52,000.00
	Avanex Are (2nd floor)	1 00	13,000.00	13,000.00
	<b>Sub Total</b>			<b>91,000.00</b>
<b>Network Cabling</b>	Store Finished Good And Load/Mat Area	2 00	3,200.00	6,400.00
<b>Sub Total</b>				<b>6,400.00</b>
<b>SW License (Crystal Report)</b>	Crystal Report 2008 Full Product International	1 00	19,000.00	19,000.00
<b>Sub Total</b>				<b>19,000.00</b>

ก. 2 งบประมาณการลงทุน WMS กรณีศึกษา

**Total cost of Investment**

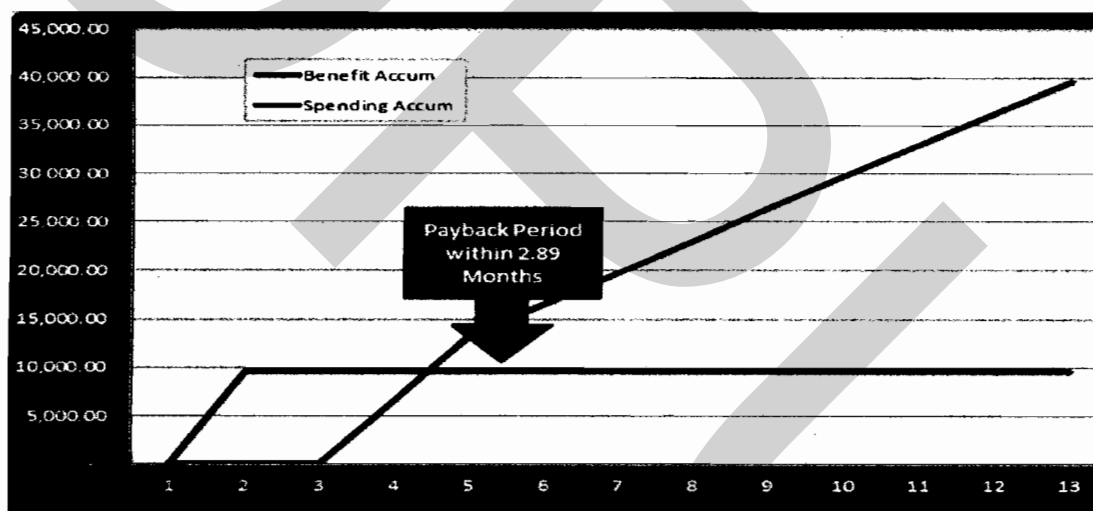
- Handheld+Accessory
- Access Point (Cisco Model )
- Network Cabling
- SW License (Crystal Report)



ก. 3 จำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนด้วยเครื่องอ่านไร้สาย (โดยประมาณ) กรณีศึกษา

Description	Area	Unit
<b>Handheld+Accessory</b>	Store Finished Good Area	1
	Store Load/Mat Area	3
<b>Access Point</b>	Store Finished Good Area	2
	Store Load/Mat Area	4
	Store Area (2nd floor)	1
<b>Network Cabling</b>	Store Finished Good And Load/Mat Area	2
<b>SW License</b>	Report Full Product International	1

ก. 4 การคำนวณ ROI ของการลงทุน กรณีศึกษา



Month	Benefit / Month	Benefit Accum	Spending	Spending Accum	Benefit - Spending	Note
1	3,299.66	3,299.66	9,535.09	9,535.09	(6,235.43)	
2	3,299.66	6,599.32	-	9,535.09	(2,935.77)	
4	3,299.66	13,198.63	-	9,535.09	3,663.54	
5	3,299.66	16,498.29	-	9,535.09	6,963.20	
6	3,299.66	19,797.95	-	9,535.09	10,262.86	
7	3,299.66	23,097.60	-	9,535.09	13,562.52	
8	3,299.66	26,397.26	-	9,535.09	16,862.17	
9	3,299.66	29,696.92	-	9,535.09	20,161.83	
10	3,299.66	32,996.58	-	9,535.09	23,461.49	
11	3,299.66	36,296.23	-	9,535.09	26,761.15	
12	3,299.66	39,595.89	-	9,535.09	30,060.80	
13	3,299.66	42,895.55	457.00	9,992.09	32,903.46	battery x 4
14	3,299.66	46,195.21	1,241.87	11,233.96	34,961.25	MA RF Terminal
15	3,299.66	49,494.86	-	11,233.96	38,260.90	
16	3,299.66	52,794.52	-	11,233.96	41,560.56	
17	3,299.66	56,094.18	-	11,233.96	44,860.22	
18	3,299.66	59,393.84	-	11,233.96	48,159.88	
19	3,299.66	62,693.49	-	11,233.96	51,459.53	

ก. 5 ตารางเปรียบเทียบเวลาในกระบวนการทำงานคลังสินค้าก่อนและหลังนำระบบ WMS มาใช้  
กรณีศึกษา

Store activities track time compare current & new process				
Step	Job Description	STD Time /Item(sec)	New STD Time /Item(sec)	H/C
1	Checked doc such as invoice, export entry, PO VS physical	120	120	1
2	Checked PO Document VS PO On system	30	30	1
3	GRR print out by In put data on ICSP (1st Step) such as PO Inv Store lot BIT PN GRR number. Create item master	90		
4	GRR print out by In out data on WMS such as PO qty inv Label Print out by in put data on ICSP (2nd Step) such as Store lot qty per box, numer of label	60	30	
5	Stock sheet print out by in put data Excel format (3rd Step) PN Desc Store lot qty per pallet GRR inv.	60		
6	Attach Label stock sheet issue GRR	120	120	1
7	After IQA stamping Store move physical to storage area	120	120	1
		600	420	
	Efficiency improvement	180	30%	

**ประวัติผู้เขียน**

ชื่อ-สกุล

เพ็ญศรี ช่วยให้สม

การศึกษา

ปริญญาตรี ศิลปศาสตร์ (สาขามานุษยวิทยา)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2528

ตำแหน่งหน้าที่

ผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนการผลิต

บริหารคลังสินค้าและ โลจิสติกส์

บริษัท เบลตัน อินดัสตรีล (ประเทศไทย) จำกัด