

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า



นางสาววิรัชฎยา สุขศรี

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5139-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PERFORMANCE ANALYSIS OF DISTRIBUTION OPERATIONS



Miss Virattaya Suksri

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-5139-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า

โดย

นางสาววิรัชญา สุขศรี

สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศรีโสภณศิลป์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัญย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัญย์ศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศรีโสภณศิลป์)

..... กรรมการ

(นายสุกิต เนียมเครือ)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิรัชญา สุขศรี : การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายกระจายสินค้า  
(PERFORMANCE ANALYSIS OF DISTRIBUTION OPERATIONS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.  
ดร. สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 229 หน้า. ISBN 974-17-5139-7

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เพื่อความบันเทิง เช่น เทป ซีดี วีซีดี เป็นต้น ด้วยวิธีการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม Value Stream Mapping และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของบริษัทตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพทั้งทางด้านเวลา และการจัดการสินค้าคงคลัง ข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษาเก็บรวบรวม ณ ศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างในกรุงเทพฯ โดยครอบคลุมกระบวนการกระจายสินค้าให้กับลูกค้าทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

ผลการศึกษากการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Stream Mapping เมื่อพิจารณาเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ พบว่าสินค้าประเภทเทปเพลงไทย และเทปเพลงสากล มีเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ 4 ถึง 7 เดือนตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีความคงคลังในระบบในระดับที่สูงมาก การศึกษานี้จึงได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังของบริษัทตัวอย่าง โดยนำแนวความคิด Vendor Managed Inventory (VMI) มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งสามารถลดปริมาณสินค้าคืนจากลูกค้า และลดระดับสินค้าคงคลังในระบบลงได้

การพิจารณากระบวนการกระจายสินค้าแยกตามประเภทของการสั่งซื้อ พบว่า (1) กระบวนการกระจายสินค้าที่มีการสั่งซื้อเพิ่มเติม มีการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านเวลา คือการจัดส่งสินค้า และการดำเนินการหลังการจัดส่ง (2) กระบวนการกระจายสินค้าใหม่ มีการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านเวลา คือการจัดสินค้าตามแผนการตลาด การเตรียมการจัดส่ง และการจัดส่งสินค้า และ (3) กิจกรรมจัดการสินค้าคืน มีการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านเวลา คือการแยกสินค้าดี-เสีย การศึกษาได้นำเสนอให้มีการกำจัดหรือลดการทำงานส่วนเกินที่ไม่เกิดประโยชน์ รวมทั้งจัดเรียงขั้นตอนการทำงานในกระบวนการใหม่ เพื่อลดเวลาของการดำเนินงานโดยรวมลง

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนิสิต.....  
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา 2546

# # 4470540521 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: PERFORMANCE ANALYSIS / DISTRIBUTION OPERATIONS / VALUE STREAM MAPPING / VENDOR MANAGED INVENTORY

VIRATTAYA SUKSRI : PERFORMANCE ANALYSIS OF DISTRIBUTION OPERATIONS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SOMPONG SIRISOPONSILP, Ph.D , 229 pp.

ISBN 974-17-5139-7

The primary purpose of this thesis is to apply the Value Stream Mapping techniques to analyze the efficiency of operations distributing entertainment media including tapes, CD, and VCD. The study also offers ways to improve process time and the management of inventory of the observed operation. The data are collected from a distribution center of a company in Bangkok which is engaging in the production and distribution of products to customers in Bangkok and other provinces.

The analysis of cumulative lead times using the Value Stream Mapping technique indicates the lead times of 4 and 7 months associated with the Thai song tapes and the foreign song tapes respectively, resulting in a considerable amount of standing inventories. This study recommends the application of Vendor Managed Inventory (VMI) to manage the inventory with the objective to quickly respond to the customer demands which will eventually lead to lower product returns and reduced inventory levels.

The analysis of processing time reveals the following findings. Firstly, the distribution process of the Repeated Orders can be improved by reducing the processing times for products delivery and post-delivery services. Secondly, the distribution process of the First Orders can be improved in the areas including preparing products according to the marketing plans, delivery preparation, and products delivery. Thirdly, for the handling of product returns, the target for improvement would lie in the activities to separate good-conditioned products from damaged products. Finally, this study offers the process improvement by rearranging the activities in the process to reduce processing time and eliminating non-value added activities.

Department      Civil Engineering      Student's signature.....

Field of study    Civil Engineering      Advisor's signature.....

Academic year    2003

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคุณสุกิต เนียมเครือ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์และตรวจสอบวิทยานิพนธ์จนสำเร็จเรียบร้อยออกมาเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

ผู้เขียนมีความสำนึกในพระคุณของบิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้เขียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา และผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้เขียน

นอกจากนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ คุณณัฐประคัลภ์ โต๊ะเงิน รวมไปถึงพนักงานของบริษัทตัวอย่าง และพนักงานของผู้ประกอบการขนส่งทุกท่านที่ให้คำปรึกษา และให้การสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีมาตลอด

ท้ายสุดนี้ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ พี่น้อง นิสิตปริญญาโทสาขาวิศวกรรมขนส่งและจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและกำลังใจ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จออกมาได้ด้วยดี

คุณความดีและคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้เป็นสิ่งตอบแทนต่อผู้มีพระคุณต่อผู้เขียนทุกท่านทั้งในอดีตและในปัจจุบัน

สุกิต เนียมเครือ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการกระจายสินค้า.....	5
2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการกระจายสินค้า.....	15
2.3 กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process).....	16
2.4 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม.....	19
2.5 กรณีตัวอย่าง.....	28
2.6 สรุป.....	56
บทที่ 3 การสำรวจรวบรวมข้อมูล	
3.1 นโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัท ตัวอย่าง.....	58
3.2 วิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง.....	65
3.3 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	67

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์การดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Stream Mapping	
4.1 การวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการกระจายสินค้าโดยวิธีต้นทุนกิจกรรม.....	90
4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างโดยใช้เทคนิค Process Activity Mapping.....	93
4.3 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix.....	102
4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile.....	104
บทที่ 5 ผลการศึกษา	
5.1 ผลการศึกษาเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า.....	108
5.2 ผลการศึกษากำหนดมูลค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า.....	117
5.3 ผลการศึกษากำหนดกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile.....	137
5.4 ผลการศึกษากำหนดกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix.....	159
บทที่ 6 สรุปการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปการศึกษาเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า.....	170
6.2 สรุปการศึกษากำหนดมูลค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า.....	173
6.3 สรุปแนวทางการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้า.....	178
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	181
รายการอ้างอิง.....	183
ภาคผนวก.....	185



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก แบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ของบริษัทตัวอย่างโดยมาตรฐาน IDEF0.....	186
ภาคผนวก ข แบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ของบริษัทตัวอย่างโดยมาตรฐาน IDEF0.....	199
ภาคผนวก ค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง.....	208
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	229



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกเทคนิค Value Stream Mapping มาใช้ปรับปรุงกระบวนการ.....	26
2.2 Process Activity Mapping.....	33
2.3 ผลที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	39
2.4 ข้อมูลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Process Activity Mapping.....	41
2.5 กิจกรรมของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงกระบวนการ.....	52
2.6 กิจกรรมของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง.....	55
2.7 ร้อยละของกิจกรรมก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ.....	56
3.1 ศูนย์กิจกรรมและกิจกรรมต่างๆในกระบวนการกระจายสินค้า.....	65
3.2 กรณีที่ทำการศึกษา.....	67
3.3 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม.....	81
3.4 เวลารอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง.....	85
3.5 เวลารอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ.....	85
3.6 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของ บริษัทตัวอย่าง.....	86
3.7 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมขนส่งสินค้า.....	87
3.8 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า.....	87
3.9 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมรับสินค้าคืนจากลูกค้า.....	87
3.10 เวลาที่สินค้าอยู่ในระบบของการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า.....	88
3.11 การคำนวณเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบจากข้อมูลพื้นฐานข้อมูลของระบบ ประจำเดือนมิถุนายน 2546.....	88
3.12 เวลানা (Lead Time) ของการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า.....	89
4.1 การคำนวณค่าใช้จ่ายในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์.....	91
4.2 การคำนวณค่าใช้จ่ายในกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์.....	92
4.3 การคำนวณค่าใช้จ่ายในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่ง สำหรับลูกค้าเอสพี ชาวด์.....	93

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวดี.....	95
4.5 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวดี.....	96
4.6 Process Activity Mapping ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวดี.....	98
4.7 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order.....	99
4.8 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order.....	100
4.9 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน.....	101
4.10 ร้อยละของเวลาตามระดับคุณค่ากิจกรรมเทียบกับเวลาการดำเนินงานทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้า และจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวดี.....	101
4.11 ร้อยละของเวลาตามประเภทของกิจกรรมเทียบกับเวลาการดำเนินงานทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้า และจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวดี.....	102
5.1 เวลาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546.....	109
5.2 เวลาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือน มิถุนายน พ.ศ.2546.....	110
5.3 เวลาดำเนินงานในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546	111
5.4 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546.....	118
5.3 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 .....	119
5.6 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืนเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 .....	120

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.7 เวลาในการดำเนินงานตามประเภทของกิจกรรม ของกระบวนการกระจาย สินค้า Repeated Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 .....	123
5.8 เวลาในการดำเนินงานตามประเภทของกิจกรรมของกระบวนการกระจาย สินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 .....	124
5.9 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้า คีน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 .....	125
5.10 การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order .....	128
5.11 การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order .....	129
5.12 การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคีน .....	130
5.13 ทางเดินกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order .....	146
5.14 ทางเดินกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order .....	149
5.15 ทางเดินกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ของกิจกรรมจัดการสินค้าคีน .....	152
5.16 ร้อยละของเวลาดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมเฉลี่ยเปรียบเทียบก่อน และหลังปรับปรุงกระบวนการ .....	155

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Physical Distribution Loop.....	6
2.2 ภาพรวมของกระบวนการโลจิสติกส์.....	7
2.3 Typical Distribution Channels.....	7
2.4 การปันส่วนสองขั้นตอน (Two-Stage Allocation Procedure).....	15
2.5 รูปแบบการปรับปรุงกระบวนการโดยรวม.....	18
2.6 The Auto Value Stream.....	21
2.7 เทคนิค Value Analysis Time Profile.....	28
2.8 Toyota JIT Logistics.....	30
2.9 Supply Chain Response Matrix กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	35
2.10 Quality Filter Mapping กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	36
2.11 Demand Amplification Mapping กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	37
2.12 Decision Point Analysis กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	37
2.13 ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier.....	38
2.14 ต้นทุนทั้งหมดที่ลดลงหลังการปรับปรุงกระบวนการ.....	40
2.15 Value Analysis Time Profile ของการปรับปรุงกิจกรรมเริ่มแรก.....	42
2.16 Value Analysis Time Profile หลังปรับปรุงกิจกรรมด้วยวิธี Kaikaku.....	43
2.17 กระบวนการทำงานของแผนกจัดซื้อ A/P และรับสินค้า ของระบบ I ที่ เป็นอยู่.....	47
2.18 กระบวนการทำงานระบบ I ของแผนกจัดซื้อ A/P และรับสินค้า หลังการ ปรับปรุง.....	48
2.19 กระบวนการทำงานของแผนกจัดซื้อ และรับสินค้า ของระบบ II ที่เป็นอยู่.....	49
2.20 กระบวนการทำงานระบบ II ของแผนกจัดซื้อ และรับสินค้าหลังการปรับปรุง.....	50
2.21 การไหลของข้อมูลสินค้าเข้า.....	53
2.22 แนวความคิดที่ใช้ในการปรับปรุงคลังสินค้า.....	54

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.1	แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง..... 62
3.2	แผนภาพที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองกิจกรรมโดยใช้เทคนิค IDEF0..... 69
3.3	แบบสอบถามการใช้ทรัพยากรและแรงงานทางตรงของแต่ละกิจกรรม..... 70
3.4	แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมจัดสินค้า First Order..... 72
3.5	แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมตรวจสอบและลำเลียงสินค้าขึ้นรถ..... 73
3.6	แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ..... 74
3.7	แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมจัดส่งสินค้า..... 75
3.8	การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการจัดสินค้า First Order ยี่บัว..... 76
3.9	การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการจัดสินค้า First Order ซาบัว..... 77
3.10	การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ..... 78
3.11	การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ..... 79
4.1	Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทพเพลงไทย..... 103
4.2	Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทพเพลงสากล..... 103
4.3	การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ซาวด์..... 105
4.4	การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ซาวด์..... 106
4.5	การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ซาวด์..... 107
5.1	การส่งทอดข้อมูลและสินค้านี้ระหว่างหน่วยงานที่อยู่ภายในและภายนอกของกระบวนการกระจายสินค้า..... 131

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.2 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ชาวัด.....	139
5.3 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ชาวัด.....	140
5.4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวัด.....	141
5.5 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทพเพลงไทย.....	160
5.6 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทพเพลงสากล.....	160
5.7 กระบวนการทำงานโดยใช้แนวความคิด VMI.....	164

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ในภาวะปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูงมาก หลายองค์กรต่างเสนอสินค้าที่มีความคล้ายคลึงกันทั้งในด้านราคา รูปแบบและคุณภาพ ทำให้ไม่มีองค์กรใดสร้างความโดดเด่นเหนือคู่แข่งได้อย่างชัดเจนจนกระทั่งสามารถดึงดูดใจและรักษาลูกค้าไว้ได้ในระยะยาว ทำให้ต้องเพิ่มการแข่งขันที่นอกเหนือจากการแข่งขันด้านราคา รูปแบบและคุณภาพกันขึ้น นั่นคือการแข่งขันด้านการโฆษณา ประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการขายสินค้า โดยคาดหวังว่าจะสามารถดึงดูดลูกค้าได้มากขึ้น จนสามารถส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น แต่ในทางกลับกันการตัดสินใจอาจทำให้ผลตอบแทนถดถอย จุดนี้คือจุดที่การจ่ายเงินเพิ่มเข้าไปจำนวนหนึ่งไม่สามารถให้ผลตอบแทนเพียงพอในการที่จะเพิ่มยอดขายหรือทำกำไรในจำนวนที่เท่ากันได้ หลายองค์กรจึงได้พยายามหาแนวทางในการทำกำไรในวิธีที่ยั่งยืนขึ้น หนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพนั้นก็คือ การนำหลักการโลจิสติกส์ (Logistics) มาใช้ในการบริหารองค์กร

บทบาทของโลจิสติกส์ที่มีการบันทึกไว้ครั้งแรกปรากฏในสมัยต้นทศวรรษ 1960 จนกระทั่งได้เริ่มเป็นที่รู้จักและมีความสำคัญอย่างยิ่งในช่วงสงครามอ่าวเปอร์เซียระหว่างปี ค.ศ. 1990-1991 ซึ่งความสามารถในการกระจายและจัดเก็บยุทธภัณฑ์และกำลังพลอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้กองทัพสหรัฐอเมริกาได้รับชัยชนะในสงครามครั้งนั้น จนกระทั่งในปัจจุบันโลจิสติกส์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจ เพราะต้นทุนด้านโลจิสติกส์เป็นรายจ่ายที่สำคัญสำหรับธุรกิจต่างๆ Lambert, Stock และ Ellram (2544) ได้กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 1996 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโลจิสติกส์ในสหรัฐอเมริกามีมูลค่าถึงประมาณร้อยละ 10.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP)

การจัดการด้านโลจิสติกส์ ก็คือ การบริหารกระบวนการไหลของสินค้าหรือวัตถุดิบจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้สินค้าหรือวัตถุดิบนั้น จากแนวความคิดที่ว่า การประหยัดต้นทุนที่เกิดจากโลจิสติกส์ได้ 1 บาท จะส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรมากกว่ายอดขายที่เพิ่มขึ้น 1 บาท ตัวอย่างเช่น กิจกรรมมีกำไรขั้นต้น (ยอดขายหักด้วยต้นทุน) คือ ร้อยละ 5 นั่นคือ เมื่อมียอดขายเพิ่มขึ้น 1 บาท กิจกรรมจะได้รับกำไรก่อนหักภาษี 0.05 บาท ในขณะที่การประหยัดต้นทุนด้านโลจิสติกส์



ไม่ได้เกี่ยวข้องกับยอดขายใดๆ ดังนั้นการประหยัดต้นทุนโลจิสติกส์ได้ 1 บาท ย่อมจะทำให้กำไรเพิ่มขึ้น 1 บาทด้วย ฉะนั้นการลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงย่อมเป็นการสร้างกำไรในระยะยาวและทำได้ง่ายกว่าการเพิ่มยอดขาย ทั้งนี้การนำการบริหารโลจิสติกส์มาใช้ยังสามารถดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้าได้อย่างต่อเนื่อง เพราะโลจิสติกส์เน้นในด้านความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที ทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการโลจิสติกส์คือ การทำให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด ณ ระดับการให้บริการที่ลูกค้ากำหนดไว้ ดังนั้นองค์กรใดก็ตามที่นำระบบการจัดการโลจิสติกส์มาใช้ย่อมสร้างความโดดเด่นเหนือคู่แข่งได้อย่างแท้จริง

ด้วยเหตุนี้บริษัทตัวอย่างซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเพลงและภาพยนตร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการดำเนินการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการทางโลจิสติกส์โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการกระจายสินค้า ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งผลของการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานนี้ จะมุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์โดยรวมลง และปรับปรุงเวลาในการดำเนินงานให้มีความกระชับและรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้การวิเคราะห์ที่ได้กล่าวข้างต้น ในการศึกษาประสิทธิภาพและปรับปรุงการดำเนินในกระบวนการกระจายสินค้าให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างแท้จริง ต้องทำการศึกษารายละเอียดของกิจกรรมในกระบวนการทั้งหมด ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีประโยชน์ต่อองค์กรในการมองภาพรวมของการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจ การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยวิธีวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม
2. เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าให้มีความเหมาะสมกับบริษัทตัวอย่าง
3. เพื่อวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
4. เพื่อนำผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยวิธีวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างมาใช้กำหนดแนวทางเบื้องต้นในการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าในอนาคตต่อไป

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าครั้งนี้ จะศึกษาโดยครอบคลุมในส่วนต่างๆต่อไปนี้
  - กระบวนการการกระจายสินค้าจะศึกษาทั้งในส่วนของการจัดส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้าทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด และการจัดการสินค้าคืนจากลูกค้าทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด
  - กระบวนการการกระจายสินค้าจะศึกษาโดยครอบคลุมถึงลูกค้าทั้งแบบ Traditional Trade และ Modern Trade
  - ศึกษาโดยครอบคลุมคำสั่งซื้อทั้งส่วนที่เป็น First Order และ Repeated Order
  - ประเภทของผลิตภัณฑ์เพื่อความบันเทิงที่จัดส่งประกอบด้วย เทปเพลง ซีดีเพลง วีซีดี และดีวีดี
2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม จะครอบคลุมในส่วนต่างๆต่อไปนี้
  - วิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม ประเภทกิจกรรม และทางเดินกิจกรรม
  - วิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านเวลาในการทำกิจกรรม
  - วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังในระบบ
3. การศึกษาครั้งนี้จะครอบคลุมต้นทุนของกิจกรรมที่อยู่ในกระบวนการกระจายสินค้าทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลักได้แก่ กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ (Order Processing) กิจกรรมการบริหารคลังสินค้า (Warehousing) กิจกรรมการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) และกิจกรรมการขนส่ง (Transportation)
4. การนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงาน จะครอบคลุมในส่วนต่างๆดังต่อไปนี้
  - การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานในกระบวนการ

- การปรับปรุงด้านนโยบายการดำเนินงานของบริษัท

#### 1.4 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาทฤษฎี แนวความคิดและผลงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกระจายสินค้า การบัญชีต้นทุนกิจกรรม กระบวนการทางธุรกิจ และการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้า
2. ศึกษานโยบาย ลักษณะโครงสร้าง และขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
3. กำหนดกรอบที่ทำการศึกษา โดยให้ครอบคลุมถึงกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นทั้งหมดในกระบวนการ
4. วิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 ส่วน คือข้อมูลการใช้ทรัพยากรของแต่ละกิจกรรม ข้อมูลเวลาการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
6. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาตามแนวทางการศึกษา
7. นำเสนอผลการศึกษา
8. นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถจัดการและควบคุมการดำเนินงานและปรับปรุงกิจกรรมต่างๆในกระบวนการกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อพัฒนาการบริหารกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าในระดับสูงต่อไปในอนาคต
3. ช่วยในการวางแผนทางกลยุทธ์ของบริษัทตัวอย่างได้
4. สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของกิจกรรมอื่นๆตลอดห่วงโซ่อุปทานได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการกระจายสินค้า รวมถึงการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้า เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างในส่วนของการกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยในการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าผลิตภัณฑ์เพื่อความบันเทิงในระดับสูงขึ้นไปในอนาคต สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป

#### 2.1 ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการกระจายสินค้า

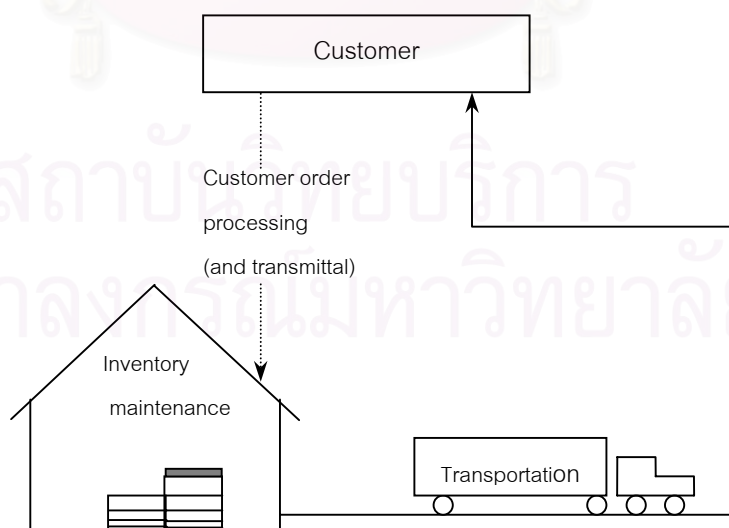
การแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกันเป็นพื้นฐานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เมื่อมีความไม่สมดุลกันระหว่างความต้องการด้านเงินใช้เวลา ปริมาณ และประเภทสินค้า ก็จะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนขึ้น ในภาคธุรกิจก็เช่นเดียวกัน เมื่อเริ่มมีการผลิตสินค้าก็เกิดการแลกเปลี่ยนขึ้นระหว่างผู้ผลิตกับผู้จัดจำหน่ายปลีก เมื่อผลิตสินค้าเสร็จแล้วก็เกิดการแลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค ซึ่งกระบวนการดังกล่าวก็คือกระบวนการกระจายสินค้านั่นเอง

Lancioni และ Grashof (1997) กล่าวว่ากระบวนการกระจายสินค้า (Physical Distribution) คือกระบวนการที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนของสินค้าที่เริ่มต้นจากผู้ผลิต (Manufacturer) ไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Final Customer) กิจกรรมหลักของกระบวนการกระจายสินค้าคือ การบริหารคลังสินค้า (Warehousing) การขนส่ง (Transportation) การรับคำสั่งซื้อ (Order Processing) และการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Control) โดยมีจุดมุ่งหมายของการดำเนินการเพื่อทำให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด ณ ระดับการให้บริการที่ลูกค้าพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management)

Lambert, Stock และ Ellram (1998) ได้ให้ความหมายของโลจิสติกส์ไว้ว่า โลจิสติกส์คือกระบวนการในการวางแผน ดำเนินการ และควบคุมประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเคลื่อน

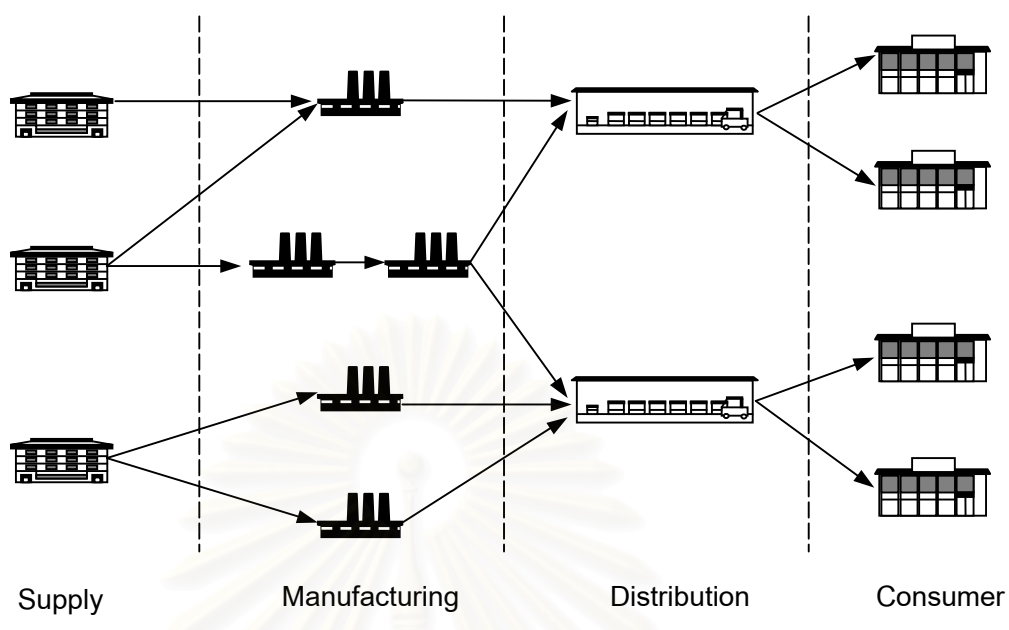
ย้าย การจัดเก็บสินค้า บริการ และสารสนเทศจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้งาน โดยมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

จากรูปที่ 2.2 และ 2.3 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการกระจายสินค้าก็เป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมโลจิสติกส์ ที่นอกจากมีองค์ประกอบด้านกิจกรรมแล้วยังประกอบด้วยช่องทางการกระจายสินค้า (Channel of Distribution) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่อยู่ทั้งภายในและภายนอกการผลิต ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค โดยการเชื่อมต่อของกิจกรรมต่างๆ ที่เริ่มตั้งแต่การจัดส่งสินค้าหรือบริการที่ผลิตเสร็จแล้วไปยังผู้บริโภคเพื่อเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค โดยผลิตภัณฑ์ต้องสามารถตอบสนองความต้องการด้านต่างๆ เช่น ขนาดผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาจัดส่ง งบประมาณต้นทุนที่เหมาะสม โครงสร้างช่องทางการกระจายสินค้าถูกกำหนดจากหน้าที่ทางการตลาดที่อยู่ภายในความรับผิดชอบขององค์กรแต่ละแห่ง โดยองค์กรบางแห่งอาจทำหน้าที่การตลาดเพียงหนึ่งอย่าง เช่น ผู้ขนส่งทำหน้าที่ขนส่งสินค้า คลังสินค้าสาธารณะทำหน้าที่ให้บริการเก็บรักษาสินค้า ในขณะที่องค์กรบางแห่งอาจทำหน้าที่ทางการตลาดมากกว่าหนึ่งอย่าง เช่น ผู้ค้าส่ง บางธุรกิจ โครงสร้างช่องทางการกระจายสินค้ามีลักษณะเป็นช่องทางทางตรง (Direct Channel) ที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายโดยตรง สามารถควบคุมการดำเนินงานทางการตลาดได้อย่างเบ็ดเสร็จแต่ก็มีข้อเสียคือต้องมีการลงทุนในทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกระจายสินค้าที่สูงมาก ในขณะที่โครงสร้างช่องทางการกระจายสินค้าทางอ้อม (Indirect Channel) ผู้ผลิตไม่ต้องลงทุนในการกระจายสินค้ามากนัก โดยจะอาศัยองค์กรภายนอก เช่น ผู้ขนส่งสาธารณะ คลังสินค้าสาธารณะ ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก แต่ก็มีข้อเสียตรงที่ผู้ผลิตอาจต้องเป็นผู้แบกรับภาระความเสี่ยงไว้เอง

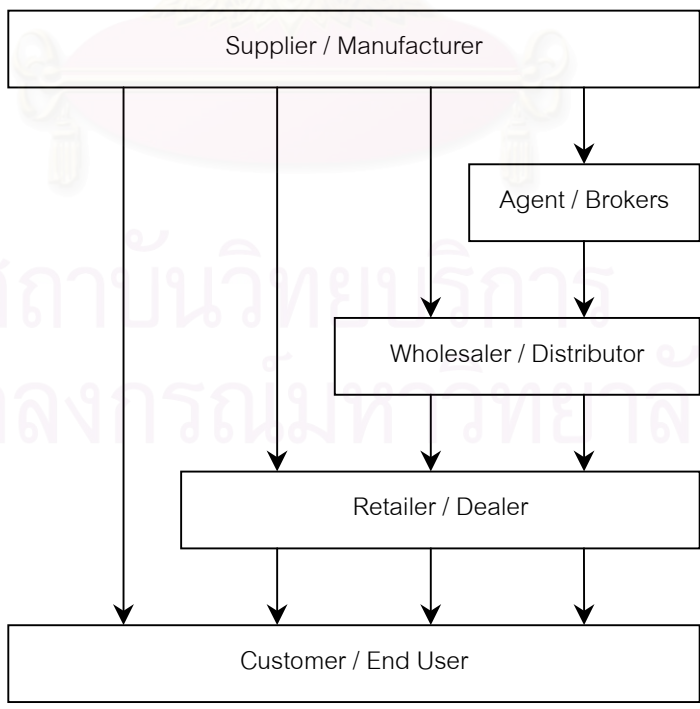


รูปที่ 2.1 Physical Distribution Loop

ที่มา Ballou (1992)



รูปที่ 2.2 ภาพรวมของกระบวนการโลจิสติกส์  
ที่มา Beamon (1999)



รูปที่ 2.3 Typical Distribution Channels

ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว กระบวนการกระจายสินค้ามีกิจกรรมหลักๆอยู่ทั้งสิ้น 4 กิจกรรมซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินการเพื่อให้สินค้าจากผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคในสถานที่ที่บริโภคต้องการ และตรงตามเวลาที่กำหนด ดังนี้

### 2.1.1 การรับคำสั่งซื้อ (Order Processing)

การรับคำสั่งซื้อ เป็นกระบวนการในการให้บริการลูกค้า ช่วยให้ลูกค้าได้รับสินค้าและบริการตรงตามความต้องการ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆภายในรอบเวลาการสั่งซื้อ (Order Cycle Time) ดังนี้

1. การบันทึกคำสั่งซื้อที่รับจากลูกค้า (Order Entry) ลูกค้าจะส่งคำสั่งซื้อมาให้ฝ่ายรับคำสั่งซื้อ ซึ่งต้องตรวจสอบว่าเป็นลูกค้ารายใหม่หรือเก่า เพื่อตรวจสอบประวัติการชำระเงิน (Credit Check) ของลูกค้าเพื่อพิจารณาว่าสมควรอนุมัติคำสั่งซื้อหรือไม่ ถ้าอนุมัติคำสั่งซื้อก็จะถูกบันทึก คำสั่งซื้อของลูกค้าโดยทั่วไปแล้วจะประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า สถานที่จัดส่งสินค้า รายการสินค้าที่ลูกค้าต้องการสั่งซื้อ เทอมการชำระเงิน (Payment Term)
2. การขายสินค้าให้ลูกค้า (Sale Configuration) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของระบบการรับคำสั่งซื้อ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นที่ฝ่ายขาย (Sale Order Department) ซึ่งจะเป็นฝ่ายที่ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าสั่งซื้อ จะต้องมีความเพียงพอที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทุกรายโดยจะทำการออกไปสั่งขาย (Sale Order) ตามใบคำสั่งซื้อที่อนุมัติแล้ว
3. การวางแผนในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า (Shipment Planning) กิจกรรมนี้จะทำการพิจารณาว่า คำสั่งซื้อใดควรจะได้รับการจัดส่งบ้างและจะจัดส่งจากที่ใดเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการจัดส่ง ลดพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าและเพื่อจัดส่งสินค้าให้ตรงตามระยะเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งจะจัดทำเป็นแผนงานที่แสดงให้เห็นถึง สถานที่ในการจัดส่ง ตารางเวลาในการจัดส่งที่จะระบุถึงผู้จัดส่ง (Carrier) วันเวลาที่กำหนดในการจัดส่ง
4. การจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า (Shipment Execution) เป็นกิจกรรมที่ทำการจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพ ตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งฝ่ายจัดส่งจะรับผิดชอบเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อและการจัดส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ไปให้ลูกค้า

5. การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) เจ้าหน้าที่คลังสินค้าจะเบิกสินค้า แล้วจัดส่งให้ฝ่ายจัดส่งสินค้า ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่เบิกออกไปได้แก่ หมายเลขรหัสสินค้าและปริมาณสินค้าที่เบิกออกไปจะถูกส่งผ่านไปยังระบบควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อปรับยอดให้ถูกต้องเท่ากับจำนวนที่เบิกออกไป โดยจะใช้ใบเบิกสินค้าหรือ Packing Slip เป็นหลักฐานในการปรับยอด ในกรณีที่บันทึกด้วยระบบคอมพิวเตอร์ก็จะต้องทำการปรับยอดด้วยเช่นกัน
6. การจัดทำใบแจ้งหนี้ (Invoice) ฝ่ายจัดทำใบแจ้งหนี้จะจัดทำใบแจ้งหนี้ขึ้นมา โดยสำเนาใบแจ้งหนี้ฉบับหนึ่งจะถูกส่งไปยังลูกค้า อีกฉบับหนึ่งจะเก็บไว้เป็นหลักฐานในการบันทึกการขายในสมุดรายวันขาย (Sale Journal) อีกฉบับหนึ่งจะส่งไปยังฝ่ายบัญชีลูกหนี้เพื่อบันทึกในบัญชีแยกประเภทย่อยลูกหนี้ต่อไป
7. การกำหนดเส้นทางในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า (Routing) เป็นกิจกรรมการกำหนดเส้นทางในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า จะเป็นกิจกรรมที่พิจารณาถึงเส้นทางที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการจัดส่งสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือจากผู้ขายไปหาลูกค้า
8. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า (Scheduling) เป็นกิจกรรมการกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า ซึ่งจะพิจารณาถึงระยะเวลาที่ดีที่สุดที่จะทำการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า

ต้นทุนการรับคำสั่งซื้อจะเกิดขึ้นจากค่าใช้จ่ายต่างๆจากการทำกิจกรรมข้างต้น ซึ่งจะประกอบด้วย เงินเดือนของพนักงาน ค่าใช้จ่ายเครื่องใช้สำนักงาน ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล เช่น ค่าเช่าดาวเทียม เป็นต้น

### 2.1.2 การบริหารคลังสินค้า (Warehousing)

คลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดส่งที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้าและก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่าง ผู้ผลิต ผู้ขายส่ง ผู้ขายปลีก และผู้บริโภค ซึ่งการจัดการคลังสินค้าที่ดีมีส่วนช่วยให้ต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ต่ำสุด Lambert, Stock และ Ellram (1998) กล่าวว่าต้นทุนรวมเป็นเรื่องสำคัญในการบริหารกระบวนการทางด้านโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพ จุดมุ่งหมายของทุกองค์กรก็คือการลดต้นทุนรวมของกิจกรรม



โลจิสติกส์ ซึ่งต้นทุนรวมประกอบด้วย ต้นทุนระดับการให้บริการ ต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนคลังสินค้า ต้นทุนด้านสารสนเทศและการดำเนินการคำสั่งซื้อ ต้นทุนสินค้าตามปริมาณที่สั่งซื้อ และต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลัง

หน้าที่สำคัญของคลังสินค้ามี 3 ประการคือ การเคลื่อนย้าย (Movement) การเก็บรักษา (Storage) และการถ่ายโอนข้อมูล (Information Transfer) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมย่อยต่างๆดังนี้

1. การรับสินค้า (Receiving) ประกอบด้วยการถ่ายสินค้าออกจากพาหนะที่นำสินค้าเข้า การสำรวจความเสียหาย การตรวจนับสินค้าเพื่อเปรียบเทียบกับคำสั่งซื้อและรายงานการขนส่งสินค้า การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง
2. การนำสินค้าเข้าไปเก็บ (Putaway) ประกอบด้วยการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าไปเก็บในคลังสินค้า และการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อส่งออกไปให้ลูกค้า
3. การจัดเก็บ (Storage) แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ การเก็บชั่วคราว (Temporary Storage) ซึ่งจัดเก็บสินค้าคงคลังตามปกติเท่าที่จำเป็น คลังสินค้าที่มีการจัดเก็บชั่วคราวนี้จะเน้นไปที่หน้าที่การเคลื่อนย้ายสินค้า หรือการส่งสินค้าผ่านคลังโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเก็บสินค้าชั่วคราวเท่านั้น ส่วนการจัดเก็บกึ่งถาวร (Semi-Permanent Storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เกินกว่าความต้องการตามปกติ ซึ่งสินค้าคงคลังที่เก็บไว้นี้เรียกว่า สินค้าปลอดภัย (Safety Stock) การจัดเก็บประเภทนี้เหมาะสำหรับจัดเก็บสินค้าหลายประเภท เช่นสินค้าที่ความต้องการเป็นฤดูกาล สินค้าที่ซื้อเพื่อเก็งกำไร
4. การเลือกหยิบสินค้า (Order Picking) การหยิบเพื่อเตรียมส่งให้แก่ลูกค้าตามคำสั่งซื้อโดยเป็นการเลือกหยิบสินค้าประเภทต่างๆตามที่กำหนดเพื่อเตรียมจัดส่งต่อไป
5. การส่ง (Shipping) ประกอบด้วยตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้า การจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบห่อ หรือคอนเทนเนอร์ และมีการบันทึกข้อมูลเพื่อการส่งออก เช่น ต้นทาง ปลายทาง ผู้ส่ง ผู้รับ และรายละเอียดสินค้าที่ส่ง

6. การถ่ายโอนข้อมูล (Information Transfer) เป็นหน้าที่อย่างหนึ่งของการจัดการคลังสินค้า ซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกับการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้า โดยทั่วไป ข้อมูลที่ต้องการใช้ในการจัดการคลังสินค้าประกอบด้วย ระดับของสินค้าคงคลัง สถานที่เก็บสินค้าประเภทต่างๆ การรับและส่งสินค้า ลูกค้า บุคลากร เป็นต้น

ต้นทุนในคลังสินค้า จะประกอบด้วยค่า 2 ส่วนคือ ค่าใช้จ่ายในการใช้คลังสินค้า และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานภายในคลังสินค้า ซึ่งค่าใช้จ่ายในการใช้คลังสินค้า ประกอบด้วย ค่าประกันภัยคลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาซ่อมแซม ค่าเสื่อมราคาคลังสินค้า ดอกเบี้ยเงินกู้ในการสร้างหรือต่อเติมคลังสินค้า ค่าภาษีและค่าธรรมเนียมที่ดินหรือโรงเรือน ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานภายในคลังสินค้า ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าประกันภัยเครื่องมือ ค่าบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ดอกเบี้ยเงินกู้ในการจัดหาเครื่องมือ เป็นต้น

### 2.1.3 การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

โดยทั่วไปการที่มีสินค้าคงคลังไว้ในกิจการถือเป็นการลงทุนที่มีความสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีสามารถช่วยปรับปรุงในเรื่องของสภาพคล่องและผลตอบแทนจากการลงทุนของกิจการได้ Lambert, Stock และ Ellram (1998) ได้จำแนกประเภทของสินค้าคงคลังเป็น 6 ประเภทดังนี้

1. สินค้าที่เก็บตามรอบ (Cycle Stock) เป็นสินค้าที่มีไว้เติมสินค้าที่ขายไปหรือสินค้าที่ใช้ไปในการผลิต สินค้าประเภทนี้จะเก็บไว้เพื่อตอบสนองความต้องการสินค้าภายใต้เงื่อนไขที่มีความแน่นอน
2. สินค้าคงคลังระหว่างทาง (In-transit Inventories) เป็นสินค้าที่อยู่ระหว่างการลำเลียงจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ซึ่งสินค้าเหล่านี้อาจจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าที่เก็บไว้ตามรอบ
3. สินค้าปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสินค้าจำนวนหนึ่งที่เก็บไว้เกินจากจำนวนสินค้าที่เก็บไว้ตามรอบปกติ เนื่องจากความไม่แน่นอนในความต้องการสินค้าหรือเวลานำ (Lead Time)

4. สินค้าที่เก็บไว้เพื่อเก็งกำไร (Speculative Stock) เป็นการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อไว้โดยมีเหตุผลในการเก็บมากกว่าเพียงแค่การเตรียมสำหรับความต้องการในปัจจุบัน แต่เพื่อป้องกันการขาดแคลนในอนาคต
5. สินค้าที่เก็บไว้ตามฤดูกาล (Seasonal Stock) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเก็บสินค้าเพื่อเก็งกำไร โดยเป็นการสะสมสินค้าคงคลังไว้จำนวนหนึ่งก่อนที่ฤดูกาลของการขายสินค้าจะมาถึง สินค้าประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตทางการเกษตร
6. สินค้าไม่เคลื่อนไหว (Dead Stock) เป็นสินค้าที่กิจการเก็บไว้และไม่มีความต้องการสินค้าในช่วงใดช่วงหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นสินค้าล้าสมัย เสื่อมสภาพ หรือเป็นสินค้าที่ตกค้างอยู่ในคลังสินค้าแห่งใดแห่งหนึ่ง

จากการแข่งขันทางการตลาดเมื่อ 20 ปีที่ผ่านมา กิจการต่างๆ ได้ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่มมากขึ้น ลูกค้าเองก็มีความคาดหวังสูงในการที่จะมีผลิตภัณฑ์ที่จะตอบสนองความต้องการของตนเองอยู่เสมอ ผลที่เกิดจากปรากฏการณ์เหล่านี้คือระดับสินค้าคงคลังของธุรกิจเพิ่มขึ้น วัตถุประสงค์ของการมีสินค้าคงคลังมีดังนี้

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) สินค้าคงคลังเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจการที่ต้องการประหยัดต่อขนาดในการสั่งซื้อ การขนส่ง และการผลิต เนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าครั้งละจำนวนมากจะทำให้ผู้สั่งซื้อได้ส่วนลดตามปริมาณที่สั่งซื้อ นอกจากนี้การสั่งซื้อปริมาณมากยังทำให้ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าต่อหน่วยลดลง
2. ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (Balancing Supply and Demand) ในบางครั้งความต้องการสินค้าตามฤดูกาลจำเป็นต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการที่ต้องเตรียมการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าอยู่ตลอดเวลาทำให้กำลังการผลิตส่วนหนึ่งสูญเสียไปในช่วงความต้องการสินค้าต่ำ กิจการที่ขายสินค้าตามฤดูกาลจึงกำหนดให้มีกำลังการผลิตที่สม่ำเสมอทำให้มีสินค้าคงคลังสะสมไว้จำนวนหนึ่ง
3. เพื่อให้เกิดความชำนาญเฉพาะทางในการผลิต (Specialization) การผลิตสินค้าที่มีความถนัดทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนรวมในการผลิต แต่ก็ทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนหนึ่งขึ้นมา

4. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนต่างๆที่อาจเกิดขึ้น (Protection from Uncertainties) เนื่องจากในอนาคตไม่สามารถกำหนดความต้องการปริมาณสินค้าของลูกค้าได้ จึงต้องเตรียมสินค้าสำรองไว้เพื่อรองรับความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น
5. สินค้าคงคลังเปรียบเสมือนกันชน (Inventory as a Buffer) สินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องถือไว้ตลอดช่วงของโซ่อุปทาน โดยทำหน้าที่เปรียบเสมือนกันชนไม่ให้เกิดภาวะวิกฤติระหว่างผู้จัดส่ง ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายจัดจำหน่าย คนกลาง และผู้บริโภค

ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังประกอบด้วยต้นทุนย่อยต่างๆที่เกิดขึ้นจากการเก็บสินค้าคงคลังจำนวนหนึ่งไว้ สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ต้นทุนของเงินทุน (Capital Cost) เป็นต้นทุนของเงินที่นำมาลงทุนในสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ โดยเสียโอกาสที่จะนำเงินจำนวนเดียวกันนี้ไปลงทุนด้านอื่น (Opportunity Cost)
2. ต้นทุนด้านบริการที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง (Inventory Service Costs) ประกอบด้วยค่าประกันภัยทั้งในด้านอัคคีภัยและการโจรกรรมทรัพย์สินที่เป็นสินค้าคงคลัง และภาษีในการถือครองสินค้าคงคลัง
3. ต้นทุนการใช้พื้นที่เก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Storage Space Costs) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายสองส่วนคือ ค่าใช้จ่ายคงที่ เช่น ค่าโซ่หุ้ย และค่าใช้จ่ายแปรผัน เช่น ค่าแรงงานของพนักงานคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ
4. ต้นทุนความเสี่ยงที่เกิดจากสินค้าคงคลัง (Inventory Risk Costs) คือต้นทุนใดๆที่เกิดจากความเสี่ยงในการเก็บสินค้าคงคลังไว้ ประกอบด้วย ต้นทุนสินค้าเสื่อม (Obsolescence Cost) ต้นทุนสินค้าเสียหาย (Damage Costs) ต้นทุนสินค้าหดหาย (Shrinkage Costs) และต้นทุนการย้ายสถานที่ (Relocation Costs)

#### 2.1.4 การขนส่ง (Transportation)

การขนส่ง ในที่นี้หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่ผลิตไปยังสถานที่ที่

บริเวณสินค้านั้น ซึ่งการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างสถานที่ดังกล่าวก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งมูลค่าเพิ่มนี้เรียกว่าอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) อรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) เกิดจากการเก็บรักษาสินค้าไว้จนกระทั่งเกิดความต้องการในการบริเวณสินค้านั้น การขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างอรรถประโยชน์ด้านเวลา เนื่องจากเป็นตัวกำหนดความเร็วและความสม่ำเสมอในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง รูปแบบการขนส่งที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษา นี้ คือการขนส่งทางถนนหรือการขนส่งด้วยรถบรรทุกทั้งขนาดเล็ก กลางและใหญ่ สินค้าที่นิยมขนส่งโดยรถบรรทุกมักเป็นผลิตภัณฑ์เกษตร สินค้าอุตสาหกรรม เช่น เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ และสินค้าอุปโภคบริโภค สาเหตุที่การขนส่งทางถนนได้รับความนิยมมาก เนื่องจากมีการบริการที่รวดเร็ว เชื่อถือได้ มีสถิติสินค้าสูญหายและเสียหายระหว่างเดินทางน้อย มีต้นทุนการขนส่งปานกลาง มีความยืดหยุ่นสูงสามารถส่งสินค้าได้ถึงที่แบบ Door to Door

Lambert, Stock และ Ellram (1998) กล่าวว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนค่าขนส่ง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสินค้า (Product-Related Factors) ได้แก่ปัจจัยดังต่อไปนี้คือ

- ความหนาแน่น (Density) หมายถึงอัตราส่วนของน้ำหนักต่อปริมาตรสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปหากสินค้าใดมีความหนาแน่นต่ำจะมีความเป็นไปได้ที่จะเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อน้ำหนักสูงกว่า
- ความสามารถในการจัดเรียงสินค้าบนยานพาหนะ (Storability) เป็นระดับที่สินค้าสามารถเติมให้เต็มพื้นที่บนพาหนะ ซึ่งขึ้นกับรูปร่างของสินค้าเอง
- ความสะดวกในการขนถ่าย (Ease of Handling) สินค้าที่มีความสะดวกในการขนถ่ายจะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำ
- ความรับผิดชอบ (Liability) สินค้าที่มีมูลค่าต่อน้ำหนักสูงจะมีความเสี่ยงต่อการเสียหายและสูญหายสูง ทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งสูง

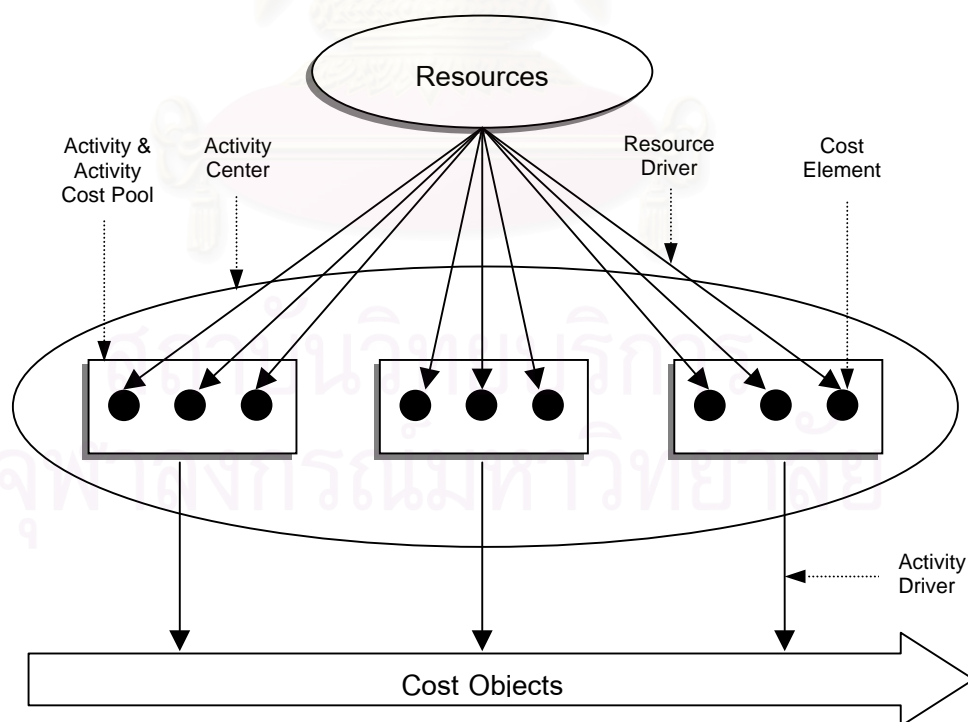
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตลาด (Market-Related Factors) ได้แก่ปัจจัยดังต่อไปนี้

คือ

- ระดับการแข่งขันภายในรูปแบบการขนส่งเดียวกันและต่างรูปแบบ
- ท่าเลที่ตั้งของตลาด ซึ่งเป็นตัวกำหนดระยะทางในการจัดส่งสินค้า
- ความสมดุลของปริมาณการขนส่งทั้งขาเข้าและขาออกจากตลาด
- ฤดูกาลในการขนส่งสินค้า
- สินค้าที่ขนส่งภายในประเทศและระหว่างประเทศจะมีต้นทุนค่าขนส่งที่แตกต่างกัน

## 2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการกระจายสินค้า

ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing, ABC) เป็นระบบที่มีการรวบรวมต้นทุนในการใช้ทรัพยากรต่างๆ เข้าไปในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยอาศัยตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) แล้วจึงคิดต้นทุนของกิจกรรมเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Object) โดยใช้ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver) ภายใต้สมมติฐานว่า กิจกรรมจะทำให้เกิดค่าใช้จ่าย และสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุนทำให้เกิดความจำเป็นต้องทำกิจกรรม ซึ่งการปันส่วนแบบนี้เรียกว่าการปันส่วน 2 ขั้นตอน (Two-Stage Allocation Procedure) โดยแสดงในรูป 2.4 ซึ่งการนำไปใช้สามารถปันส่วนเฉพาะขั้นตอนแรกก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ขององค์กร



รูปที่ 2.4 การปันส่วนสองขั้นตอน (Two-Stage Allocation Procedure)

ที่มา Turney (1993)

## 2.3 กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

ในอดีตที่ผ่านมาคนเราสามารถทำกิจกรรมที่มีความซับซ้อนได้โดยการร่วมมือกันทำงาน ซึ่งสามารถบรรลุผลสำเร็จได้มากกว่าทำคนเดียว จากการร่วมมือกันเพียงสองสามคนเมื่องานมีความยุ่งยาก และใหญ่มากขึ้นจำนวนคนทำงานย่อมมากขึ้นด้วยโดยมีแนวโน้มที่จะแบ่งการทำงานออกเป็นแผนก โดยแต่ละคนก็รับผิดชอบการทำงานแต่ละอย่างตามความชำนาญ ทำให้องค์ประกอบของธุรกิจในปัจจุบันประกอบด้วยส่วนของหน่วยงานต่างๆเป็นสำคัญ การติดต่อสื่อสารระหว่างแต่ละหน่วยงานหรือแผนกมีข้อจำกัด แต่ละแผนกก็จะรับผิดชอบการทำงานต่างๆกันไป และมุ่งเน้นพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานเฉพาะในส่วนของตนเอง ทำให้เกิดความขัดแย้งกันเองกับแผนกต่างๆภายในองค์กรในเรื่องการปฏิบัติให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ปัญหาเหล่านี้นำไปสู่การเปลี่ยนมุมมองในองค์กรใหม่จากการพิจารณาองค์กรแบ่งเป็นแผนกต่างๆ กลายเป็นพิจารณากระบวนการทางธุรกิจตลอดทั้งกระบวนการ

กระบวนการ (Process) หมายถึง การดำเนินการที่เปลี่ยนสิ่งนำเข้า (Input) เป็นผลได้ (Output) Ericsson (1993) ได้ให้นิยามของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ว่าเป็นการดำเนินงานที่มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการออกมาสำหรับลูกค้าทั้งภายในและภายนอก โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ระดับของกระบวนการทางธุรกิจแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้

1. Primary Processes เป็นกระบวนการทำงานที่เพิ่มคุณค่าให้กับกิจการ โดยมุ่งเน้นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าภายนอก (External Customers)
2. Support Processes เป็นกระบวนการที่ไม่ได้สร้างคุณค่าโดยตรงแต่ไปช่วยสนับสนุนการทำงานของ Primary Processes เช่น การเงิน บุคคล เป็นต้น ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การสร้าง ความพึงพอใจให้กับลูกค้าภายใน (Internal Customers)
3. Development Processes เป็นกระบวนการซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิผลของงานให้แก่ Primary Processes และ Support Processes เช่นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาการจัดหาวัตถุดิบ

European Network for Advanced Performance Studies (ENAPS) ได้เสนอโครงสร้างของกระบวนการทางธุรกิจไว้ดังนี้

1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) ประกอบด้วย

- การทำวิจัยผลิตภัณฑ์ (Product Research)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์และประดิษฐ์กรรมทางวิศวกรรม (Product Engineering and Design)
- การออกแบบกระบวนการและประดิษฐ์กรรมทางวิศวกรรม (Process Engineering and Design)
- การร่วมมือกันทางวิศวกรรม (Co-Engineering)

2. การผูกมัดลูกค้า (Obtaining Customer Commitment)

- การพัฒนาด้านการตลาด (Market Development)
- การทำการตลาดและการขาย (Marketing and Sales)
- การดูแลและใส่ใจ (Tendering)

3. การดำเนินการคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment)

- การจัดซื้อ และโลจิสติกส์ภายใน (Procurement and Inbound Logistics)
- การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)
- การผลิตและการประกอบชิ้นส่วน (Manufacturing and Assembly)
- การกระจายสินค้าและโลจิสติกส์ภายนอก (Distribution and Outbound Logistics)
- การประมวลผลคำสั่งซื้อ (Order Processing)

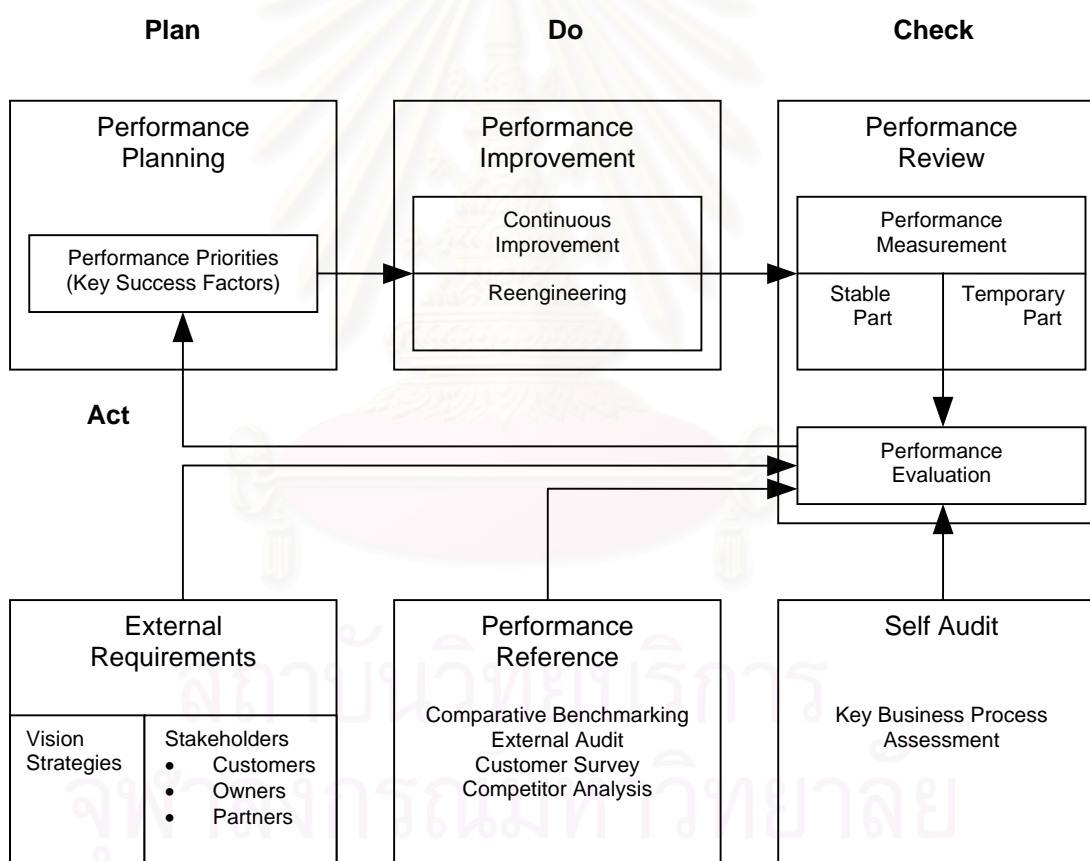
4. การบริการลูกค้า (Customer Service)

- การบริการหลังการขาย (After-Sales Service)
- การรับคืนสินค้า (Product Take Back)



เนื่องจากภาวะการตลาดในปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันด้านคุณภาพและการบริการลูกค้าองค์กรต่างๆจึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการของตนเพื่อให้สามารถแข่งขันกับองค์กรอื่น และรักษาลูกค้าไว้ได้ การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานต้องครอบคลุมถึงปัจจัยเหล่านี้คือ

1. เวลา (Time) เป็นความเร็วที่เกี่ยวข้องกับการส่ง การปฏิบัติงาน
2. คุณภาพ (Quality) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของลูกค้าในตัวผลิตภัณฑ์และการบริการ
3. ต้นทุน (Cost)
4. ความยืดหยุ่น (Flexibility) เช่นการปรับปรุงสินค้าให้เข้ากับความต้องการของผู้บริโภค
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact)



รูปที่ 2.5 รูปแบบการปรับปรุงกระบวนการโดยรวม

ที่มา Andersen (1998)

ขั้นตอนในการปรับปรุงกระบวนการแสดงไว้ในรูปที่ 2.5 ซึ่งแบ่งการทำงานเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. Plan การวางแผนโดยพื้นที่ที่เกิดปัญหาขึ้นภายในกระบวนการและกิจกรรมที่จะต้องแก้ไขจะถูกระบุเพื่อนำมาวางแผนปรับปรุงกระบวนการต่อไป
2. Do การทำ แผนกิจกรรมที่วางไว้ในขั้นตอนก่อนหน้าจะนำมาปฏิบัติเพื่อทดลองผลการปรับปรุงกระบวนการ โดยมีขั้นตอนการปรับปรุงดังนี้
  - การวิเคราะห์ปัญหา เทคนิควิธีที่ใช้ได้แก่ Cause-and-Effect Chart, Root Cause Analysis
  - การระดมสมอง การสร้างแนวความคิดในการแก้ปัญหา เทคนิคที่ใช้ได้แก่ Brainstorming, Nominal Group Technique
  - การลงมือปรับปรุงกระบวนการ เทคนิคที่ใช้ได้แก่ Streamlining, Quality Function Deployment (QFD), Business Process Reengineering Benchmarking
  - การวางแผนการนำวิธีการปรับปรุงกระบวนการไปใช้ เทคนิคที่ใช้ได้แก่ Tree Diagram, Process Decision Program Chart,  $\Delta T$  Analysis
3. Check การประเมินผลการทำงาน เพื่อวัดว่ากิจกรรมนั้นมีผลในการแก้ปัญหาอย่างน้อยแค่ไหน ซึ่งการวัดผลการดำเนินการนี้อาจเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุง หรือเปรียบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิงภายนอก
4. Act การนำกระบวนการที่ได้รับการปรับปรุงไปปฏิบัติจริง

## 2.4 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม

แนวความคิดการสร้างคุณค่า (Value Creation) นั้นเกี่ยวข้องกับกระบวนการระบุสิ่งเพิ่มคุณค่าและกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า (Waste) โดยความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นมีพื้นฐานมาจากความสูญเปล่าทั่วไป 7 ประการตามแนวความคิดของ Taiichi Ohno ดังนี้

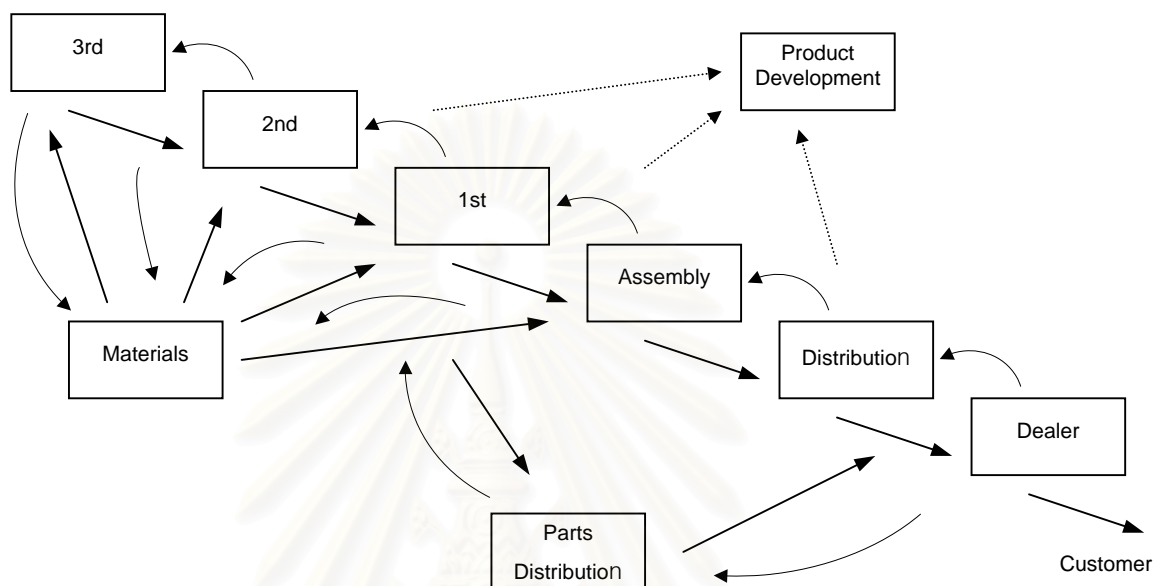
1. Overproduction เป็นการผลิตที่มากเกินไปทำให้กระบวนการไหลของสินค้าและบริการไม่ราบรื่น เวลาในการเก็บสินค้าและเวลานำมากเกินไป

2. Waiting การรอคอยเกิดเมื่อการไหลของสินค้าหยุดนิ่ง เนื่องจากคนทำงานรอคอยหรือทำงานช้าลง
3. Transportation คือการเคลื่อนที่ของตัวสินค้าที่มีความยุ่งยาก เช่น ใช้สายพานลำเลียง เครื่องมือที่กว้างหรือยาวมาก ส่วนประกอบที่กองซ้อนกันทำให้เกิดความยุ่งยากในการหยิบ
4. Inappropriate Processing การดำเนินการที่ไม่เหมาะสมทำให้การดำเนินการต่ำกว่ามาตรฐาน เช่น การใช้เครื่องจักรที่ไม่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน ทำให้สินค้าที่ผลิตออกมาไม่มีคุณภาพ
5. Unnecessary Inventory การจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่ประสบผลสำเร็จนำไปสู่การเพิ่มเวลาดำเนินการ และทำให้วัสดุเสื่อมสภาพ
6. Unnecessary Movement คือการเคลื่อนไหวที่เกินความจำเป็น เช่น การที่คนงานต้องเอี้ยวตัวไปหยิบสิ่งของ
7. Defects การแก้ไขข้อผิดพลาดซึ่งเป็นต้นทุนโดยตรงที่สำคัญ ข้อผิดพลาดในการทำงานอาจเกิดจากการประกอบชิ้นส่วนที่ยุ่งยาก การทำงานที่ไม่สม่ำเสมอ

การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการก็คือ การกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนั้นออกไปและปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยอาศัยเครื่องมือหรือเทคนิค Value Stream Mapping โดยอ้างอิงผลงานของ Hines et al. (1998) ที่มีการศึกษาเทคนิค Value Stream Mapping ทั้งสิ้น 10 เทคนิควิธี ที่มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ขององค์กรในการกำจัดความสูญเปล่าที่แตกต่างกันไป

Hines และ Rich (1997) ได้ให้นิยามของ Value Stream ไว้ว่าเป็นรูปแบบที่รวมเอากิจกรรมทั้งหมดในกระบวนการขององค์กรไว้ ซึ่งกิจกรรมที่อยู่ภายในกระบวนการการล้วนเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า การมองภาพรวมของกระบวนการทั้งหมดเริ่มจากการรับคำสั่งซื้อของลูกค้าไปจนถึงการจัดหาวัตถุดิบเพื่อนำมาผลิต ซึ่งแตกต่างจากภาพรวมของห่วงโซ่อุปทานแบบเดิมที่แยกพิจารณากระบวนการทำงานออกเป็นส่วน เป็นแผนก ตัวอย่างเช่นการผลิตสิ่งของออกมาหนึ่งชนิดต้องประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทำให้เกิดปัญหาหลายอย่างตามมา เช่น ในการผลิตกระป๋องเครื่องดื่มจากอลูมิเนียม ต้องประกอบด้วยส่วนการผลิตทั้งสิ้น 6 ส่วนได้แก่ โรงบดวัตถุดิบ โรงหลอม โรงรีดร้อน โรงรีดเย็น ส่วนผลิตกระป๋อง และส่วนบรรจุขวด เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ผลิตมีขนาดใหญ่ ให้ปริมาณการผลิตสูงและเร็วทำให้มีปริมาณการเก็บสินค้าสูงตลอดเวลา ผลที่ได้คือใช้เวลาทั้งสิ้น 319 วันในการผลิตกว่าจะออกมาเป็นกระป๋อง แต่เวลาในการดำเนินการจริง

เพียง 3 ชั่วโมง ซึ่งเกิดความสูญเปล่าขึ้นมากมาย ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการแยกวิเคราะห์ที่  
 ละส่วน ทีละแผนกไม่ได้ช่วยให้ต้นทุนรวมลดลงทั้งกระบวนการ อีกทั้งยังอาจเกิดปัญหาเป้าหมาย  
 ของแต่ละแผนกขัดแย้งกันเองด้วย ดังนั้นการพิจารณากระบวนการเป็น Value Stream จะช่วยแก้  
 ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการโดยรวมขององค์กรได้จากรูปที่ 2.6 แสดงแนวคิด Value Stream



รูปที่ 2.6 The Auto Value Stream

ที่มา Jones, Hines และ Rich (1997)

#### 2.4.1 หลักการทั่วไปของเทคนิค Value Stream Mapping

เทคนิค Value Stream Mapping เริ่มพัฒนาครั้งแรกในปี ค.ศ. 1995 เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการระบุความสูญเปล่า (Waste) ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน โดยการพิจารณา Value Stream ที่ประกอบด้วยกระบวนการเพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าต่างๆ เพื่อที่จะหาวิธีการที่เหมาะสมในการกำจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ โดยทั่วไปแล้วการดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Adding, NVA) เป็นการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าเป็นอย่างมาก สมควรที่จะกำจัดทิ้ง เช่น การรอคอย การผลิตสินค้าเป็นจำนวนมาก

การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Necessary but Non-Value Adding, NNVA) การดำเนินงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าแต่มีความจำเป็นภายใต้ขั้นตอนการดำเนินงานปัจจุบัน ดังนั้นการลดการดำเนินงานกลุ่มนี้จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการดำเนินงาน ตัวอย่างการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น เช่น การเคลื่อนย้ายที่เก็บสินค้า

การดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า (Value Adding, VA) เป็นการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อสินค้าหรือบริการ เช่น การผลิต การรับคำสั่งซื้อ

จากการดำเนินงานในโรงงานโดยทั่วไปพบว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นไม่ถึงร้อยละ 5 เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นคิดเป็นร้อยละ 35 ที่เหลือร้อยละ 60 เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า

Hines Rich และ Esain (1999) กล่าวว่าเทคนิค Value Stream Mapping เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Improvement) โดยวิธี Benchmarking ซึ่งวิธี Benchmarking เป็นวิธีการปรับปรุงกระบวนการโดยการวัดกระบวนการของตนเปรียบเทียบกับกระบวนการที่คล้ายกันอื่นๆในองค์กร กระบวนการของคู่แข่ง หน่วยงานภายในองค์กรอื่นที่มีการดำเนินการคล้ายกัน และกระบวนการขององค์กรอื่นที่มีการดำเนินการที่ปรับปรุงใหม่ แล้วทำการปรับปรุงกระบวนการของตนเอง ซึ่งเทคนิค Value Stream Mapping เป็นเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการโดยทำการเปรียบเทียบกระบวนการภายในของตนที่เป็นอยู่กับกระบวนการภายในของตนถ้าทุกกิจกรรมในกระบวนการล้วนเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า ประกอบด้วย 10 เทคนิควิธีดังนี้

1. Process Activity Mapping เทคนิคนี้มีจุดเริ่มต้นมาจากวิศวกรรมอุตสาหกรรม ใช้ในการกำจัดความสูญเปล่า ความไม่สม่ำเสมอ และความไม่สมเหตุสมผล ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงและบริการลูกค้าได้ง่ายขึ้น
2. Supply Chain Response Matrix เป็นเทคนิคที่ศึกษาการเคลื่อนไหวของสินค้าในกระบวนการภายใต้ข้อกำหนดด้านเวลา โดยใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเวลานำ (Lead Time) และเวลาเก็บรักษาสินค้าคงคลังในกระบวนการที่พิจารณา ทำให้สามารถกำหนดจุดที่เกิดปัญหาในกระบวนการและทำการปรับปรุงต่อไปได้

3. Production Variety Funnel เทคนิคนี้มีจุดเริ่มต้นมาจากการบริหารการดำเนินงาน (Operation Management) เป็นแผนภาพสรุปกรวยซึ่งแสดงการดำเนินกิจกรรมภายในองค์กร ช่วยให้สามารถทำความเข้าใจและเปรียบเทียบความเหมือนความต่างระหว่างองค์กรได้ ประโยชน์ของเทคนิคนี้ก็คือช่วยในการตัดสินใจลดปริมาณสินค้าคงคลัง และเปลี่ยนขบวนการผลิต
4. Quality Filter Mapping เป็นเทคนิคใหม่ที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อระบุปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยในแผนภาพจะแสดงข้อบกพร่องด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น 3 ประเภทคือ ความบกพร่องในการผลิต ความบกพร่องในการบริการ และความบกพร่องเล็กน้อยที่เกิดขึ้นในองค์กรที่ตรวจพบ
5. Demand Amplification Mapping เทคนิคนี้มีรากฐานมาจาก System Dynamic เป็นการวิเคราะห์ความผันผวนของความต้องการบริโภคสินค้าตลอดห่วงโซ่อุปทานในช่วงเวลาต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจออกแบบรูปแบบของ Value Stream ใหม่ และจัดการกับความต้องการที่แปรปรวน รวมทั้งลดความแปรปรวนในความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานอีกด้วย
6. Decision Point Analysis เทคนิคนี้สำหรับโรงงานที่รวมเอาสินค้าที่เป็นส่วนประกอบหลายๆอย่างไว้ด้วยกันเพื่อให้ในกระบวนการ Semi-Process Parts หรือใช้กับห่วงโซ่อุปทานอื่นๆที่มีลักษณะคล้ายกันแม้จะต่างอุตสาหกรรมกันก็ตาม มีประโยชน์ในการระบุจุดที่จะหยุดผลิตสินค้าเนื่องจากสินค้านั้นพอเพียงกับความต้องการที่แท้จริงโดยไม่ต้องอาศัยการพยากรณ์ความต้องการเพียงอย่างเดียว
7. Physical Structure Mapping เป็นเทคนิคที่มีประโยชน์สำหรับทำความเข้าใจห่วงโซ่อุปทานเหมือนกับการมองภาพรวมของอุตสาหกรรม ประกอบด้วยสองแผนภาพโดยแผนภาพแรกเรียกว่า Volume Structure แสดงโครงสร้างหลายชั้นทั้งส่วนจัดหาวัตถุดิบและส่วนการกระจายสินค้า แผนภาพที่สองชื่อว่า Cost Structure แสดงต้นทุนในการดำเนินงานแต่ละส่วน ซึ่งมีประโยชน์ในการวิเคราะห์เพื่อกำจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออกไป
8. Value Analysis Time Profile เทคนิคนี้พัฒนามาจากเทคนิค Cost-Time Profile ซึ่งจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมว่ามีกิจกรรมไหนควรปรับปรุงด้านเวลาและค่าใช้จ่าย

9. Overall Supply Chain Effectiveness Mapping พัฒนามาจากเทคนิค Overall Equipment Effectiveness เพื่อจัดหาดัชนีประสิทธิภาพโดยรวมสำหรับแต่ละส่วนของห่วงโซ่อุปทาน สามารถระบุส่วนที่เกิดปัญหาและแนะนำแนวทางแก้ไขได้
10. Supply Chain Relationship Mapping เป็นเทคนิคที่แสดงบทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละแผนกภายในกระบวนการอาจรวมถึงความสัมพันธ์กับแผนกอื่นในต่างองค์กรด้วย

ในการเลือกเทคนิคทั้ง 10 เทคนิคมาใช้ก็ขึ้นอยู่กับว่าต้องการกำจัดความสูญเปล่าอะไรออกไป เพราะแต่ละเทคนิคสามารถวิเคราะห์การทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ได้แตกต่างกัน รวมทั้งต้องขอความเห็นชอบจากผู้บริหารกระบวนการการทำงานนั้นๆ ด้วย Hines et al. (1998) ได้เสนอตารางที่ 2.1 ซึ่งเป็นตารางที่เหมาะสมในการนำมาประกอบการเลือกเทคนิค Value Stream Mapping เพื่อมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยขึ้นอยู่กับความสูญเปล่าที่ต้องการกำจัด

#### 2.4.2 การใช้เทคนิค Value Stream Mapping ในกระบวนการกระจายสินค้า

จากการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการนำเทคนิค Value Stream Mapping มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า กำจัดความสูญเปล่าด้านเวลาและค่าใช้จ่าย วิเคราะห์ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและเวลาในการส่งมอบสินค้า พบว่าเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์กระบวนการดังที่ได้กล่าวข้างต้น มี 3 เทคนิคคือ เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile ซึ่งจะอธิบายเป็นลำดับต่อไป

##### 1. เทคนิค Process Activity Mapping

ขั้นตอนในการวิเคราะห์กระบวนการด้วยเทคนิคนี้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

1. ศึกษาลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการที่ทำการวิเคราะห์

2. ระบุการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ เพื่อที่จะได้กำจัดกิจกรรมนั้นออกไป รวมทั้งทำการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมที่มีอยู่ในกระบวนการด้วย การดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-value adding, NVA)
- การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Necessary but Non-value adding, NNVA)
- การดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า (Value adding, VA)

3. พิจารณาจัดเรียงขั้นตอนของกิจกรรมภายในกระบวนการใหม่ให้เป็นขั้นตอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะแบ่งกิจกรรมการดำเนินงานในกระบวนการออกเป็น 4 ประเภท คือ

- การปฏิบัติงาน (Operation, O)
- การเคลื่อนย้าย (Transport, T)
- การตรวจนับ (Inspection, I)
- การรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้า (Delay, D)

4. พิจารณารูปแบบที่ดีกว่า รวมถึงการจัดวางผังหรือการจัดเส้นทางขนส่งที่แตกต่างกันไป

5. พิจารณาว่าการทำงานทุกอย่างต้องอยู่ภายใต้ความจำเป็นจริงๆ และอะไรจะเกิดขึ้นถ้างานที่ไม่จำเป็นออกไป

ในการใช้เทคนิค Process Activity Mapping จะต้องใช้คำถาม 5W1H ซึ่งประกอบด้วย ทำไมต้องทำกิจกรรม (Why) ใครมีหน้าที่รับผิดชอบในกิจกรรมนี้ (Who) ใช้เครื่องมืออะไรบ้าง (Which) ทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (Where) ทำกิจกรรมนี้เมื่อไร (When) และทำกิจกรรมนี้อย่างไร (How)



ตารางที่ 2.1 ข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกเทคนิค Value Stream Mapping มาใช้ปรับปรุงกระบวนการ

Wastes	Supply							Value	Overall	Supply
	Process Activity Mapping	Chain Response Matrix	Production Variety Funnel	Quality Filter Mapping	Demand Amplification Mapping	Decision Point Analysis	Physical Structure Mapping	Analysis Time Profile	Supply Chain Effectiveness Mapping	Chain Relationship Mapping
Over Production	L	M		L	M	M		H	L	
Waiting	H	H	L		M			M	H	L
Transportation	H						L	M		M
Inappropriate Processing	H		M	L		L	M	L	L	M
Unnecessary Inventory	M	H	M		H	M	L	M		
Unnecessary Movement	H	L					L			H
Defects	L			H				L	H	

ที่มา Hines และ Rich (1997)

หมายเหตุ H = สามารถกำจัดได้สูง

M = สามารถกำจัดได้ปานกลาง

L = สามารถกำจัดได้ต่ำ

## 2. เทคนิค Supply Chain Response Matrix

เทคนิคนี้เหมาะสมในการวิเคราะห์ระดับสินค้าคงคลัง และเวลานำของกิจกรรม ซึ่งข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์ข้อจำกัดของช่วงเวลาดำเนินการของกระบวนการที่พิจารณา คือ

1. เวลานำ (Lead Time) ในกระบวนการที่พิจารณาซึ่งในที่นี้ก็คือกระบวนการกระจายสินค้า
2. เวลาที่มีสินค้าอยู่ในระบบ (Inventory Time) ของกระบวนการกระจายสินค้า

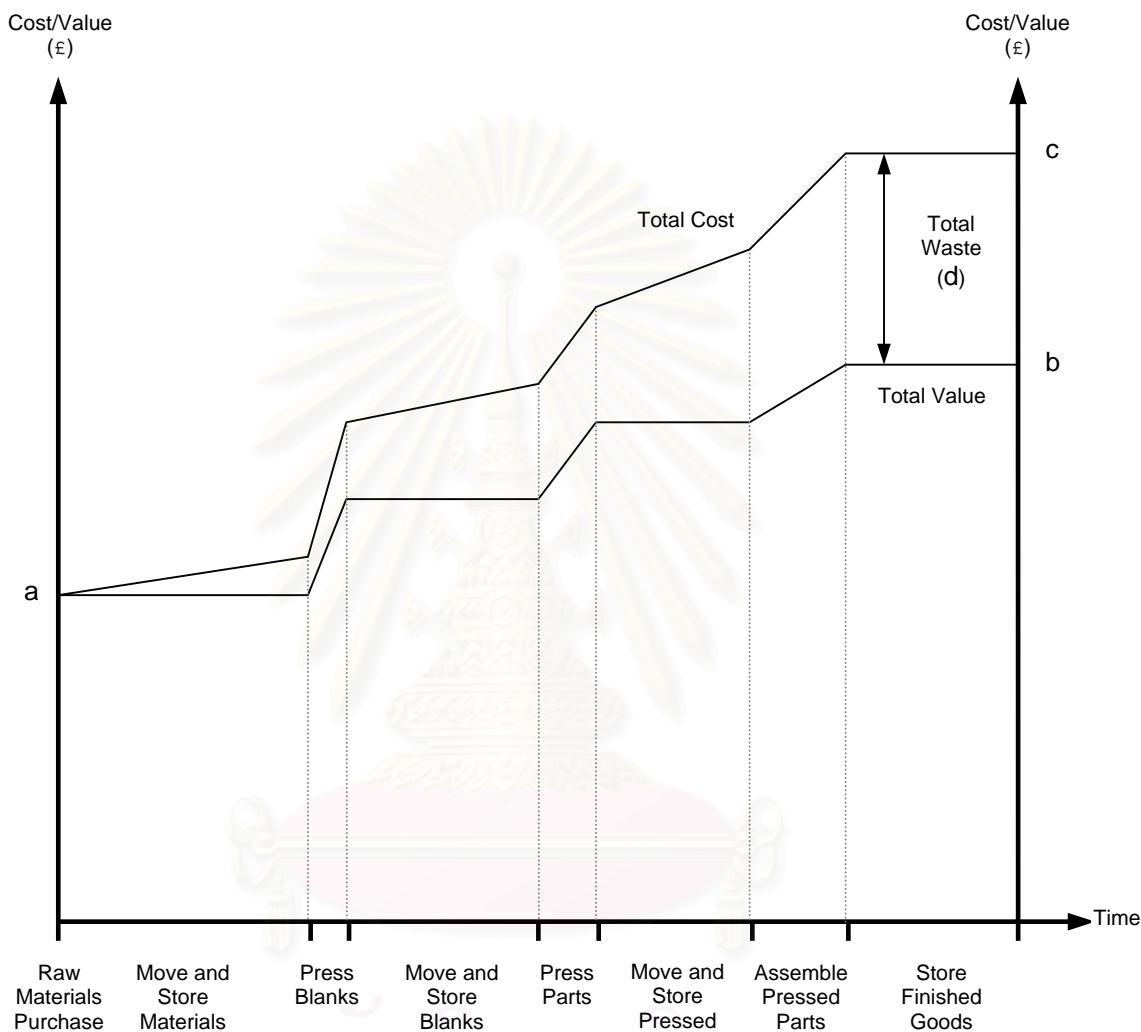
การวิเคราะห์โดยการสร้างแผนภูมิที่แกนอนแสดงเวลานำสะสม ส่วนแกนตั้งแสดงเวลาที่มีสินค้าอยู่ในระบบสะสม จากแผนภูมิทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่มีต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง และมีเวลานำสูง เมื่อนำไปใช้ร่วมกับเทคนิค Process Activity Mapping ก็จะสามารถปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดเวลานำ และระดับสินค้าคงคลังลงได้

## 3. เทคนิค Value Analysis Time Profile

เทคนิคนี้พัฒนามาจากเทคนิค Cost-Time Profile ซึ่งมีแนวความคิดพื้นฐานว่า กิจกรรมต่างๆที่อยู่ในกระบวนการสามารถระบุให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับเวลาได้ โดยในแผนภาพจะประกอบด้วยแกนอนที่แสดงเวลาในการทำกิจกรรมของกระบวนการสะสม ซึ่งต้องรวมเวลาในการรอคอยเข้าไปด้วย และแกนตั้งแสดงค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมสะสม ซึ่งการวิเคราะห์จะทำให้สามารถมองเห็นได้ว่า กิจกรรมใดก่อให้เกิดความสูญเปล่าทั้งทางด้านเวลาและค่าใช้จ่าย และในส่วนของกาวิเคราะห์กิจกรรมที่เพิ่มค่าหรือไม่เพิ่มค่านั้นได้มาจากการวิเคราะห์ด้วย เทคนิค Process Activity Mapping

จากรูปที่ 2.7 เป็นตัวอย่างการวิเคราะห์กิจกรรมโดยเทคนิค Value Analysis Time Profile กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิต เริ่มจากวัตถุดิบและส่วนประกอบ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ไต่ลงไปในกระบวนการมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ a ตลอดกระบวนการค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าจะเพิ่มขึ้นจากจุด a ไปจนถึงจุด b ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า และในทำนองเดียวกันค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นต้นทุนของกระบวนการก็เพิ่มขึ้นจากจุด a ไปจนถึงจุด c ซึ่งเป็นต้นทุนของกระบวนการทั้งหมด จะพบว่าความสูญเปล่าทั้งหมดที่เกิดกับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าคือระยะ d ทำให้ทราบว่าความสูญเปล่าเกิดที่ใด

และจุดไหนเป็นจุดที่สำคัญที่ควรปรับปรุงกระบวนการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ Bicheno (1998) ได้เสนอว่าจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์โดยเทคนิค Value Analysis Time Profile นี้คือการลดพื้นที่ใต้กราฟโดยลดเวลาและต้นทุนลง



รูปที่ 2.7 เทคนิค Value Analysis Time Profile

ที่มา Hines et al. (1998)

### 2.5 กรณีตัวอย่าง

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการทำงานต่างๆทั้งในส่วนของการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เช่น การกระจายสินค้า การดำเนินงานภายในคลังสินค้า การจัดส่ง เป็นต้น เทคนิควิธีที่ใช้ล้วนมีประสิทธิภาพและมีความ

หลากหลาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากกับการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างในครั้งนี

### 1. การปรับปรุงกระบวนการทำงานของบริษัท Toyota โดยใช้หลักการ Value Stream

Jones, Hines และ Rich (1997) ได้นำเสนอการปรับปรุงกระบวนการทำงานของบริษัทโตโยต้าซึ่งเป็นบริษัทผลิตรถยนต์ โดยได้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตมาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1940 เพื่อที่จะกำจัดความสูญเปล่าจนกระทั่งทำให้ทุกๆกิจกรรมในการทำงานล้วนเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า โดยเริ่มแรกเป็นการพัฒนาการดำเนินการครอบคลุมเฉพาะผู้จัดหาวัตถุดิบซึ่งเป็นสมาชิกในกลุ่มโตโยต้าเท่านั้น จนกระทั่งการพัฒนาได้ครอบคลุมถึงกระบวนการกระจายสินค้าทั้งภายในประเทศญี่ปุ่นเอง และต่างประเทศ

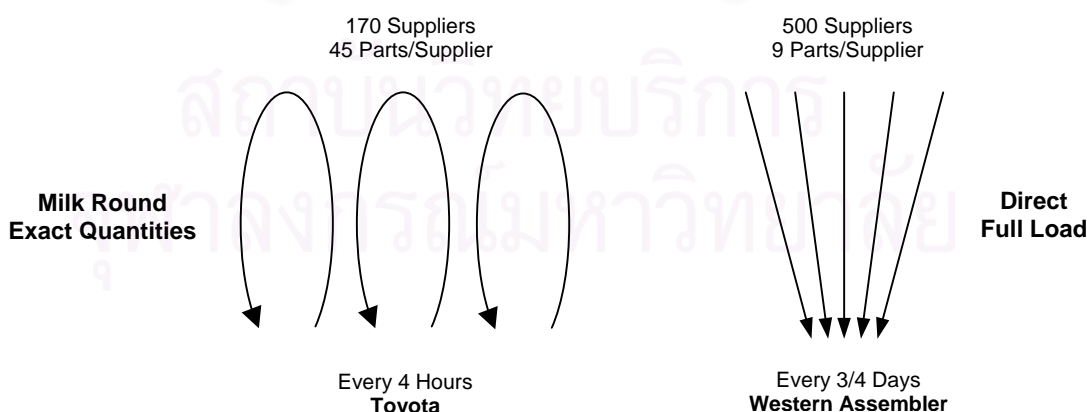
#### วิธีการและผลที่ได้จากปรับปรุงกระบวนการทำงาน

การปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าของบริษัทโตโยต้าเริ่มตั้งแต่การปรับปรุงกระบวนการผลิต การส่งสินค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การบริหารคลังสินค้า ผู้ค้าส่งและโครงสร้างเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้

1. การผลิต (Manufacturing) ในส่วนของการบัด และชุบโครเมียม การปรับปรุงกระบวนการผลิต มี 6 ขั้นตอนดังนี้
  - กำหนดเป้าหมายของเวลาในการจัดเตรียมการผลิต (Set-up Times) เพื่อผลิตสินค้าทุกประเภทในทุกๆวัน
  - ลดเวลาในการจัดเตรียมการผลิต
  - เปลี่ยนผังการวางเครื่องจักร ให้ไม่ต้องเปลี่ยนสายการผลิตบ่อย ทำให้สินค้าหนึ่งชนิดมีสายการผลิตเดียว
  - การรับคำสั่งซื้อจากเดิมเป็นรายเดือน ค่อยๆเปลี่ยนมาเป็นรายสัปดาห์จนกระทั่งเป็นคำสั่งต่อวัน
  - ยกเลิกการใช้ระบบ Materials Requirements Planning (MRP) ในการควบคุมการผลิต

ผลของการปรับปรุงการดำเนินงานกิจกรรมดังกล่าวทำให้เวลาในการผลิตลดลงจาก 6 สัปดาห์เหลือ 48 ชั่วโมง ซึ่งมีความบกพร่องต่างๆเป็นศูนย์ และทำให้สามารถลดต้นทุนลงได้มาก

2. การส่งสินค้า (Delivery) บริษัทโตโยต้าได้เปลี่ยนรูปแบบการจัดส่งสินค้าทั้งการจัดส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วออกสู่ตลาดและการจัดส่งวัตถุดิบมาให้โรงงาน จากเดิมที่โรงงานประกอบขึ้นส่วนจะได้รับวัตถุดิบทุกๆ 3 ถึง 4 วันจากผู้จัดหาวัตถุดิบกว่า 500 ราย เปลี่ยนเป็นรูปแบบการจัดส่งที่เรียกว่า Milk Round แสดงในรูปที่ 2.8 ซึ่งจัดส่งวัตถุดิบบ่อยๆ และมีช่วงเวลาในการจัดส่งที่ถี่ขึ้น โดยผู้จัดหาวัตถุดิบแต่ละรายจะจัดส่งชิ้นส่วนเพิ่มขึ้นหลายชนิด ทำให้จำนวนผู้จัดหาวัตถุดิบลดลง บริษัทโตโยต้าสามารถ สั่งชิ้นส่วนจำนวนน้อยๆ เพียงพอต่อความต้องการขณะนั้นจากผู้จัดหาวัตถุดิบในท้องที่ได้ภายใน 4 ชั่วโมง โดยต้องมีการประมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วนล่วงหน้าหนึ่งหรือสองวัน ทั้งนี้ความถี่ในการจัดส่งจะคงที่ แต่ปริมาณในการจัดส่งจะมีความยืดหยุ่นขึ้นอยู่กับอัตราส่วนผลผลิตที่วางแผนไว้ ทำให้ต้นทุนการส่งสินค้าฉุกเฉิน (Emergency Shipments) ซึ่งเป็นต้นทุนที่สูงในการส่งสินค้าคราวละมากๆลดลงได้
3. การรับคำสั่งซื้อ (Ordering) ผู้จัดหาวัตถุดิบต้องได้รับคำสั่งซื้อจากบริษัทโตโยต้าทุกวัน ในส่วนของการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าใช้แนวความคิด สั่งซื้อ 1 ชิ้น ผลิต 1 ชิ้น (Sell One Order One) ซึ่งแตกต่างจากการรับคำสั่งซื้อแบบเดิมที่รับคราวละมากๆแล้วจึงทำการผลิตทำให้เวลานาน่าสูง



รูปที่ 2.8 Toyota JIT Logistics

ที่มา Jones, Hines และ Rich (1997)

4. การบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management) เป็นแนวทางปฏิบัติที่ใช้ในโรงงานทั่วไปดังนี้

- ลดขนาดการจัดเก็บ
- เก็บชิ้นส่วนที่เข้าบ่อยๆ ใกล้กับประตูหรือทางเดิน
- การจัดเก็บและเส้นทางในการไปหยิบชิ้นส่วนต้องมีมาตรฐาน
- ขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อ การหยิบ การบรรจุหีบห่อ การจัดส่งต้องมีความสอดคล้องกันกับแต่ละพื้นที่ของผู้จัดจำหน่าย (Dealers) ซึ่งเป็นลูกค้า
- ควบคุมความไม่เรียบร้อยต่างๆที่เกิดขึ้น เพื่อกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ป้องกันการเกิดปัญหาขึ้นอีกและปรับปรุงกระบวนการต่อไป

ผลของการบริหารคลังสินค้าและการปรับปรุงการรับคำสั่งซื้อ ทำให้ปริมาณสินค้าที่เก็บไว้ในศูนย์กระจายสินค้าของโตโยต้า (Toyota's Regional Distribution Center, RDC) ลดลงจาก 24 สัปดาห์เหลือ 4 สัปดาห์ ในขณะที่อัตราการให้บริการ (Service Rates) และประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นจากเดิมถึง 3 เท่า

5. ผู้จัดจำหน่าย (Dealers) การส่งสินค้าให้กับผู้จัดจำหน่ายทุกวันช่วยลดระดับสินค้าคงคลังของผู้จัดจำหน่ายลงได้กว่าครึ่ง ช่วยปรับปรุงอัตราการให้บริการ
6. โครงสร้างการทำงาน (Network Structure) โตโยต้าใช้การประสานงานกันในศูนย์กระจายสินค้าแต่ละท้องที่ในญี่ปุ่น ซึ่งมีชิ้นส่วนอยู่ในมือกว่า 50 ถึง 60,000 ชนิด กระบวนการทำงานมีจุดประสงค์เพื่อจะกำจัดการถือสินค้าคงคลังไว้มากของผู้จัดจำหน่าย โดยทางศูนย์กระจายสินค้าของโตโยต้าจะรับผิดชอบสินค้าคงคลังไว้เอง เมื่อผู้จัดจำหน่ายส่งคำสั่งซื้อ คำสั่งซื้อนั้นจะถูกส่งไปที่ศูนย์กระจายสินค้าในทันที และสามารถจัดส่งสินค้าได้ 4 ครั้งต่อวัน และผู้จัดจำหน่ายสามารถประกอบรถยนต์ให้เสร็จได้ภายใน 1 วัน

## 2. การปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Stream Mapping

กรณีศึกษาเป็นการนำเทคนิค Value Stream Mapping มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าของโรงงานชั้นนำในประเทศอังกฤษซึ่งกระจายสินค้าประเภท

ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล ซึ่งมีผลิตภัณฑ์มากกว่า 70,000 มีคำสั่งซื้อเข้ามา 15,000 คำสั่งซื้อต่อวันขึ้นโดยทำการกระจายสินค้าจากคลังสินค้า 2 แห่งที่ตั้งอยู่ในตอนกลางของประเทศอังกฤษ มีพนักงานทั้งสิ้น 3,000 คน โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาจะเรียกบริษัทนี้ว่า PartSCO

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

จุดมุ่งหมายของการศึกษานี้คือการปรับปรุงกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่าง PartSCO กับ Supplier (Supplier Integration Process) เพื่อให้สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นภายในและระหว่างบริษัทลง และช่วยให้ PartSCO สามารถทำงานร่วมกับ Supplier ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

### วิธีการทำการศึกษา

ทีมงานของ PartSCO (PartSCO Management Team) ได้ทำการรวบรวมกิจกรรมระหว่างผู้ซื้อกับ Supplier เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกันระหว่างกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบกับกิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อ ในส่วนของการเลือกเทคนิค Value Stream Mapping มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการต้องคำนึงถึงความสูญเปล่าที่ต้องกำจัดออกไป ในการศึกษานี้พบว่า มีเทคนิคที่เหมาะสมกับบริษัททั้งสิ้น 5 เทคนิคคือ Process Activity Mapping, Supply Chain Response Matrix, Quality Filter Mapping, Demand Amplification Mapping และ Decision Point Analysis ซึ่งการนำไปใช้แสดงดังต่อไปนี้

1. Process Activity Mapping ได้แบ่งกิจกรรมในกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier ออกเป็น 33 กิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมจะแบ่งเป็นประเภทต่างๆได้ ดังนี้ กิจกรรมการปฏิบัติงาน (Operation, O) กิจกรรมการเคลื่อนย้าย (Transport, T) กิจกรรมการตรวจนับ (Inspection, I) กิจกรรมการจัดเก็บ (Storage, S) และการรอคอย (Delay, D) ข้อมูลที่ต้องมีการบันทึกไว้ประกอบด้วยเครื่องจักรและพื้นที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ระยะทางที่เคลื่อนที่ เวลาและจำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 2.2 ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการในการกำจัดกิจกรรมที่ไม่มีความจำเป็น ทำบางกิจกรรม

ให้ง่ายขึ้น รวมบางกิจกรรมเข้าด้วยกัน และปรับลำดับการทำงานซึ่งช่วยลดความสูญเปล่าลง ในที่นี้มีหน่วยใหม่เกิดขึ้นคือ MPM (Minutes Per Million) ซึ่งใช้ในการอธิบายเวลาในการดำเนินงานเทียบกับอัตราส่วนเวลารวมทั้งหมด จากการศึกษาพบว่าจุดที่ก่อให้เกิดความล่าช้าที่สุดคือการรับสินค้าเข้า และจุดที่พบความผิดพลาดในตัวสินค้ามากที่สุดคือการตรวจสอบคุณภาพสินค้าเข้า

- Supply Chain Response Matrix จากรูปที่ 2.9 แสดงเวลานำสะสมในกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier กรณีนี้แกนนอนแสดงเวลานำสะสม 43 วัน และแกนตั้งแสดงเวลาที่วัสดุถูกเก็บไว้ในระบบทั้งสิ้น 98.7 วัน ดังนั้นเวลาในความรับผิดชอบ (Response Time) จนกระทั่งสินค้ากระจายออกจากคลังสินค้าคือทั้งหมด 141.7 วัน จากแผนภาพจะเห็นว่าเวลานำของ Supplier โดยเฉลี่ยแล้วใช้เวลานานกว่าเวลานำที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ระดับสินค้าคงคลังในพื้นที่จัดเก็บหลักมีปริมาณสูงมาก ซึ่งให้เห็นว่าพื้นฐานของการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทนี้คือระบบ Push ที่ผลิตสินค้าออกมาตามการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าแล้วนำสินค้าทั้งหมดมาเก็บไว้ในคลังสินค้าสามารถนำการวิเคราะห์ที่ได้มาตั้งเป้าหมายเพื่อปรับปรุงกิจกรรมโดยพิจารณาร่วมกับการใช้เทคนิค Process Activity Mapping

ตารางที่ 2.2 Process Activity Mapping

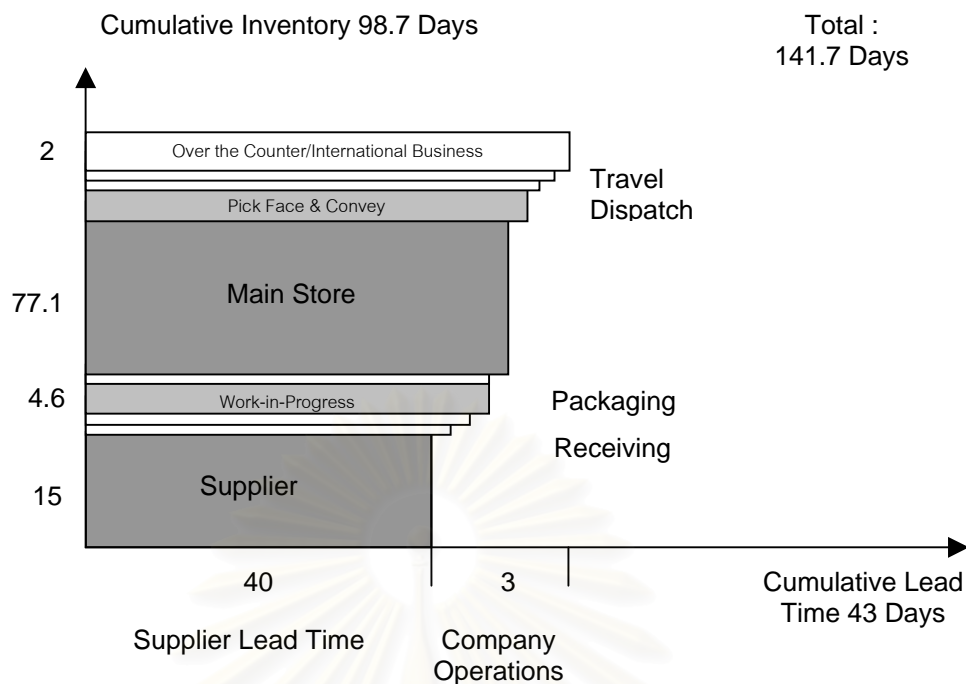
#	Step	Flow	Area	Dist (m.)	Time (min)	People	Operation	Transport	Inspect	Store	Delay	Comments
1	Driver Takes Paperwork to Office	T	Outside/Office	50	0.5	1	O	T	I	S	D	
2	Check Booked in/Issue Ticket	I	Office	10	1	1(+1)	O	T	I	S	D	Driver
3	Driver to Vehicle	T	Office/Outside	50	0.5	1	O	T	I	S	D	
4	Open Back of Truck	O	Outside		1	1	O	T	I	S	D	
5	Back on to Bay	T	Outside/Bay	30	1	1	O	T	I	S	D	
6	Wait for Pump Truck	D	Bay		15	1	O	T	I	S	D	
7	Unload Lorry	T	Splitting	25	1	1(+1)	O	T	I	S	D	
8	Wait for Total Unloading	D	Splitting		20	2(+1)	O	T	I	S	D	10 Pallets
9	Wait for Paperwork	D	Splitting		10	(1)	O	T	I	S	D	Driver(Total30)
10	Driver to Office for Paperwork	T	Outside/Office	20	0.5	1	O	T	I	S	D	
11	Get Paperwork	I	Office		3	1(+1)	O	T	I	S	D	



ตารางที่ 2.2 Process Activity Mapping (ต่อ)

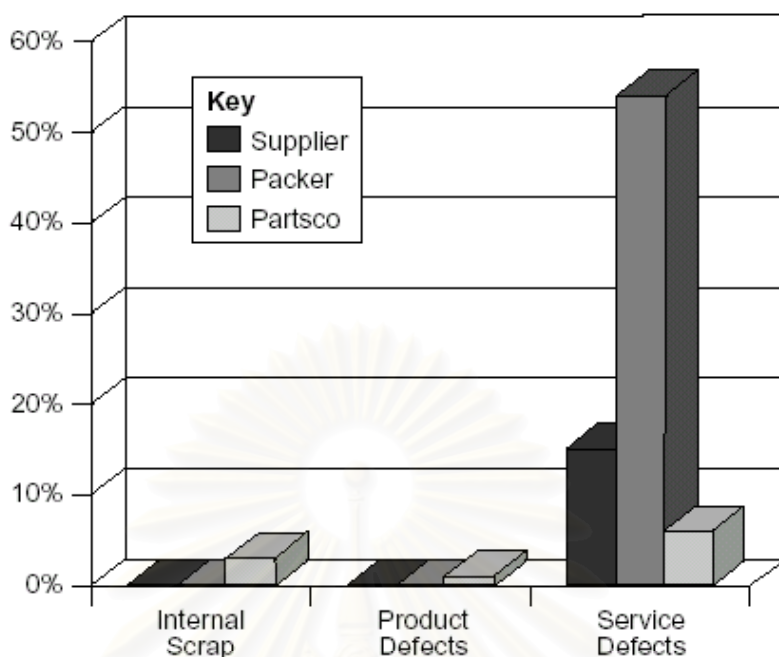
#	Step	Flow	Area	Dist (m.)	Time (min)	People	Operation	Transport	Inspect	Store	Delay	Comments
12	Delay to Start Splitting	D	Splitting		120		O	T	I	S	D	
13	Splitting	O	Splitting		50	2	O	T	I	S	D	
14	Move Pallet to Quantification	T	Quantification	20	1	1	O	T	I	S	D	Pump Truck
15	Delay to Quantification	D	Quantification		240		O	T	I	S	D	
16	Quantify	I	Quantification		10	1	O	T	I	S	D	
17	Move to Lift & Load	T	Inspection/Lift	3	2	1	O	T	I	S	D	
18	Move to WIP	T	Lift To WIP	5	0.3		O	T	I	S	D	
19	Delay	D	Lift Top		5		O	T	I	S	D	
20	Remove from Lift	T	Lift Top	2	2	1	O	T	I	S	D	
21	Place in Storage Area	T	Floor	10	1	1	O	T	I	S	D	
22	Storage	D	Floor		2880		O	T	I	S	D	
23	Collect Production Order	T	To Office	25	15	1	O	T	I	S	D	
24	Pull Stock to Production Area	T	To Packing	10	2	1	O	T	I	S	D	Hand Pump
25	Delay	D	Packing		15		O	T	I	S	D	Setup
26	Load Machine & Cycle	O	Packing	2	0.1	1	O	T	I	S	D	
27	Place in Tote	T	Packing	0.5	0.1	(1)	O	T	I	S	D	
28	Wait for Batch	D	Packing		30		O	T	I	S	D	
29	Loan Conveyor	T	Packing to Conveyor	12	0.5	1	O	T	I	S	D	
30	Travel to Crane	T	To Crane	150	5		O	T	I	S	D	
31	Wait for Crane	D	Crane		5		O	T	I	S	D	
32	Put into Main Store	T	Crane/Store	75	1	1	O	T	I	S	D	
33	Store	D	Store		155,4 33.6		O	T	I	S	D	
	Total			489. 5	158,8 84.1	29						
	Operations				51.1	4						
	% Operation				322 MPM	13.8%						

ที่มา Hines Rich และ Esain (1999)



รูปที่ 2.9 Supply Chain Response Matrix กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier ที่มา Hines, Rich และ Esain (1999)

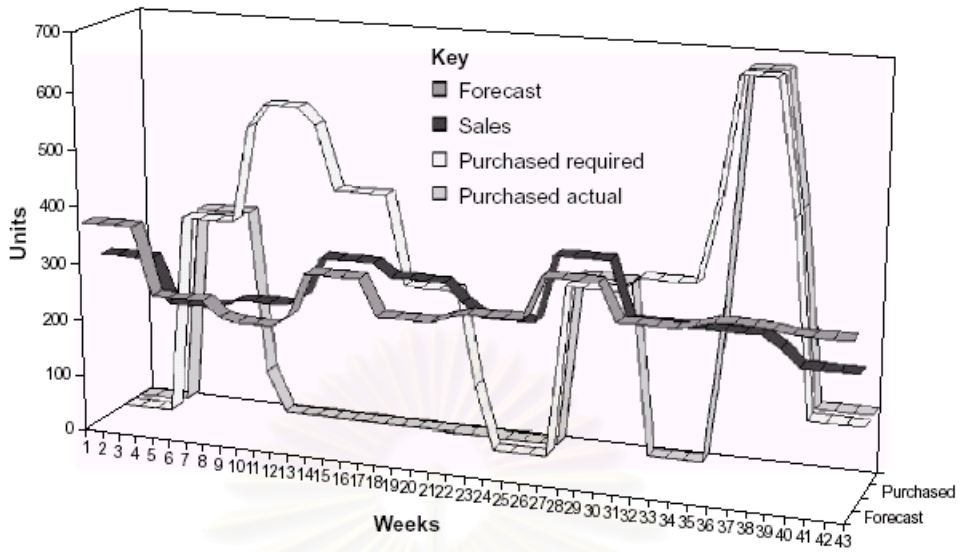
3. Quality Filter Mapping ใช้ในการระบุปัญหาด้านคุณภาพที่ยังมีอยู่ใน Value Stream ดังรูปที่ 2.10 เห็นว่ามีความผิดพลาดด้านคุณภาพเกิดขึ้นในกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier ทั้งหมด 3 ชนิด ชนิดแรกคือข้อผิดพลาดในตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยความผิดพลาดในการผลิตสินค้าซึ่งส่งถึงลูกค้าโดยตรวจไม่พบความผิดพลาดในระหว่างสายการผลิต ความผิดพลาดด้านคุณภาพชนิดที่ 2 คือ ความผิดพลาดด้านการบริการ ความผิดพลาดด้านนี้ไม่ได้สัมพันธ์กับตัวสินค้าโดยตรง แต่เกี่ยวข้องกับระดับการให้บริการ ความผิดพลาดชนิดนี้ที่สำคัญที่สุดคือ การส่งที่ไม่เหมาะสม ไม่ว่าจะส่งล่าช้าหรือส่งเร็วเกินไป รวมทั้งความผิดพลาดด้านงานเอกสารด้วย ความผิดพลาดด้านชนิดที่ 3 คือ ของเหลือทิ้งภายในกระบวนการซึ่งเกิดจากการตรวจพบความผิดพลาดภายในกระบวนการ จากแผนภาพเห็นว่าอัตราความผิดพลาดด้านการให้บริการเนื่องจากการส่งที่ล่าช้านั้นมีสูงที่สุดโดยเฉพาะที่เกิดจากการบรรจุหีบห่อที่ล่าช้า



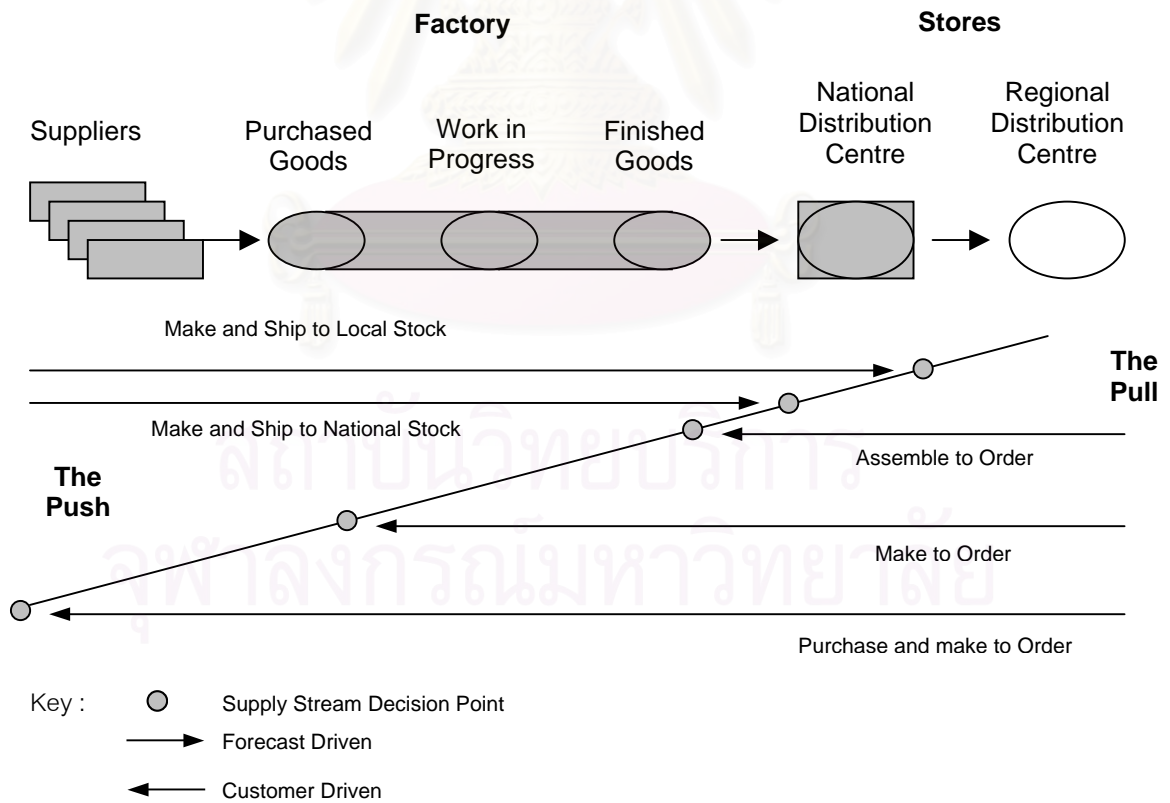
รูปที่ 2.10 Quality Filter Mapping กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier

ที่มา Hines, Rich และ Esain (1999)

4. Demand Amplification Mapping รูปที่ 2.11 แสดงให้เห็นว่าบริษัทมีความสามารถในการทำนายปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้าได้ค่อนข้างดี โดยดูจากเส้นกราฟปริมาณความต้องการจริงจะใกล้เคียงกับเส้นกราฟการทำนาย แต่อย่างไรก็ตามเส้นกราฟปริมาณความต้องการจริงกับเส้นกราฟปริมาณจัดซื้อจริงก็ไม่ได้ใกล้เคียงกัน
5. Decision Point Analysis รูปที่ 2.12 ใช้ในการระบุจุดที่ทำให้เกิดระบบ Pull ขึ้นโดยจะมีการดึงสินค้าเข้ามาในคลังก็ต่อเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าเข้ามาทำให้ไม่มีสินค้าคงคลังในระบบ ความเข้าใจในตำแหน่งของจุดตัดสินใจมีประโยชน์ 2 อย่างคือ ในระยะสั้นเป็นไปได้ที่จะทำการประเมินกระบวนการที่มีการดำเนินงานทั้ง Upstream และ Downstream ว่าจัดอยู่ในระบบการผลิตตามปริมาณการสั่งซื้อ (Pull) หรือผลิตแล้วเก็บไว้เพื่อรอคำสั่งซื้อ (Push) ที่ตรงประเด็นความถูกต้องหรือไม่ ในระยะยาว ถ้าจุดตัดสินใจยับยั้งไปเป็นไปได้ที่จะมีการออกแบบแผนการดำเนินการของ Value Stream ใหม่เพื่อให้ได้ Value Stream ที่ดีขึ้น

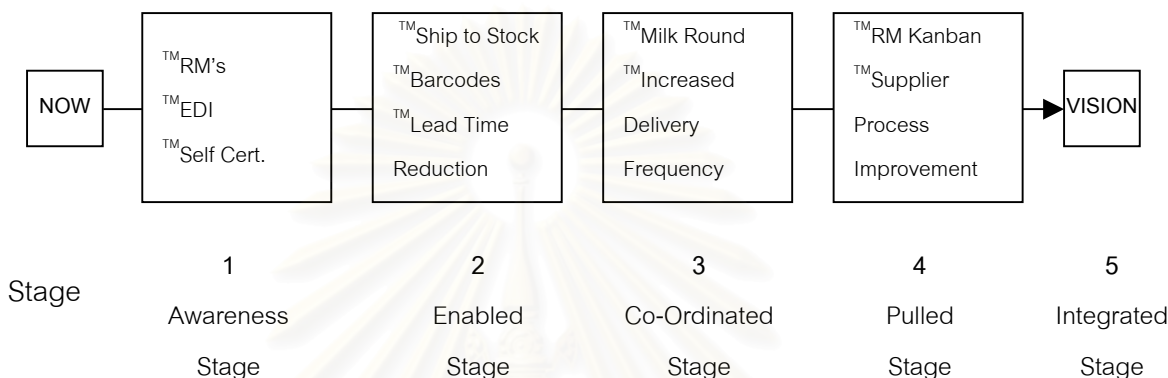


รูปที่ 2.11 Demand Amplification Mapping กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier  
ที่มา Hines, Rich และ Esain (1999)



รูปที่ 2.12 Decision Point Analysis กรณีศึกษากระบวนการรับสินค้าจาก Supplier  
ที่มา Hines Rich และ Esain (1999)

เทคนิคที่ได้กล่าวมาข้างต้นมีประโยชน์ในการช่วยวิเคราะห์สถานะที่เป็นอยู่ของกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier หลังจากนั้นจะส่งข้อมูลเหล่านี้ไปให้ทีมงานของ Partsco เพื่อระดมแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย รูปที่ 2.13 แสดงขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



**รูปที่ 2.13** ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier  
 ที่มา Hines Rich และ Esain (1999)

1. Awareness Stage ประกอบด้วยการติดตั้งระบบพื้นฐานที่ Partsco และ Supplier เพื่อให้ทั้ง 2 ฝ่ายสามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้าได้โดยตรง เป็นการกำจัดต้นทุนในการเก็บสินค้าและกำจัดความสูญเปล่าและต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ออกไป โดยการติดตั้งระบบ EDI และพัฒนาการรับรองผลิตภัณฑ์ (Self Certification) ทำให้สามารถลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของสินค้าเข้าลง
2. Enabled Stage เกี่ยวข้องกับความสามารถในการนำสินค้าเข้าไปเก็บ เช่น การติดบาร์โค้ดไว้บนสินค้าเมื่อนำสินค้าเข้าสามารถสแกนสินค้าเข้าได้ทันทีทำให้เวลานำลดลง
3. Co-Ordinated Stage เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความถี่ในการจัดส่งของ Supplier โดยใช้รูปแบบการจัดส่งที่เรียกว่า Milk-Round จากเดิมที่จัดส่งทุกเดือนเป็นทุกสัปดาห์หรือถี่กว่านั้น โดยให้ Supplier สามารถรับรู้ข้อมูลความต้องการของลูกค้าได้ด้วย

4. Pulled Stage การเชื่อมโยงข้อมูลความต้องการของลูกค้าของ Partsco เข้ากับ Supplier จะทำให้ระบบกลายเป็นระบบ Pull โดยใช้ระบบ Kanban Pull
5. Integrated Stage เกี่ยวข้องกับแนวทางในอนาคตในการการปรับปรุงเวลานำ ลดสินค้าคงคลังจนแทบจะไม่ต้องมีการเก็บสินค้าเอาไว้โดยมีการเชื่อมโยงความต้องการของลูกค้าเข้ากับ Supplier

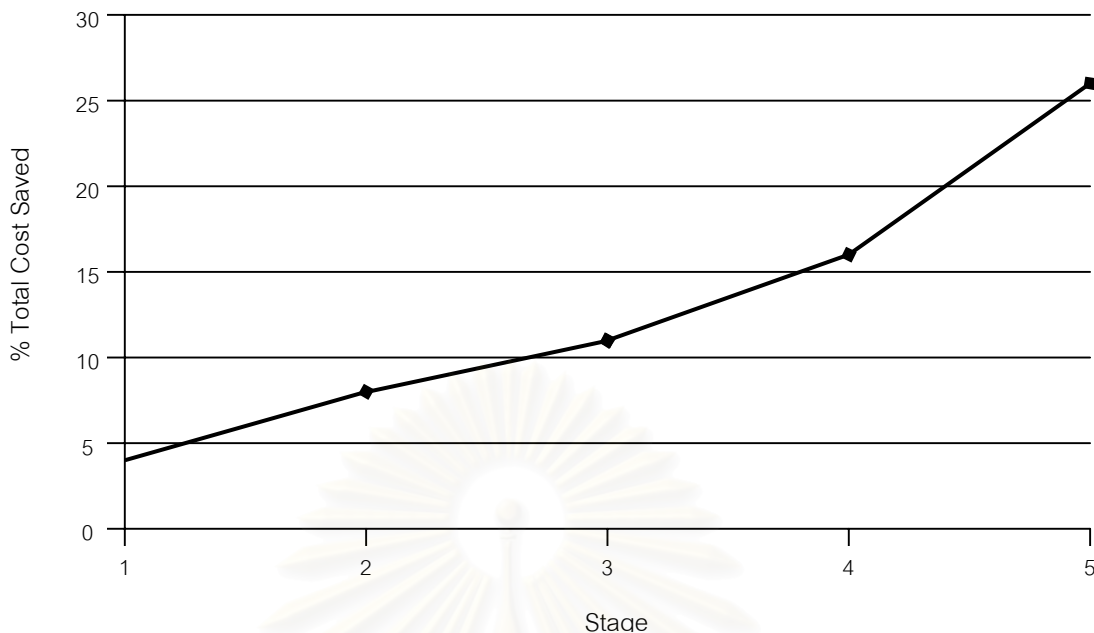
#### ผลที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier

จากตารางที่ 2.3 แสดงผลที่ได้รับจากการปรับปรุงการดำเนินงานตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนที่ได้กล่าวไว้ จะเห็นว่ามีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในทุกๆด้าน เช่นการเพิ่มระดับการให้บริการเนื่องจากสามารถลดอัตราสินค้าขาดลงได้ เวลานำลดลง ระดับสินค้าคงคลังลดลงทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าย่อมลดลงด้วย เป็นต้น ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ทั้งหมดแสดงในรูปที่ 2.14 ยิ่งมีการประยุกต์วิธีการปรับปรุงการดำเนินงานให้ครอบคลุมทุกปัจจัยมากขึ้นเท่าใดก็ยิ่งจะช่วยประหยัดต้นทุนรวมมากขึ้นเท่านั้น จะเห็นว่ากระบวนการที่ปรับปรุงแล้วนี้สร้างประโยชน์ให้กับทั้ง Supplier และ Partsco เป็นอย่างมาก

ตารางที่ 2.3 ผลที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการรับสินค้าจาก Supplier

Stages	1	2	3	4	5
	Awareness	Enabled	Co-Ordinated	Pulled	Integrated
	Stage	Stage	Stage	Stage	Stage
Service Level %	96.5	97	97.5	98	100
Lead Time (W/Days)	34	20	15	10.3	3
Inventory (W/Days)	77	46	34	20.6	5
Quality of Product (ppm)	2,500	2,000	1,500	1,000	100
Delivery (ppm)	50,000	20,000	10,000	10,000	1,000
Inventory Saving %	1.41	3.31	4.05	6.13	7.56
Service Level Saving	2.11	4.21	6.32	8.42	16.83
Expediting Saving %	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05
Customer Returns Saving %	0.20	0.24	0.25	0.27	0.53
Obsolete Stock Saving %	0.10	0.20	0.30	0.46	0.56
Total Cost Saving Index %	3.83	7.98	10.94	15.3	25.53
Equivalent Cost Saving (≤M)	8.85	18.43	25.27	35.35	58.97

ที่มา Hines Rich และ Esain (1999)



รูปที่ 2.14 ต้นทุนทั้งหมดที่ลดลงหลังการปรับปรุงกระบวนการ  
ที่มา Hines Rich และ Esain (1999)

### 3. การปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile

การปรับปรุงกระบวนการทำงาน กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ที่เสนอโดย Butterworth (2001) นั้นมีประโยชน์อย่างมากเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าต่อไป เนื่องจากมีการนำเทคนิค Value Analysis Time Profile มาใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรม และในส่วนของ การปรับปรุงกิจกรรมนั้นใช้วิธีการที่เรียกว่า Kaikaku ซึ่ง Bicheno (2001) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Kaikaku คือ การเปลี่ยนแปลงในทันทีทันใด (Instant Revolution)

#### วิธีการและผลที่ได้หลังการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

การปรับปรุงกระบวนการเริ่มจากการใช้เทคนิค Process Activity Mapping วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานที่ประกอบด้วย การรับวัตถุดิบจากศูนย์บริการหลัก จนกระทั่งส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จออกไปให้ลูกค้า ตารางที่ 2.4 สรุปการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานโดยแยกแยะเป็นเวลา (นาที) ระยะทาง (เมตร) และจำนวนครั้งในการสัมผัสผลิตภัณฑ์ พบว่า

ในขั้นตอนการดำเนินงานมีกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าทั้งสิ้น 16 กิจกรรม และจำนวนครั้งที่สัมผัสตัวสินค้ามีทั้งสิ้น 129 ครั้งซึ่งผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพการไหลของสินค้าในกระบวนการผลิตยังไม่ได้พอและมีการสัมผัสตัวสินค้ามากเกินไป จากการวิเคราะห์เวลาที่ผ่านไปในกระบวนการทำงานพบว่า ร้อยละ 97 เป็นเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บ ร้อยละ 2.2 เป็นเวลาที่เสียไปในการรอคอย เวลาในการทำงานที่เพิ่มคุณค่ามีเพียงร้อยละ 0.2 ซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนว่าต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Process Activity Mapping

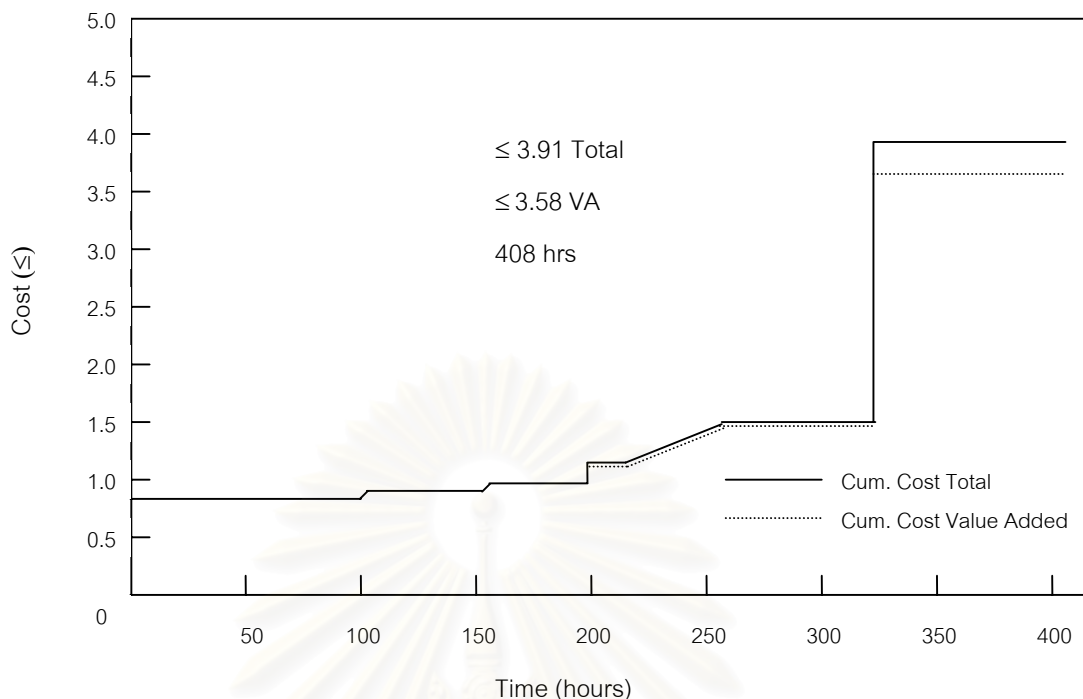
	Flow (Steps)	Distance(m)	Duration (min)	Touches
Operation VA	16	9	84	29
Transport	33	1856	93	67
Inspection	6	3	23	6
Delay	7	0	534	27
Storage	6	0	23,746	0
Total	68	1868	24,480	129

ขั้นตอนต่อมาทำการวิเคราะห์โดย Value Analysis Time Profile การลดความสูญเปล่าลงจะพิจารณาใน 3 มุมมอง

1. ลดต้นทุนตามแนวนอนลงโดยการลดเวลารวมในกระบวนการทั้งหมด
2. ลดต้นทุนลงโดยการลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า
3. ลดต้นทุนรวมลงโดยการลดต้นทุนในกิจกรรมที่มีต้นทุนในแกนตั้งสูง เช่น ต้นทุนวัตถุดิบ

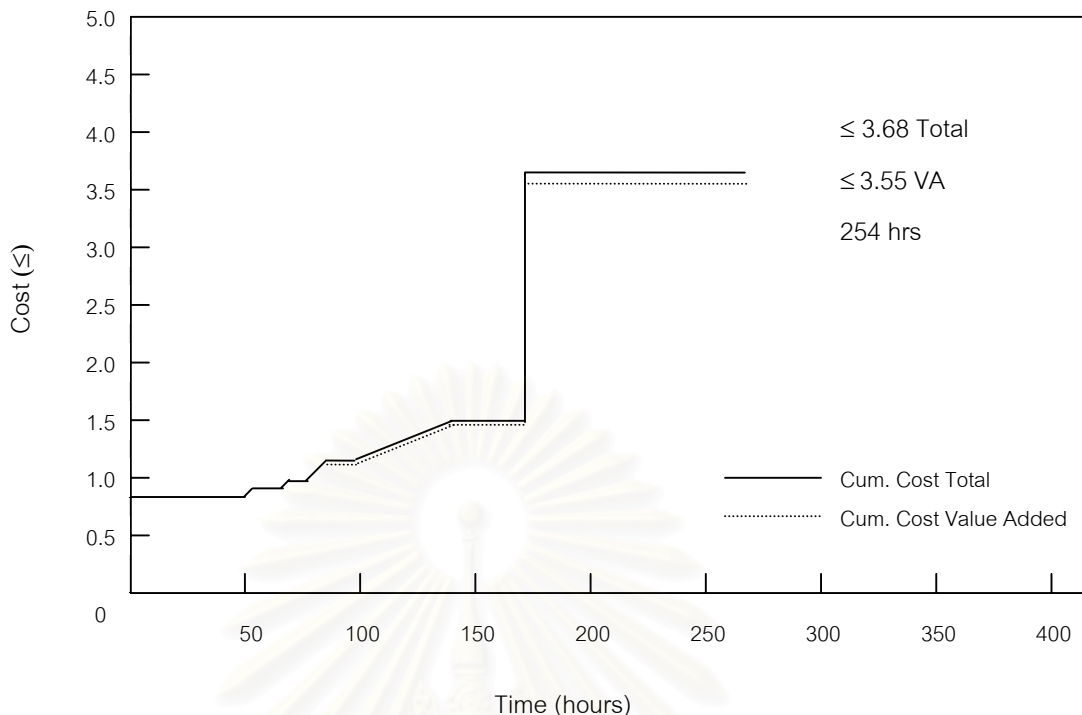
จากรูปที่ 2.15 แสดง Value Analysis Time Profile ของกรณีศึกษาที่ศึกษาโดยเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทั้งหมดคือ 408 ชั่วโมง ในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนประกอบด้วยกิจกรรมที่ล้วนเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า พิจารณาในมุมมองที่สองถ้ากำจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าออกไปจะลดต้นทุนลงได้ 33 เพนนี หรือร้อยละ 8 จากต้นทุนทั้งหมด 3.91 ปอนด์ โดยรวมแล้วสามารถลดต้นทุนลงได้ 38,000 ปอนด์ต่อปี





รูปที่ 2.15 Value Analysis Time Profile ของการปรับปรุงกิจกรรมเริ่มแรก  
ที่มา Butterworth (2001)

การศึกษาค้นคว้าได้นำวิธีการปรับปรุงกระบวนการในพื้นที่เป้าหมายที่รวดเร็วที่เรียกว่า Kaikaku มาใช้โดยมุ่งเน้นที่การลดปริมาณสินค้าคงคลังและลดเวลาในการผลิตลงภายในเวลาทดลองผล 2 วัน การดำเนินการประกอบด้วย การจัดเรียงและจัดระเบียบพื้นที่ทำงานใหม่ สร้างพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนย่อยให้ใกล้เคียงกับพื้นที่ประกอบชิ้นส่วน เปลี่ยนแปลงการจัดวางเครื่องจักรเพื่อลดการขนส่งและเคลื่อนย้ายลง ฝึกพนักงานขับรถให้มีความชำนาญในการเคลื่อนที่แบบใหม่ เปลี่ยนการบรรจุหีบห่อให้มีปริมาณที่เป็นไปตามมาตรฐาน ผลการปรับปรุงที่ได้ทำให้เวลาในพื้นที่ประกอบชิ้นส่วนลดลงร้อยละ 60 เนื่องจากเวลาในการรอคอยรถขนนำวัสดุที่มาส่งถูกกำจัดออกไป ประหยัดพื้นที่ไปได้กว่า 40 ตารางเมตร การเวลาการทำงานของรถยกลดลง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปริมาณสินค้าคงคลังลดลงมากกว่าร้อยละ 30 รูปที่ 2.16 แสดง Value Analysis Time Profile หลังจากทำการปรับปรุงโดยวิธี Kaikaku พบว่าสามารถลดต้นทุนรวมลงได้ 23 เพนนี หรือลดลงร้อยละ 6 โดยรวมแล้วสามารถลดต้นทุนลงได้ 50,000 ปอนด์ต่อปี



รูปที่ 2.16 Value Analysis Time Profile หลังปรับปรุงกิจกรรมด้วยวิธี Kaikaku  
ที่มา Butterworth (2001)

#### 4. การปรับปรุงกระบวนการทำงานของบริษัทค้าขายระหว่างชาติโดยวิธี Business Process Reengineering

บริษัทในกรณีศึกษานี้ได้นำเอาการปรับเปลี่ยนกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Reengineering) มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน ปรับปรุงคุณภาพและการให้บริการลูกค้า ตอบสนองต่อการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว และสามารถกำหนดการทำงานยุทธศาสตร์ได้ดีขึ้น สำนักงานของบริษัทในกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่ตอนกลางของฝั่งตะวันตกของสหรัฐอเมริกา มีคนงาน 3,800 คนในทุกเครือข่ายรอบโลก มีโรงงาน 27 โรงงานใน 7 ประเทศ ผลิตภัณฑ์ของโรงงานประกอบด้วย อุปกรณ์ไฮดรอลิค เช่น เกียร์ ปัม มอเตอร์ วาล์วควบคุม เป็นต้น อุปกรณ์ระบบอาคาร และผลิตภัณฑ์โลหะ ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดส่งขายทั้งในและนอกประเทศ

##### โครงสร้างของแผนกที่จะทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการ

จากสภาพการแข่งขันของโลกในปัจจุบัน บริษัทจึงตัดสินใจที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน โดยตั้งทีมงานขึ้นเพื่อตรวจสอบแผนกในบริษัททั้ง 22 แผนก จาก

นั้นจะได้แผนกที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ 3 แผนกคือ แผนกจัดซื้อ (Purchasing) แผนกรับสินค้า (Receiving) และแผนกบัญชี (Accounts Payable, A/P)

1. แผนกจัดซื้อ (Purchasing) ความรับผิดชอบหลักคือ สั่งซื้อปัมไฮโดรลิก เพื่อนำมาสำรองไว้เป็นสินค้าคงคลัง รวมทั้งการจัดหาด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และดำเนินการ (Maintenance Repair and Operating Supplies, MRO) ก็จะกระทำผ่านแผนกนี้ ซึ่งโครงสร้างประกอบด้วยผู้จัดการจัดซื้อ พนักงานจัดซื้อ 2 คน และธุรการ 1 คน การสั่งซื้อต่อปีมีมูลค่าถึง 15 ล้านเหรียญหรือประมาณ 3,000 ชิ้นส่วน และการดำเนินการจัดซื้อในส่วนของ MRO มีมูลค่า 6 ล้านเหรียญต่อปี

กระบวนการจัดซื้อสินค้าคงคลัง (Inventory Purchasing) สินค้าคงคลังที่ต้องการหาได้จากระบบ Honeywell Manufacturing System (HMS) ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณคำสั่งซื้อของลูกค้า การพยากรณ์คำสั่งซื้อ และระดับสินค้าปลอดภัย (Safety Stock) ปริมาณความต้องการจะถูกพิมพ์ออกทุกเช้า โปรแกรมที่ใช้ในการจัดซื้อคือ PC-Based Software ซึ่งทำงานร่วมกับ HMS โดยในแต่ละเดือนจะมีการสั่งซื้อทั้งสิ้นเฉลี่ย 250 Purchase Orders (P/Os) ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อสินค้าคงคลังจะถูกเก็บแยกไว้ใน Card File ข้อมูลที่เก็บประกอบด้วย วันที่สั่งซื้อ P/O Number ราคา ปริมาณ จำนวนสินค้าที่กลับ

ในแต่ละครั้งที่มีการออกคำสั่งซื้อ พนักงานจัดซื้อจะได้รับการแจ้งเตือนข้อมูลรายการสินค้าใหม่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ก็จะถูกบันทึกในโปรแกรมจัดซื้อ (P/O Program) และหลังจากที่ได้รับสินค้าแล้ว Program P/O ก็จะตรวจสอบสินค้าอีกครั้ง ระบบ HMS จะสร้างรายงานการรับสินค้าและส่งต่อไปยังแผนกรับสินค้า ในกรณีที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้น เช่นผู้ขายตีกลับคำสั่งซื้อ เอกสารการตีกลับคำสั่งซื้อที่ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับ ผู้ขาย พื้นที่รับสินค้า P/O รายการ ปริมาณที่สั่งซื้อ และ เหตุผลการตีกลับ จะถูกส่งกลับมาที่แผนกจัดซื้อ แผนกจัดซื้อก็จะทำการออกคำสั่งซื้อที่แก้ไขใหม่ ข้อมูลจัดซื้อใหม่ก็จะถูกนำเข้าสู่ระบบ HMS อีกครั้ง ซึ่งกระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นประมาณ 25-30 ครั้งต่อเดือน

2. แผนกรับสินค้า (Receiving) รับผิดชอบในส่วนของการรับสินค้าชนิดต่างๆที่ส่งมาให้โรงงาน ทั้งสินค้าจากการสั่งซื้อ สินค้าคืนจากลูกค้า โดยการขนส่งผ่านทางรถบรรทุก และ The United Parcel Service (UPS) แต่ละวันมีการส่งสินค้าทั้งสิ้น 50 ครั้งโดยเป็นการขนส่งทางรถบรรทุก 20 ครั้ง อีก 30 ครั้งเป็นการขนส่งโดย UPS โครงสร้างในแผนกประกอบด้วย พนักงานรับสินค้า 2 คน และพนักงานขับรถ 1 คน ความรับผิดชอบของพนักงานคือ รับสินค้าและวัสดุ MRO บันทึกรายการสินค้าคงคลังลงในระบบ HMS ตรวจและนับจำนวนสินค้าคงคลังตามรอบ กระจายวัสดุไปตามแผนกที่ต้องการ

กระบวนการรับสินค้า (Receiving of Merchandise) รายการสินค้าที่สั่งซื้อจะถูกส่งมาพร้อมกับ Packing Slip ที่แสดงรายการสินค้าที่จัดส่งและปริมาณ เมื่อพนักงานเซ็นรับสินค้าแล้วจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ HMS เพื่อสร้างรายงานการรับ ในวันต่อมาจึงมีการออกเอกสารรายงานการรับสินค้าเพื่อเปรียบเทียบกับ P/O และหลังจากนั้นก็จะถูกส่งต่อไปที่แผนก A/P ในส่วนของ Packing Slip จะถูกส่งไปที่แผนก A/P ในวันเดียวกับที่มีการรับสินค้าเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับใบแจ้งหนี้ของผู้ขาย กรณีการรับสินค้าคืนจากลูกค้า แผนกรับสินค้ามีหน้าที่กรอกรายงานการให้บริการลูกค้า ในรายการสินค้าและปริมาณที่คืน และส่งข้อมูลเหล่านี้ไปให้แผนกบัญชี แผนกควบคุมการผลิต แผนกบริการด้านเทคนิค

กระบวนการตรวจสินค้า (Inspection of Merchandise) จะทำหลังจากรับสินค้าแล้วภายใน 2 วัน การตรวจสอบจะทำทุกครั้งของการขนส่งแต่จะมีการตรวจสินค้าเป็นบางรายการเท่านั้น ตรวจสอบในส่วนของคุณภาพเสียหาย และมาตรฐานของสินค้าตามที่กำหนด ผลการตรวจจะกรอกลงในแบบฟอร์มและจะถูกส่งต่อไปที่แผนกควบคุมคุณภาพ

3. แผนกบัญชี (A/P Department) เป็นส่วนหนึ่งของแผนกบัญชีทั่วไป รับผิดชอบในการชำระหนี้ เอกสารที่ต้องดำเนินการประกอบด้วย ใบแจ้งหนี้ (Invoices) ใบเสร็จค่าขนส่ง (Freight Bills) American Express ใบแจ้งหนี้ระหว่างหน่วยงาน ซึ่งแต่ละเดือนมีประมาณ 6,000 ถึง 7,000 ไฟล์ มีพนักงานทั้งสิ้น 6 คน

กระบวนการดำเนินการเรื่องใบแจ้งหนี้ (General Invoice Processing) แผนก A/P จะได้รับเอกสารจากหลายแหล่งทั้งผู้ชาย แผนกจัดซื้อ บริษัทสาธารณูปโภค คนงาน เป็นต้น ในแต่ละวันมี P/O เข้ามาประมาณ 100-150 ใบ รายงานการรับสินค้า 200 ครั้ง และใบแจ้งหนี้ 200 ใบ กระบวนการเริ่มจากก่อนการสั่งซื้อใบ P/O จะถูกนำมาตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากสั่งซื้อและ ใบแจ้งหนี้ที่ได้รับจะถูกบันทึกรายละเอียด เมื่อรายงานการรับสินค้ามาถึงจะมีการตรวจสอบกับ P/O และใบแจ้งหนี้อีกครั้งหนึ่ง ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ที่แผนกบัญชี 1 ปี ปัญหาที่เกิดขึ้นเช่นอุปสรรคในการรับสินค้า และ ความผิดพลาดของใบเสร็จ จะใช้เวลาเพียง 15 นาทีในการแก้ไข

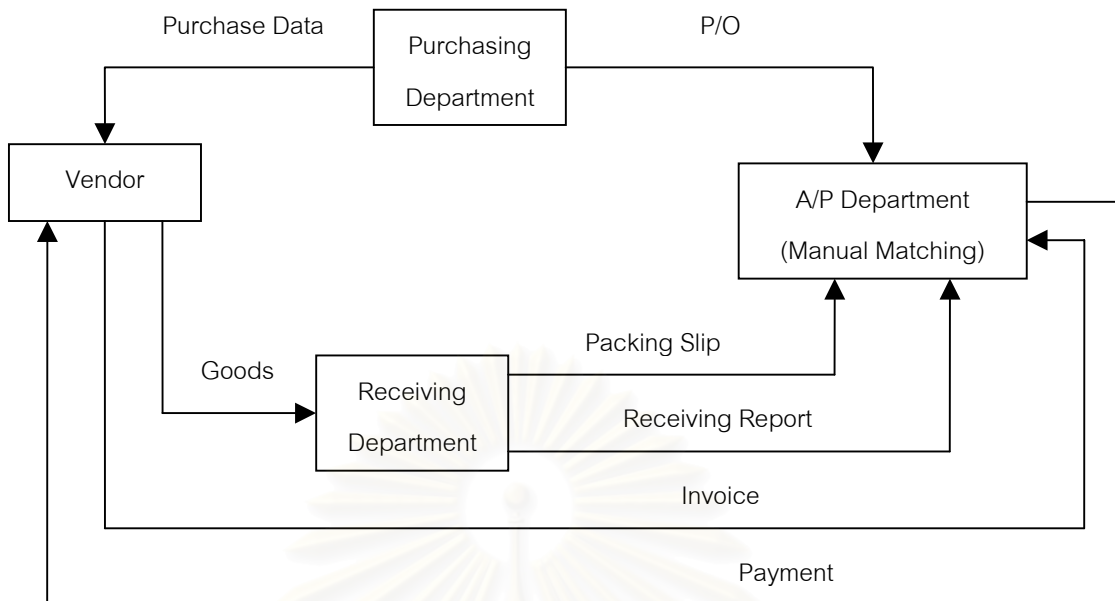
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการที่เป็นอยู่ Wong และ Li ได้เสนอแนะใน 2 วิธี ดังนี้

#### การปรับปรุงกระบวนการโดยแนวคิดระบบ I

จากระบบที่เป็นอยู่เห็นว่าแผนกทั้ง 3 มีการใช้เอกสารมากและสับสนปนเปกัน โดยเฉพาะในแผนก A/P ที่เกี่ยวข้องกับใบแจ้งหนี้ ใบ P/O รายงานการรับสินค้า เป็นต้น ซึ่งรวบรวมโดยพนักงานและทำการเปรียบเทียบทุกวัน อีกทั้งหน่วยงานหลายส่วนยังแยกกันอยู่ ข้อมูลจึงไม่ได้เชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์ รูปที่ 2.17 แสดงกระบวนการทำงานที่เป็นอยู่

ปัญหาที่พบในกระบวนการทำงานของทั้ง 3 แผนกสามารถระบุได้ดังนี้

1. เวลา (Time) ในแผนก A/P แต่ละสัปดาห์ใช้ชั่วโมงทำงานไปประมาณ 40 ชั่วโมง เพื่อบันทึกข้อมูลเอกสารต่างๆ ในบางกรณีต้องใช้เวลาตลอดทั้งสัปดาห์ไปในการแก้ปัญหาเอกสารที่ไม่ตรงกัน
2. ต้นทุน (Cost) ร้อยละ 20 ของชั่วโมงทำงานในแผนก A/P ถูกใช้ไปในการแก้ปัญหาเอกสารที่ไม่ตรงกัน ต้องใช้การติดต่อกันผ่านทางโทรศัพท์ทางไกล
3. งานเอกสาร (Paper) แต่ละเดือนมีการสร้างเอกสารขึ้น 6,000-7,000 ไฟล์
4. ความถูกต้อง (Accuracy) เอกสารต่างๆต้องได้รับการตรวจสอบอย่างยกเว้นไม่ได้เนื่องจากมีอัตราความผิดพลาดสูงถึงร้อยละ 33

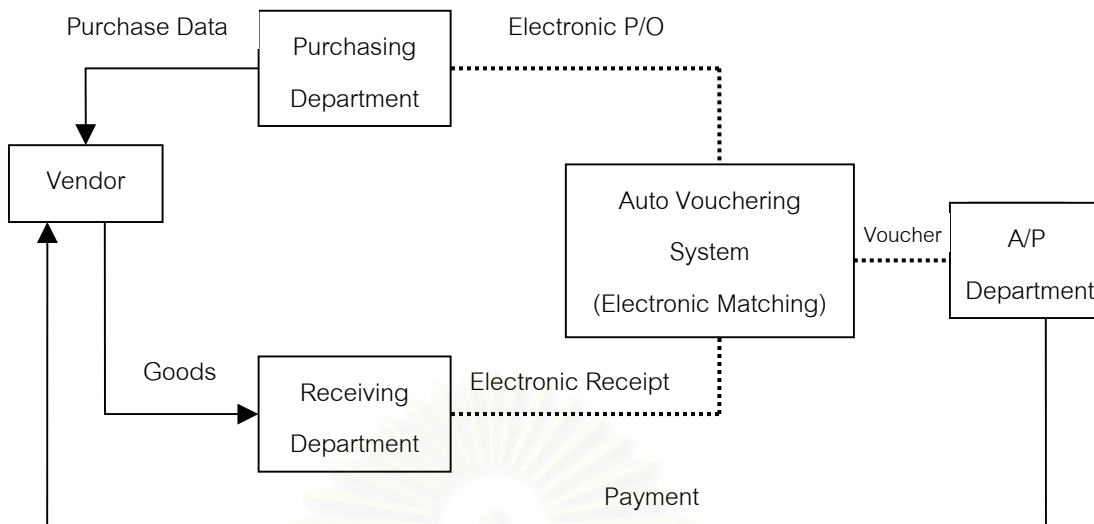


รูปที่ 2.17 กระบวนการทำงานของแผนกจัดซื้อ A/P และรับสินค้า ของระบบ I ที่เป็นอยู่  
ที่มา Wong และ Li (1998)

การปรับปรุงกระบวนการเพื่อจะบรรเทาปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้ทำการพัฒนาระบบจัดการเอกสารอัตโนมัติ (Automatic Vouchering System) โดยระบบนี้สามารถทำงานได้กับโครงสร้างการทำงานเดิมที่เป็นอยู่ เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้า แผนกจัดซื้อจะสร้างใบสั่งซื้ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic P/O) เมื่อมีการรับสินค้าแผนกรับสินค้าจะสร้างรายงานการรับสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Receipt) โปรแกรมสามารถแยกแยะใบรับสินค้าและจับคู่เข้ากับใบ P/O ได้ หลังจากนั้นโปรแกรมจะสร้างใบรับเงินและแผนก A/P จะออกไปชำระหนี้ออกมา ดังนั้นเวลาทั้งหมดที่ใช้ไปในกระบวนการจับคู่เอกสารในแผนก A/P ก็จะถูกกำจัด กระบวนการที่ปรับปรุงใหม่นี้แสดงในรูปที่ 2.18

หลังการปรับปรุงกระบวนการสามารถระบุปัญหาที่ได้รับการแก้ไขดังต่อไปนี้

1. เวลา (Time) ระบบสามารถลดภาระการทำงานของแผนก A/P ลง คือสามารถลดชั่วโมงแรงงานทั้งปีจาก 4,000-5,000 ชั่วโมงลงได้กว่าครึ่ง เนื่องจากไม่ต้องมีการจับคู่เอกสาร และเวลาที่ใช้ไปในการปรึกษากับแผนกจัดซื้อและรับสินค้าเพื่อแก้ปัญหาเอกสารที่ไม่ตรงกันจะลดลงเช่นกัน

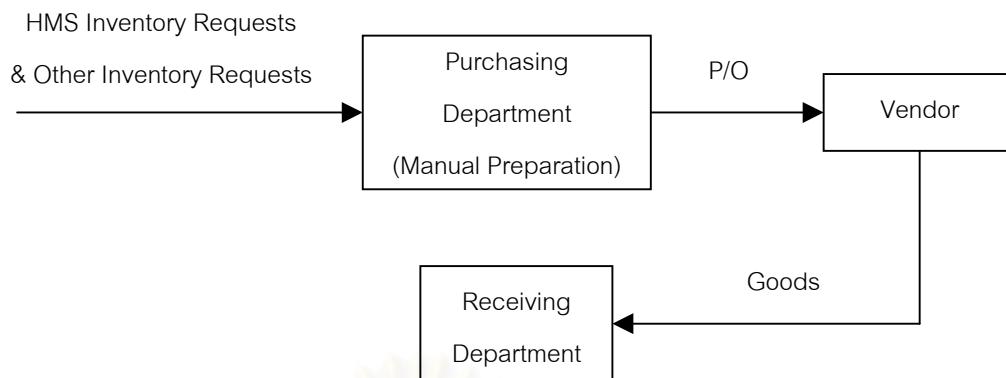


รูปที่ 2.18 กระบวนการทำงานระบบ I ของแผนกจัดซื้อ A/P และรับสินค้า หลังการปรับปรุง  
ที่มา Wong และ Li (1998)

2. ต้นทุน (Cost) ค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์จะลดลงเนื่องจากเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่น้อยลง รวมทั้งต้นทุนในการจัดเก็บเอกสารจะลดลงด้วยเมื่อไม่ต้องมีการเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษไว้ในแต่ละแผนกอีกต่อไป
3. งานเอกสาร (Paper) เอกสารใบ P/O ใบรายงานการรับสินค้า และใบแจ้งหนี้ จะถูกกำจัดออกไป กระบวนการดำเนินการด้านเอกสารลดลงร้อยละ 75
4. ความถูกต้อง (Accuracy) เนื่องจากคอมพิวเตอร์สร้างฐานข้อมูลเอกสารขึ้นมาจากข้อมูลที่ต้องการ อัตราการทำงานที่ถูกต้องจึงเป็นร้อยละ 100 เอกสารที่ไม่สามารถจับคู่กันได้จะถูกเอาออกโดยอัตโนมัติ
5. ความเชื่อมั่น (Morale) ความเชื่อมั่นในแผนก A/P จะมีเพิ่มขึ้นนับตั้งแต่ที่ความยุ่งยากด้านเอกสารลดน้อยลง

การปรับปรุงกระบวนการโดยแนวคิดระบบ II

จากระบบที่เป็นอยู่ใบสั่งซื้อสินค้าได้มาโดยตรงจากระบบ HMS โทรศัพท์ หรือโทรสาร โดยใบ P/O จัดทำโดยพนักงานแผนกจัดซื้อ รูปที่ 2.19 แสดงกระบวนการของระบบที่เป็นอยู่นี้



รูปที่ 2.19 กระบวนการทำงานของแผนกจัดซื้อ และรับสินค้า ของระบบ II ที่เป็นอยู่

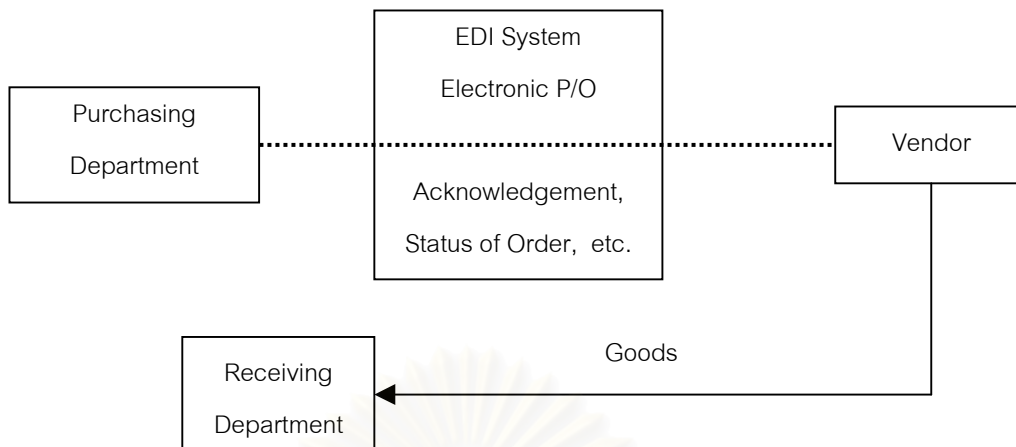
ที่มา Wong และ Li (1998)

ปัญหาที่พบในกระบวนการทำงานของทั้ง 3 แผนกสามารถระบุได้ดังนี้

1. เวลา (Time) ชั่วโมงแรงงานประมาณ 60 ชั่วโมงต่อเดือนใช้ไปในการเตรียมเอกสารใบ P/O รอบการสั่งซื้อมีช่วงประมาณ 2-8 วันหรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับรายการที่สั่งซื้อ
2. ต้นทุน (Cost) ต้นทุนในการดำเนินการคำสั่งซื้อแต่ละครั้งประมาณ 25 เหรียญ
3. งานเอกสาร (Paper) แต่ละเดือนมีใบ P/O ทั้งสิ้น 250 ใบและมีต้นทุนใบละ 0.5 เหรียญ และปริมาณใบรายงานการรับสินค้าจะถูกนำมาไว้ในกล่อง 800 ใบต่อเดือนซึ่งมีต้นทุนกล่องละ 180 เหรียญ และใช้การ์ดทั้งสิ้น 3,500 ใบไปในระบบสินค้าคงคลัง
4. ความถูกต้อง (Accuracy) ปัญหาความผิดพลาดในการจัดการเอกสารยังคงมีอยู่

การปรับปรุงกระบวนการที่เป็นอยู่ ได้มีการนำเอาระบบ EDI (Electronic Data Interchange) เข้ามาใช้ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลระหว่างบริษัทและข้อมูลผู้ขายได้มากกว่า 50 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 96 จากผู้ขายทั้งหมดที่บริษัทสั่งซื้อ ภาพรวมของกระบวนการที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วแสดงไว้ในรูปที่ 2.20 เมื่อมีการออกใบสั่งซื้อ พนักงานจัดซื้อจะบันทึกรายละเอียดการสั่งซื้อเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังผู้ขายโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้ขายได้รับคำสั่งซื้อก็จะดำเนินการจัดส่งสินค้าไปให้บริษัท





รูปที่ 2.20 กระบวนการทำงานระบบ II ของแผนกจัดซื้อ และรับสินค้า หลังการปรับปรุง  
ที่มา Wong และ Li (1998)

ผลของการติดตั้งระบบ EDI ในแผนกจัดซื้อมีดังนี้

1. เวลา (Time) สามารถประหยัดชั่วโมงแรงงานต่อปีลงได้ 500 ชั่วโมง เนื่องจากการใช้เอกสารสั่งซื้อน้อยลง รอบเวลาการสั่งซื้อลดลงเนื่องจากกระบวนการสั่งซื้อเป็นอัตโนมัติมากขึ้น
2. ต้นทุน (Cost) การติดตั้งระบบ EDI สามารถช่วยลดต้นทุนค่าจ้างแรงงาน ค่าเอกสาร รวมทั้งต้นทุนการดำเนินการสั่งซื้อลงได้
3. งานเอกสาร (Paper) สามารถกำจัดการ์ด 3,500 ใบและแบบฟอร์มใบ P/O ที่ใช้ในระบบออกไปได้
4. ความถูกต้อง (Accuracy) มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยเกิดขึ้นจากการที่ไม่มีพนักงานมาตรวจสอบและต้องทำการปรับปรุงความผิดพลาดที่ค้นพบจากระบบจัดการเอกสารทางการเงินอัตโนมัติ (Automatic Vouchering System)

นอกจากผลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ยังมีข้อดีที่ได้รับจากการปรับปรุงระบบประกอบด้วย การจัดการรายงานที่เร็วขึ้น การทำงานอย่างสอดคล้องโดยอัตโนมัติ สามารถลดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัยลง ปรับปรุงรอบการผลิต

## 5. การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานภายในคลังสินค้า

กรณีศึกษานี้ได้ทำการศึกษาระบบการดำเนินงานภายในคลังสินค้าของบริษัท Lucus Electrical Heavy Duty Products ตั้งอยู่ที่เมือง Acton ประเทศอังกฤษ ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจขนาดกลาง (Small to Medium-Sized Enterprise, SME) ผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบด้วยคนงานทั้งสิ้น 500 คน มีอัตราเงินทุนหมุนเวียนภายในบริษัท 30 ล้านปอนด์ สินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วจะเก็บเอาไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอส่งให้ลูกค้าเมื่อมีคำสั่งซื้อเข้ามา (Push System) ทำให้สินค้าที่เก็บมีปริมาณสูงแต่มีความหลากหลายน้อย

ปัญหาของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าของบริษัทนี้ส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของแผนกรับสินค้าเข้า (Goods Inwards, GI) เช่นปัญหาด้านเวลาที่ใช้ไปในการเดินทางไปปฏิบัติงานระหว่างพื้นที่ทำงานและสำนักงานของแผนก GI การดำเนินงานด้านเอกสารที่มากทำให้มีต้นทุนด้านงานเอกสารสูงและใช้เวลาในการดำเนินการมาก เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้านั้นมีการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลจำนวนมาก ถ้าการดำเนินการไม่มีประสิทธิภาพพอ ข้อมูลที่มีก็จะทำให้งานต่างๆไม่ประสบความสำเร็จ

*ภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของแผนกรับสินค้าเข้า (GI)*

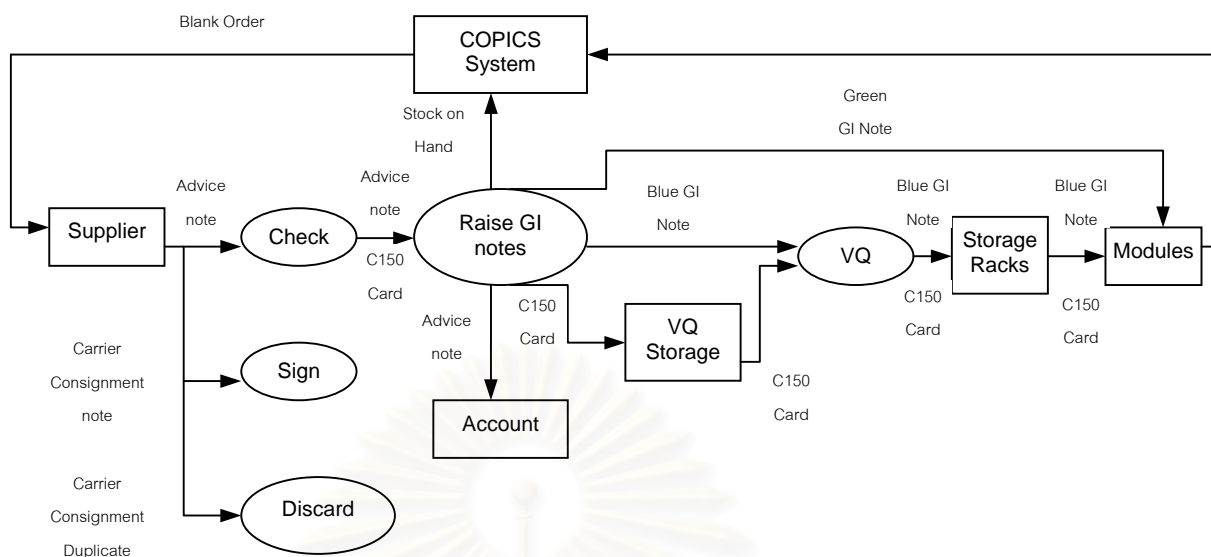
แผนกรับสินค้าเข้า (GI) มีหน้าที่หลักคือ รับสินค้าที่เข้ามาจาก Supplier ภายนอก หลังจากนั้นก็นำสินค้าออกจากหีบห่อและทำการตรวจสอบเอกสาร Advice Note ที่มากับสินค้า รวบรวมใบ Advice Note ส่งแผนก GI เพื่อออกไป GI Note ซึ่งใบ GI Note นี้ประกอบด้วยรายละเอียดชื่อของสินค้า ปริมาณ Supplier จุดหมายปลายทาง หลังจากนั้นระบบ COPICS จะปรับปรุงระดับสินค้าคงคลัง ในขณะที่ใบ GI Note ก็จะถูกส่งไปให้ฝ่ายบัญชี เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับใบแจ้งหนี้ของ Supplier ก่อนที่จะมีการชำระเงินค่าสินค้า สินค้าซึ่งเป็นชิ้นส่วนประกอบต่างๆที่ถูกนำออกจากหีบห่อแล้วจะถูกนำไปไว้ในภาชนะที่ออกแบบมาเพื่อสะดวกในการนำไปผลิต ในส่วนของสินค้าอันตรายจะต้องถูกนำไปตรวจสอบที่ Vendor Quality (VQ) ก่อนที่จะนำไปจัดเก็บเพื่อรอการผลิต เห็นได้ว่าการผลิตจะต้องรอจนกว่าจะมีการนำใบ GI Note มาวางไว้ในภาชนะใส่สินค้ารอประกอบชิ้นส่วนที่ถูกต้อง ซึ่งใบ GI Note สีเขียวจะบอกผู้ควบคุมการผลิตว่าจะหาสินค้าของสายการ

ผลิตภัณฑ์ได้จากที่หนึ่งของพื้นที่จัดเก็บ กระบวนการทั้งหมดแสดงในรูปที่ 2.24 และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการรับสินค้าเข้าทั้งหมด 43 กิจกรรมแสดงไว้ในตารางที่ 2.5

**ตารางที่ 2.5** กิจกรรมของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงกระบวนการ

Activity			Activity		
No.	Activity Type	Description	No.	Activity Type	Description
1	Move	Goods arrive from supplier	23	Decision	Does all information match ?
2	Operation	Carrier consignment note signed	24	Operation	Query
3	Operation	Duplicate copy	25	Operation	Print out GI notes
4	Waiting	Parcel queue before unpacking	26	Waiting	Batch to be completed
5	Move	Move parcel to work area	27	Waiting	Advice notes are kept 5 days in the office
6	Operation	Unpack	28	Move	Accounting collect advice note
7	Operation	Find advice note	29	Operation	Record location on GI note
8	Operation	Check advice note	30	Operation	Green GI note to procurement
9	Decision	Is quantity roughly correct ?	31	Move	Blue GI notes go with goods
10	Operation	Check on scale	32	Decision	Is inspection required ?
11	Operation	Stamp advice note	33	Move	Put trays into VQ storage
12	Operation	Record location on advice note	34	Operation	Write new location on GI notes
13	Move	Empty trays come back from module	35	Move	Blue GI notes into VQ file
14	Operation	Put components in tray	36	Waiting	Wait for inspection
15	Operation	Write C150	37	Operation	Inspection
16	Operation	Put C150 in tray	38	Move	Blue GI notes with goods
17	Waiting	Fill the trolley	39	Decision	Pass ?
18	Move	Move trolley to waiting area	40	Operation	Non-conformance procedure
19	Waiting	Trolley wait for GI note	41	Move	Trays go into blue storage racks
20	Move	Advice note taken to office	42	Waiting	wait for module collection
21	Waiting	Waiting for book-in	43	Move	Goods are taken to module+blue GI note+C150
22	Operation	Raise GI note			

ที่มา Gunasekaran, Marri และ Menci (1999)



รูปที่ 2.21 การไหลของข้อมูลสินค้าเข้า

ที่มา Gunasekaran, Marri และ Menci (1999)

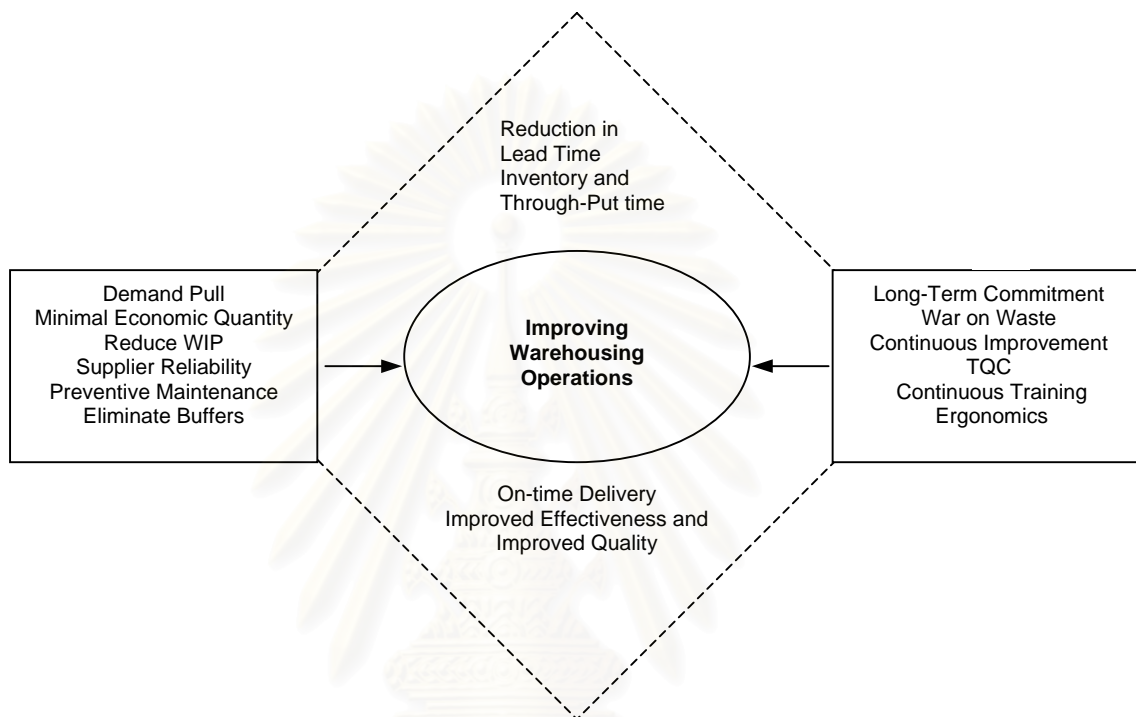
### ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานภายในคลังสินค้า

1. มีเวลานำสูง เนื่องจากเกิดความล่าช้าเพราะต้องเกี่ยวข้องกับหลายแผนก
2. มีระบบการวางแผนภายในคลังสินค้าที่ไม่ดี
3. การวางรูปแบบของเอกสารที่ไม่ดีทำให้เกิดความสับสนเปลี่ยนแปลงกระดาษตอนออกเอกสาร
4. การมีกิจกรรมในกระบวนการรับสินค้าเข้ามาก ซึ่งจะเพิ่มระดับสินค้าปลอดภัยทำให้มีสินค้าคงคลังมาก
5. การจัดส่งที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องมาจากการติดต่อสื่อสารในระบบ GI ที่ไม่ดี
6. เพิ่มเวลารอคอยให้สินค้า
7. มีความผิดพลาดในการทำนายความต้องการที่สูง
8. ความผิดพลาดด้านเอกสาร เช่นความผิดพลาดในการออก Advice Note คำสั่งซื้อ การพิมพ์เอกสารผิด

### วิธีการปรับปรุงการดำเนินงานภายในคลังสินค้า

การแก้ปัญหาสำหรับกรณีศึกษานี้จะนำแนวความคิด JIT (Just in Time) และ TQM (Total Quality Management) เข้ามาใช้โดยแนวความคิด JIT จะช่วยปรับปรุงการ

ไหลของวัสดุให้มีความราบรื่น ทำให้ระดับสินค้าปลอดภัยถูกกำจัดออกไป รวมทั้งสามารถลดระดับสินค้าคงคลังและเวลานำลง และการนำแนวความคิด TQM มาใช้จะทำให้สามารถกำจัดงานที่ไม่มีความจำเป็นออกไปจากกระบวนการรับสินค้า และทำให้เวลาในกระบวนการโดยรวมมีความเหมาะสมขึ้น รูปที่ 2.25 แสดงการนำแนวความคิดทั้ง 2 มาใช้



รูปที่ 2.22 แนวความคิดที่ใช้ในการปรับปรุงคลังสินค้า

ที่มา Gunasekaran, Marri และ Menci (1999)

การปรับปรุงการดำเนินงานในกระบวนการรับสินค้าเข้าจะพิจารณาปรับปรุงในพื้นที่รับสินค้าอุปกรณ์ไฟฟ้าและสินค้าระหว่างการผลิต ซึ่งมีศักยภาพในการปรับปรุงสูงที่สุด เริ่มจากการพิจารณากิจกรรมในกระบวนการ กิจกรรมการแกะหีบห่อออก และการลำเลียงสินค้า เป็นกิจกรรมหลักดังนั้นกิจกรรมอื่นๆจึงแทบจะเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ข้อมูลทั้งหมดจะถูกดำเนินการที่สำนักงาน GI (GI Office) การนำเอาสำนักงาน GI ออกย่อมส่งผลกระทบต่อแผนก GI ทั้งหมดในการกำหนดสินค้าและข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ในความรับผิดชอบ วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นคือการออก GI Note ให้กับทุกแผนกย่อยของ GI จนกว่าการปรับปรุงจะเสร็จสิ้น กิจกรรมภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุงกระบวนการแล้วแสดงในตารางที่ 2.6

## ตารางที่ 2.6 กิจกรรมของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง

Activity			Activity		
No.	Activity Type	Description	No.	Activity Type	Description
1	Move	Goods arrive from supplier	16	Waiting	Advice notes are kept 5 days
2	Operation	Carrier consignment note signed			in the office
3	Operation	Duplicate copy	17	Move	Accounting collect advice note
4	Waiting	Parcel queue before unpacking	18	Operation	Put components in tray
5	Move	Move parcel to work area	19	Operation	Print out GI notes
6	Operation	Unpack	20	Move	GI notes go with goods
7	Operation	Find advice note	21	Waiting	Wait for batch to complete
8	Operation	Check advice note	22	Decision	Is inspection required ?
9	Decision	Is quantity roughly correct ?	23	Move	Put trays into VQ storage
10	Operation	Check on scale	24	Waiting	Wait for inspection
11	Operation	Stamp advice note	25	Operation	Inspection
12	Operation	Raise GI note	26	Decision	Pass ?
13	Decision	Does all information match ?	27	Operation	Non-conformance procedure
14	Operation	Query	28	Move	Trays go into blue storage racks
15	Move	Empty trays come back from	29	Waiting	wait for module collection
		module and write C150	30	Move	Goods are taken to module

ที่มา Gunasekaran, Marri และ Menci (1999)

การนำเอาโครงสร้างในกระบวนการรับสินค้าเข้าที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เปลี่ยนผังพื้นที่รับสินค้าอุปกรณ์ไฟฟ้า
2. พัฒนาตัววัดประสิทธิภาพที่เหมาะสม
3. ทบทวนการวางผังใหม่ภายในขอบเขตของแผนกที่ศึกษา
4. ใช้ภาชนะบรรจุสินค้าที่ใหญ่ขึ้น การนำวัตถุเดิมกลับมาใช้ใหม่
5. มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ผลที่ได้จากการปรับปรุงการดำเนินการภายในคลังสินค้าโดยเปรียบเทียบกับการดำเนินการ

การเปรียบเทียบระหว่างระบบการดำเนินงานที่เป็นอยู่กับระบบหลังจากที่ได้รับการปรับปรุงจะพิจารณาจากจำนวนของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการรับสินค้าเข้า

พิจารณาการดำเนินงานที่ได้รับการปรับปรุงพบว่าจำนวนกิจกรรมลดลงจากเดิม 43 กิจกรรมเหลือ 30 กิจกรรม จำนวนของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.44 และในเวลาเดียวกันจำนวนของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าก็ลดลงในอัตราเดียวกันด้วย แนวความคิด JIT และ TQM ช่วยปรับปรุงการไหลของข้อมูล และการไหลของวัสดุภายในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งนำไปสู่การลดจำนวนของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า รวมทั้งเวลานำลง ตัวอย่างเช่น JIT ต้องการมีสินค้าไว้ในสต็อกให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าเท่านั้น ระดับสินค้าคงคลังจึงลดลง นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงการติดต่อสื่อสารระหว่าง Supplier และลูกค้าด้วย TQM นำไปสู่การปรับปรุงความเข้าใจในกระบวนการภายในคลังสินค้า ก่อให้เกิดการร่วมมือกันในการทำงาน และการนำเอาอุปกรณ์ IT เข้ามาใช้ในการติดต่อสื่อสารกับ Supplier นำไปสู่การปรับปรุงการจัดส่ง และลดต้นทุนสินค้าคงคลังลง ผลของการปรับปรุงแสดงในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ร้อยละของกิจกรรมก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ

Nature of Activities in GI System	Present System of GI	Proposed System of GI
Value-Adding	32.56	40
Non Value-Adding	67.44	60

## 2.6 สรุป

จากการทบทวนทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปแนวทางในการศึกษาได้ดังนี้

1. ในการศึกษาจะเลือกใช้ระบบต้นทุนกิจกรรมในการวิเคราะห์ต้นทุนเนื่องจากมีการใช้ตัวผลักดันต้นทุนซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดต้นทุนจริงได้ดีกว่าระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิม
2. ในส่วนของ การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าจะใช้เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile ซึ่งเป็นเทคนิคที่อยู่ใน Value Stream Mapping ที่นำเสนอโดย Hines et al. (1998)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 3

### การสำรวจรวบรวมข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการสำรวจรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากระบวนการกระจายสินค้าและการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

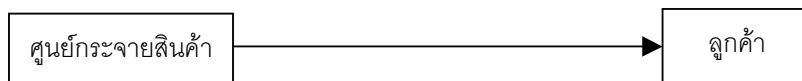
#### 3.1 นโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษานโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง เพื่อประโยชน์ในการทำความเข้าใจกับการดำเนินงานและสามารถมองเห็นภาพรวมของการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างได้ดียิ่งขึ้น จึงต้องเข้าไปศึกษาและเก็บข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้าในสถานที่ทำงานจริง ซึ่งผลการศึกษานโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างได้แสดงไว้ดังนี้

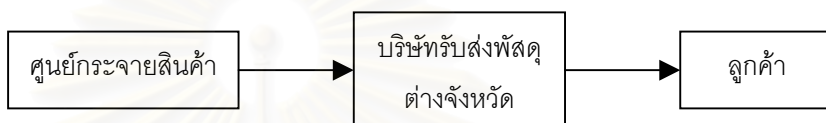
##### 3.1.1 ลักษณะโครงสร้างของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

บริษัทตัวอย่างประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อความบันเทิงซึ่งได้แก่เทปและซีดีเพลง วีดีโอซีดี ดีวีดีภาพยนตร์ ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าเอง และมีบ้างบางส่วนสั่งสินค้าจาก Supplier รายอื่นมาจัดจำหน่าย ศูนย์กระจายสินค้าและโรงงานผลิตของบริษัทตัวอย่างตั้งอยู่ที่ ถ.สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร การจัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้าในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด จะใช้รถขนส่งทั้งหมด ซึ่งสามารถอธิบายรูปแบบการจัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้าได้ดังนี้

1. การจัดส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้าในกรุงเทพมหานคร โดยว่าจ้างผู้ประกอบการขนส่ง 1 รายในช่วงเวลาทำการปกติและใช้รถของบริษัทเองเพื่อเก็บงานที่ตกค้างในช่วงใกล้ปิดทำการของบริษัท สัดส่วนการจัดส่งโดยว่าจ้างบริษัทขนส่งและใช้รถบริษัทตัวอย่างเองเป็น 2.5 : 1 พาหนะในการขนส่งจะเป็นรถยนต์กระบะ 4 ล้อ และรถตู้



2. การจัดส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้าในต่างจังหวัด โดยว่าจ้างผู้ประกอบการขนส่ง 1 รายซึ่งเป็นรายเดียวกันกับผู้ประกอบการขนส่งในกรุงเทพมหานคร ให้ทำการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าในต่างจังหวัดโดยผ่านทางบริษัทรับส่งพัสดุไปยังต่างจังหวัดซึ่งแต่ละบริษัทก็จะรับส่งพัสดุตามโซนแต่ละจังหวัด เช่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ เป็นต้น พาหนะในการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่งจะเป็นรถยนต์กระบะ 4 ล้อ และรถตู้ ส่วนพาหนะของบริษัทรับส่งพัสดุไปยังต่างจังหวัดคือ รถบรรทุกสิบล้อ



ทั้งนี้ลูกค้าของบริษัทตัวอย่างสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. Traditional Trade เป็นการทำธุรกิจกับลูกค้าที่มีช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิม ได้แก่ลูกค้าดังต่อไปนี้
  - ร้านค้าขายส่ง หรือยี่ปั้ว ในกรุงเทพมหานคร
  - ร้านค้าขายส่งในต่างจังหวัด
  - ร้านค้าขายปลีก หรือซาปั๋ว ในกรุงเทพมหานคร
  - ร้านค้าขายปลีกในต่างจังหวัด
2. Modern Trade เป็นการทำธุรกิจกับลูกค้าที่มีรูปแบบการขายสินค้าที่ทันสมัย ได้แก่ลูกค้าดังต่อไปนี้คือ
  - Discounted Store เป็นห้างร้านที่ขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่ราคาต่ำกว่าท้องตลาด เช่น บิ๊กซี คาร์ฟู
  - Chained Store คือร้านค้าที่มีสาขาต่างๆอยู่ในห้างสรรพสินค้า ได้แก่ ร้านแมงป่อง บีทูเอส ซีดีแวร์เฮาส์ อิมเมจิน
  - Convenience Store เป็นร้านค้าสะดวกซื้อต่างๆ เช่น แฟมิลีมาร์ท

- เซเว่น อีเลฟเว่น ซึ่งเป็นร้านประเภท Convenience Store แบบหนึ่งแต่มีเงื่อนไขในการจัดส่งและเวลานำส่งที่แตกต่างจากร้าน Convenience Store ทั่วไป
- Gas Station Store เป็นร้านค้าที่อยู่ในสถานบริการน้ำมันต่างๆ

เนื่องจากลูกค้ามีหลายลักษณะ ช่วงเวลาในการจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อแต่ละประเภทไปให้ลูกค้าแต่ละรายก็แตกต่างกันไป คำสั่งซื้อสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

1. Repeated Order เป็นคำสั่งซื้อตามปกติของลูกค้า เพื่อเติมสินค้าที่ขายออกไป ผู้จัดส่งจะจัดส่งสินค้าตามจำนวนและรายการที่ลูกค้าสั่งเข้ามา ในเวลาการดำเนินการที่เร็วที่สุดเนื่องจากสินค้าเป็นสินค้าแฟชั่นซึ่งจะล้าสมัยเมื่อหมดช่วงเวลาของมัน
2. First Order เป็นการจัดส่งสินค้าที่ออกใหม่ให้ทันเวลาวางตลาดที่กำหนดไว้ เพื่อให้ลูกค้ามีสินค้าขายทันตามกำหนด โดยลูกค้าไม่จำเป็นต้องส่งคำสั่งซื้อเข้ามา ทางบริษัทจะจัดส่งสินค้าออกไปให้ลูกค้าเอง ปริมาณมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับสัดส่วนการเป็นลูกค้ารายเล็กหรือใหญ่ เงื่อนไขในการจัดส่งสินค้า First Order ให้แก่ร้านค้าต่างๆมีดังนี้

- เซเว่น อีเลฟเว่น จัดส่ง 4 วันก่อนวันวางตลาด
- ร้านค้าต่างจังหวัด จัดส่ง 1 วันก่อนวันวางตลาด
- ยี่เป็ด จัดส่ง 1 วันก่อนวันวางตลาด
- ซาปัวรายใหญ่ จัดส่ง 1 วันก่อนวันวางตลาด
- ซาปัวในกรุงเทพมหานคร จัดส่งในวันวางตลาด

### 3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

ขั้นตอนของการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างเริ่มต้นตั้งแต่ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเข้ามาจนถึงการส่งสินค้าให้ไปถึงมือลูกค้า โดยใช้ระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงข้อมูลทุกๆแผนกในบริษัทช่วยในการดำเนินการ ทั้งนี้ขั้นตอนต่างๆสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

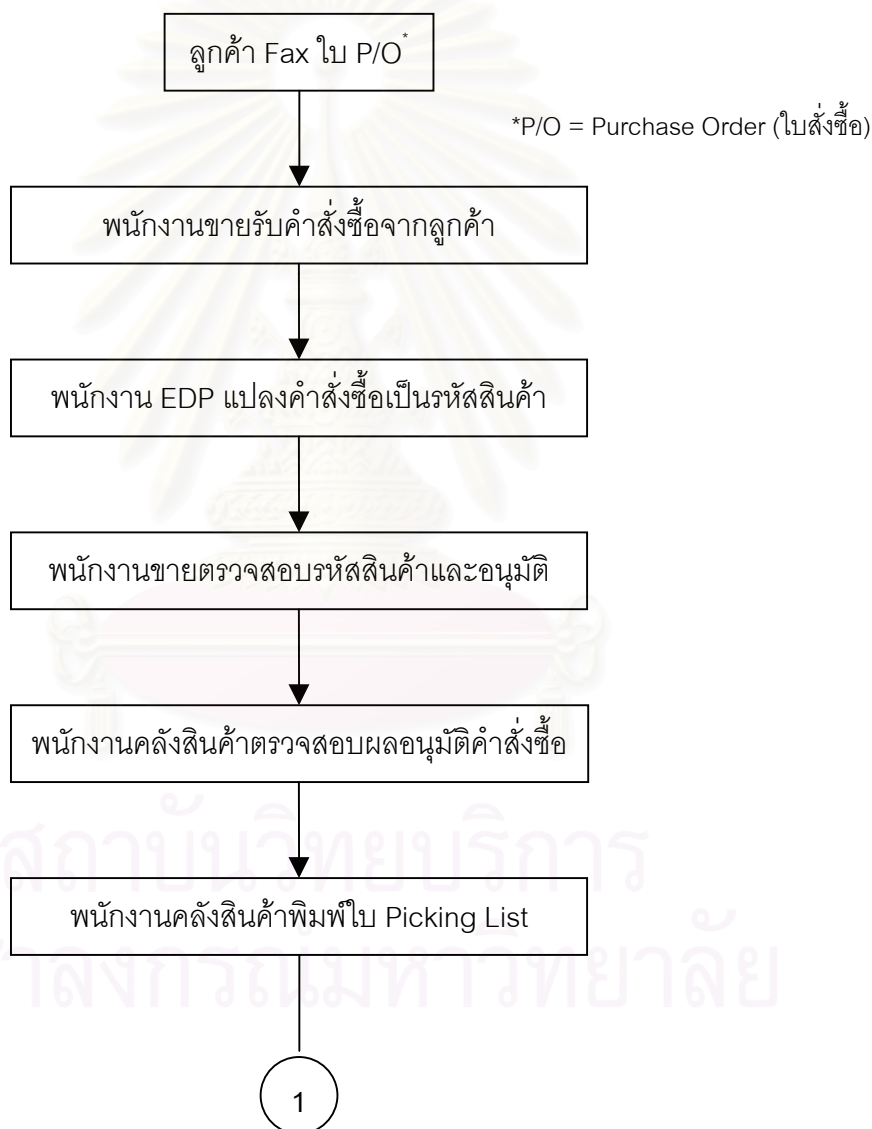
ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้โดย Fax ใบสั่งซื้อสินค้าผ่านทางแผนกบริหารงานขาย เมื่อพนักงานขายได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว จะส่งคำสั่งซื้อนี้ไปให้พนักงาน EDP แปลงรายการคำสั่งซื้อเป็นรหัสสินค้า จากนั้นพนักงาน EDP จะส่งคำสั่งซื้อที่แปลงเป็นรหัสสินค้าแล้วไปให้พนักงานขายตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าคำสั่งซื้อนั้นถูกต้องและไม่มีปัญหา ก็จะอนุมัติคำสั่งซื้อและส่งผ่านข้อมูลไปให้กับศูนย์กระจายสินค้าต่อไป ซึ่งกระบวนการรับคำสั่งซื้อโดยทั่วไปจะมีการตรวจสอบเครดิตของลูกค้าก่อนว่าติดเครดิตหรือไม่ แต่สำหรับการศึกษานี้จะไม่มีการตรวจสอบเครดิตลูกค้าก่อนอนุมัติคำสั่งซื้อ การประกันความเสี่ยงที่เกิดจากลูกค้าไม่ชำระค่าสินค้าก็คือทางบริษัทจะให้ลูกค้าใช้ทรัพย์สินไม่ว่าจะเป็นอาคารหรือที่ดินเป็นตัวค้ำประกัน

หลังจากที่คำสั่งซื้อได้รับการอนุมัติแล้ว ข้อมูลคำสั่งซื้อนั้นจะถูกส่งต่อไปยังศูนย์กระจายสินค้าเพื่อพิมพ์เป็นใบหยิบสินค้า (Picking List) ออกมา พนักงานในแผนกจ่ายสินค้าก็จะนำใบหยิบสินค้ามาแยกจัดสินค้าที่อยู่ตาม Location ต่างๆ แล้วส่งต่อไปให้พนักงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ เมื่อจำนวนสินค้าและรายการตรงตามใบหยิบสินค้าแล้ว ข้อมูลสินค้าที่ได้รับการตรวจสอบจะถูกส่งต่อไปยังพนักงาน EDP ที่ประจำในศูนย์กระจายสินค้า เพื่อทำการออกใบแจ้งหนี้ (Invoice) และพิมพ์ออกมา ใบแจ้งหนี้มีทั้งหมด 4 ใบ ประกอบด้วย ส่วนของฝ่ายบัญชี ซึ่งส่วนนี้พนักงาน EDP จะฉีกเก็บไว้ส่งให้ฝ่ายบัญชี ส่วนของลูกค้า ส่วนของสินเชื่อ และส่วนของบริษัท ในระหว่างนั้นพนักงานตรวจสอบสินค้าจะทำการบรรจุสินค้าลงกล่องและติดที่อยู่ลูกค้าไว้ที่หน้ากล่อง เพื่อรอการจัดส่งต่อไป

ในการจัดส่งสินค้าพนักงานแผนกเตรียมการและจัดส่งจะลำเลียงและแยกสินค้าเข้าตามสายขนส่ง เมื่อสายขนส่งใดมีสินค้ารออยู่เต็มแท่นวาง (Pallet) แล้ว พนักงานก็จะลำเลียงสินค้านั้นเข้าช่องจ่ายสินค้าเพื่อทำการตรวจสอบและนำสินค้าขึ้นรถโดยใช้หลัก First-in Last-out ในส่วนของใบแจ้งหนี้จะถูกส่งไปยังแผนกประสานงานเพื่อออกใบส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกศูนย์กระจายสินค้า จากนั้นรถแต่ละคันจะนำสินค้าในแต่ละสายไปส่งให้กับลูกค้า เมื่อลูกค้าตรวจรับสินค้าแล้วพนักงานขับรถหรือผู้ช่วยจะต้องให้ลูกค้าลงนามรับสินค้าในใบแจ้งหนี้สำหรับลูกค้า แล้วนำใบแจ้งหนี้ทั้งสามใบส่งกลับยังศูนย์กระจายสินค้าต่อไป

กรณีการคืนสินค้าจะมี 2 ประเภทคือ ลูกค้าคืนสินค้าเมื่อนำสินค้าไปส่ง ลูกค้าตรวจสอบสินค้าแล้วไม่รับสินค้าเนื่องจากเปิดคำสั่งซื้อไม่ตรงกับใบ P/O (Purchase

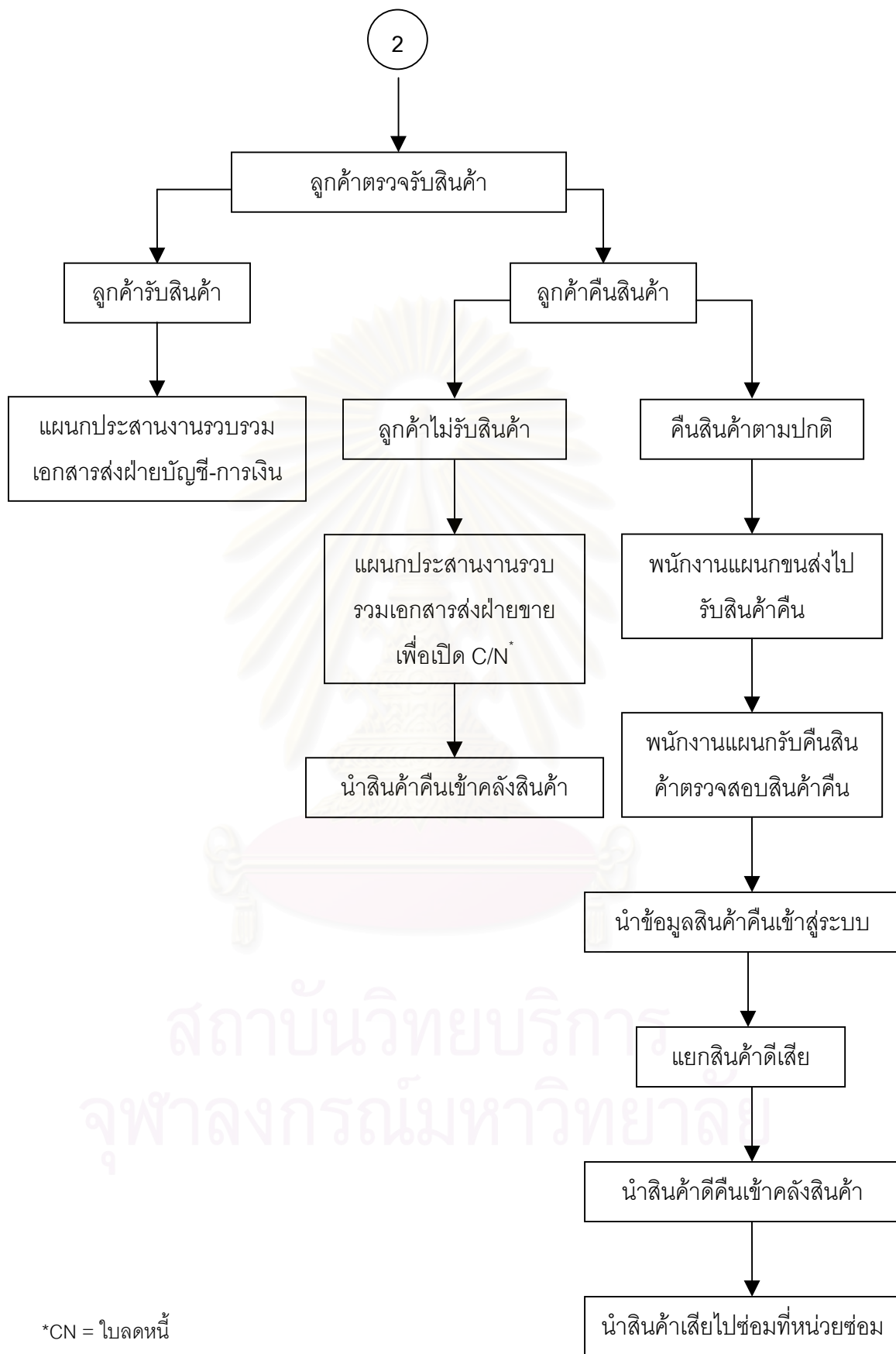
Order) เปิดคำสั่งซื้อผิดชุด เป็นต้น พนักงานขนส่งต้องนำสินค้ากลับคืนฝ่ายขนส่งเพื่อทำเอกสารให้ฝ่ายขายเปิด C/N (Credit Note) เพื่อคืนสินค้าเข้าคลังสินค้าต่อไป และอีกกรณีคือลูกค้าคืนสินค้าตามปกติ โดยลูกค้าในกรุงเทพฯทางศูนย์กระจายสินค้าจะให้พนักงานขนส่งไปรับสินค้ากลับมา ในส่วนของลูกค้าต่างจังหวัดจะส่งสินค้าคืนทาง รสพ. เมื่อได้รับสินค้าคืนแล้ว แผนกรับคืนสินค้าจะตรวจสอบสินค้าและนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ เพื่อแยกสินค้าที่เสียโดยสินค้าดีจะส่งคืนเข้าคลังสินค้า และสินค้าที่เสียจะส่งซ่อมที่แผนกซ่อมแซมของฝ่ายผลิต หลังจากนั้นจะส่งสินค้าคืนเข้าคลังสินค้าเพื่อจัดจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง(ต่อ)



\*CN = ใบลดหนี้

รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง(ต่อ)

### 3.2 วิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาลักษณะโครงสร้างของกระบวนการกระจายสินค้าและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างแล้ว ในส่วนนี้จะได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆในกระบวนการกระจายสินค้า โดยสามารถแบ่งศูนย์กิจกรรมออกเป็น 8 ศูนย์กิจกรรมคือ รับและจัดเก็บสินค้า (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A1) รับคำสั่งซื้อ (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A2) จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A3) จัดสินค้าตามแผนการตลาด (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A4) เตรียมการจัดส่ง (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A5) จัดส่งสินค้า (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A6) ดำเนินการหลังการจัดส่ง (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A7) และจัดการสินค้าคืน (รหัสศูนย์กิจกรรมคือ A8) กิจกรรมต่างๆในแต่ละศูนย์กิจกรรมแสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ศูนย์กิจกรรมและกิจกรรมต่างๆในกระบวนการกระจายสินค้า

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	รหัสกิจกรรม
A1 รับและจัดเก็บสินค้า	รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	A11
	บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	A12
	จัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า	A13
A2 รับคำสั่งซื้อ	รับคำสั่งซื้อ	A21
	นำข้อมูลคำสั่งซื้อเข้าระบบ	A22
	ตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ	A23
	อนุมัติคำสั่งซื้อ	A24
A3 จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ	พิมพ์ใบจัดสินค้า	A31
	จัดสินค้าตามใบจัดสินค้า	A32
	ตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	A33
	ออกใบแจ้งหนี้	A34
	เตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	A35
A4 จัดสินค้าตามแผนการตลาด	จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้	A41
	ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	A42



ตารางที่ 3.1 ศูนย์กิจกรรมและกิจกรรมต่างๆในกระบวนการกระจายสินค้า (ต่อ)

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	รหัสกิจกรรม
A5 เตรียมการจัดส่ง	ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	A51
	นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	A52
	แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	A53
	ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	A54
	ออกใบส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	A55
A6 จัดส่งสินค้า	ขนส่งสินค้า	A61
	ส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า	A62
A7 ดำเนินการหลังการจัดส่ง	รวบรวมเอกสารส่งแผนกบัญชี - การเงิน	A71
	ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	A72
	รวบรวมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	A73
	นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	A74
A8 จัดการสินค้าคืน	รับสินค้าคืน	A81
	รับสินค้าคืนจากลูกค้า	A811
	บันทึกการรับคืนสินค้า	A812
	ตรวจสอบสินค้าคืนจากร้านค้าในกรุงเทพฯ	A813
	ตรวจสอบสินค้าคืนจากร้านค้าในต่างจังหวัด	A814
	นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	A815
	จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	A82
	แยกสินค้า	A83
	แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	A831
	นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	A832
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	A833	

นอกจากนี้เมื่อพิจารณากระบวนการกระจายสินค้าตาม ประเภทลูกค้า ประเภทของสินค้า และรูปแบบการขนส่งสินค้า จะสามารถแบ่งการดำเนินงานออกเป็นกรณีย่อยๆได้ทั้งสิ้น 23 กรณี ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 กรณีที่ทำการศึกษา

กรณี	ลูกค้า	ประเภทสินค้า	ประเภทการขนส่ง
1	เอสพี ซาวด์	First Order	รถบริษัท
2	เอสพี ซาวด์	First Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
3	เอสพี ซาวด์	Repeated Order	รถบริษัท
4	เอสพี ซาวด์	Repeated Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
5	โซโล	First Order	รถบริษัท
6	โซโล	First Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
7	โซโล	Repeated Order	รถบริษัท
8	โซโล	Repeated Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
9	เอ็งจูนวด เทรดดิง	First Order	ตัวแทนลูกค้ารับสินค้าเอง
10	เอ็งจูนวด เทรดดิง	First Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
11	เอ็งจูนวด เทรดดิง	Repeated Order	รถบริษัท
12	เอ็งจูนวด เทรดดิง	Repeated Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
13	357 ออดิโอ	First Order	รถบริษัท
14	357 ออดิโอ	First Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
15	357 ออดิโอ	Repeated Order	รถบริษัท
16	357 ออดิโอ	Repeated Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
17	เซเว่น อีเลฟเว่น	First Order	รถบริษัท
18	เซเว่น อีเลฟเว่น	First Order	ผู้ประกอบการขนส่ง
19	เอสพี ซาวด์	Returned Item	ผู้ประกอบการขนส่ง+รถบริษัท
20	โซโล	Returned Item	รสป.
21	เอ็งจูนวด เทรดดิง	Returned Item	รสป.
22	357 ออดิโอ	Returned Item	ผู้ประกอบการขนส่ง+รถบริษัท
23	เซเว่น อีเลฟเว่น	Returned Item	ผู้ประกอบการขนส่ง+รถบริษัท

### 3.3 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

จากที่ผ่านมาได้สรุปแนวทางการศึกษาและปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัท ตัวอย่างไว้ว่าจะเลือกใช้ระบบต้นทุนกิจกรรมในการวิเคราะห์ต้นทุน และในส่วนของกาวิเคราะห์

คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าจะใช้เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile ซึ่งเป็นเทคนิคที่อยู่ใน Value Stream Mapping ที่นำเสนอโดย Hines et al. (1998) ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์จะต้องขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากบริษัทตัวอย่าง โดยข้อมูลที่ได้อาจจะต้องครอบคลุมถึงกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าทั้งหมด ทั้งนี้จะแบ่งการรวบรวมข้อมูลเป็น 3 ส่วน คือข้อมูลการใช้ทรัพยากรของแต่ละกิจกรรม ข้อมูลเวลาการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

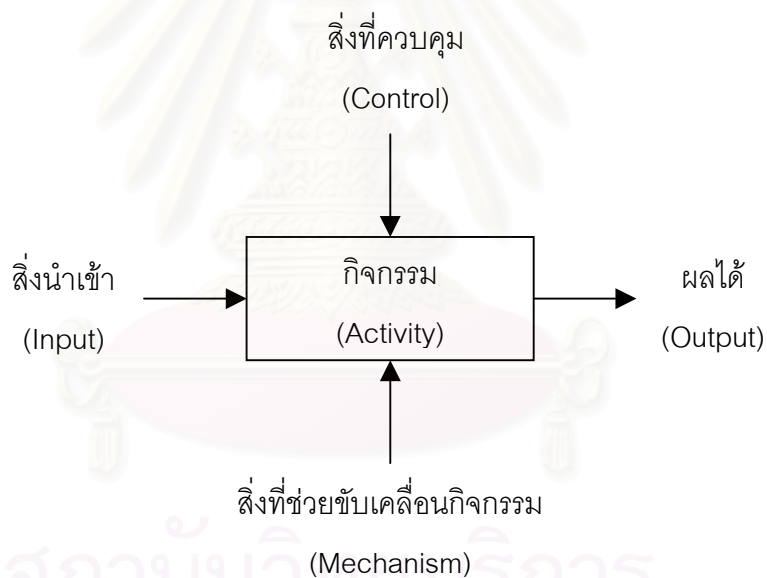
### 3.3.1 การรวบรวมข้อมูลการใช้ทรัพยากรของแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนนี้เป็นกรรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรและแรงงานทางตรงของแต่ละกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้า การรวบรวมข้อมูลการใช้ทรัพยากรนี้จะใช้วิธีการ Delphi Approach คือการสัมภาษณ์ผู้บริหารโดยใช้แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.3 ถามคำถาม 5W1H ซึ่งประกอบด้วย ทำไมต้องทำกิจกรรม (Why) ใครมีหน้าที่รับผิดชอบกิจกรรมนี้ (Who) ใช้อุปกรณ์เครื่องมืออะไรบ้าง (Which) ทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (Where) ทำกิจกรรมนี้เมื่อไร (When) และทำกิจกรรมนี้อย่างไร (How) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบจำลองกิจกรรม (Activity Model) ซึ่งแสดงทรัพยากรและแรงงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม รวมทั้งแสดงปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดกิจกรรมนั้นๆ ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกแบบจำลอง IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) เป็นมาตรฐานในการสร้างแบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

IDEF0 เป็นแบบจำลองการปฏิบัติงาน (Function Model) ซึ่งจำแนกการดำเนินงานที่สนใจศึกษาออกเป็นส่วนประกอบย่อยซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เทคนิค IDEF0 จะให้แบบจำลองกิจกรรมเป็นแผนภาพที่ประกอบด้วยกล่องข้อความ ข้อความและลูกศร ดังแสดงในรูปที่ 3.2 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- กล่องข้อความใช้เป็นสัญลักษณ์แทนกิจกรรมในกระบวนการทำงาน ข้อความอธิบายในกล่องข้อความต้องเป็นคำกริยา
- ลูกศรที่ชี้จากซ้ายไปขวาทางด้านซ้ายของกล่องข้อความเป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งนำเข้า (Input) ในกิจกรรม ตัวอย่างเช่น สินค้า คำสั่งซื้อ ข้อความอธิบาย ในกล่องข้อความต้องเป็นคำนาม

- ลูกศรที่ชี้จากซ้ายไปขวาทางด้านขวาของกล่องข้อความ เป็นสัญลักษณ์แทนผลได้ (Output) จากการทำกิจกรรม ข้อความอธิบายในกล่องข้อความต้องเป็นคำนาม
- ลูกศรที่ชี้จากบนลงล่างของกล่องข้อความ เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งที่ควบคุม (Control) ในการทำกิจกรรม สิ่งที่ควบคุมนี้แสดงถึงปัจจัยที่ควบคุมความยากง่ายในการทำกิจกรรม ตัวอย่างเช่นสิ่งที่ควบคุมความยากง่ายในการทำกิจกรรมนำสินค้าดีคืนเข้าคลังสินค้าคือ พื้นที่ว่างในคลังสินค้า เช่นเดียวกันที่ข้อความอธิบายในกล่องข้อความต้องเป็นคำนาม
- ลูกศรที่ชี้จากล่างขึ้นบนของกล่องข้อความ เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งช่วยขับเคลื่อน (Mechanism) กิจกรรม ซึ่งสิ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนให้กิจกรรมดำเนินต่อไปได้ก็หมายถึงทรัพยากรและแรงงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม เช่น พนักงาน รถขนส่ง ทั้งนี้ข้อความอธิบายที่ในกล่องข้อความต้องเป็นคำนาม



รูปที่ 3.2 แผนภาพที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองกิจกรรมโดยใช้เทคนิค IDEFO

ทั้งนี้แผนภาพแบบจำลองกิจกรรม IDEFO มีทั้งหมด 3 ระดับได้แก่

- แผนภาพระดับ A-0 เป็นแผนภาพที่อธิบายกระบวนการโดยรวม ใช้สัญลักษณ์กล่องข้อความเพียงกล่องเดียว
- แผนภาพระดับ Parent เป็นแผนภาพที่ประกอบด้วยกิจกรรมหลักๆ ในกระบวนการ

แบบสอบถามการใช้ทรัพยากรและแรงงานทางตรงของแต่ละกิจกรรม  
เพื่อใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า

แผนก.....

วันที่.....

กิจกรรม	สิ่งนำเข้า (Input)	ผลได้ (Output)	ผู้รับผิดชอบ	เครื่องมือ/อุปกรณ์ (Mechanism)	สิ่งที่ต้องควบคุม (Control)	หมายเหตุ

รูปที่ 3.3 แบบสอบถามการใช้ทรัพยากรและแรงงานทางตรงของแต่ละกิจกรรม

- แผนภาพระดับ Child เป็นแผนภาพที่ประกอบด้วยกิจกรรมซึ่งแยกย่อยออกมาจากกิจกรรมหลัก หรือเป็นแผนภาพที่แยกย่อยออกมาจากแผนภาพระดับ Parent

ทั้งนี้แบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างที่สร้างโดยใช้เทคนิค IDEF0 แสดงไว้ในภาคผนวก ก และ ข ซึ่งช่วยให้สามารถมองเห็นภาพรวมของกระบวนการได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน

### 3.3.2 การรวบรวมข้อมูลเวลาการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม

การรวบรวมข้อมูลเวลาการดำเนินงานรวมทั้งเวลารอคอยของแต่ละกิจกรรมสามารถทำได้ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเวลาจากฐานข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมรับคำสั่งซื้อ
2. สัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมนั้น การรวบรวมข้อมูลโดยวิธีนี้ใช้กับเวลาการทำกิจกรรมที่ไม่แปรผันตามปริมาณงานที่ทำมากนัก ซึ่งพนักงานสามารถประมาณออกมาได้โดยตรง
3. สังเกตจากการดำเนินงานจริง เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้ตารางเก็บข้อมูลในกรณีที่สามารถเข้าไปสังเกตการทำงานด้วยตนเองได้อย่างไม่ยุ่งยากนัก วิธีนี้ใช้กับกิจกรรมที่มีเวลาการทำงานแปรผันตามปัจจัยที่มีผลต่อเวลาดำเนินงานหรือกิจกรรมที่ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบไม่สามารถระบุหรือประมาณค่าเวลาการทำกิจกรรมให้ได้
4. ใช้แบบสอบถามให้ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบกับกิจกรรมนั้นบันทึกเวลาการดำเนินงาน เป็นการเก็บข้อมูลที่คล้ายกับการสังเกตจากการดำเนินงานจริง เพียงแต่ไม่ต้องเข้าไปเก็บข้อมูลเองเนื่องจากความไม่สะดวกบางประการ เช่น กิจกรรมการจัดส่งสินค้า การเก็บข้อมูลโดยวิธีนี้ยังช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้มากและหลากหลายจึงเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติ รูปที่ 3.4 ถึง 3.7 แสดงแบบสอบถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเวลาในการศึกษานี้

**แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน (1)  
เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า**

แผนก จ่ายสินค้า First Order

กิจกรรม จัดสินค้า First Order

ลำดับ	ว/ด/ป	สายที่	ลูกค้า	จำนวน กล่อง	เวลา			เวลา (นาที)		หมายเหตุ
					เริ่มจัดสินค้า	จัดสินค้าเสร็จ	ลำเลียงสินค้าให้ขนส่ง	จัดสินค้า First Order	รอคอยลำเลียงสินค้า	

รูปที่ 3.4 แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมจัดสินค้า First Order

**แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน (2)**  
**เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า**

แผนก เตรียมการและจัดส่ง

กิจกรรม ตรวจสอบและลำเลียงสินค้าขึ้นรถ

ลำดับ	ว/ด/ป	ช่องจ่ายที่	ทะเบียนรถ	ประเภทการขนส่ง	จำนวนกล่อง		เวลา		เวลาที่ใช้ (นาที)	หมายเหตุ
					กทม.	ต.จ.ว.	เริ่มตรวจสอบสินค้า	ลำเลียงสินค้าขึ้นรถเสร็จ		

รูปที่ 3.5 แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมตรวจสอบและลำเลียงสินค้าขึ้นรถ



**แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน (3)  
เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า**

แผนก รับคืนสินค้า

กิจกรรม นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ

ลำดับ	ว/ด/ป	เลขที่ใบC/N	ลูกค้า	จำนวนกล่อง	จำนวนชิ้น	เวลา		เวลานำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ (นาที)	หมายเหตุ
						เริ่มสแกน	สแกนเสร็จ		

รูปที่ 3.6 แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ

แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน (4)  
 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า

แผนก ขนส่ง

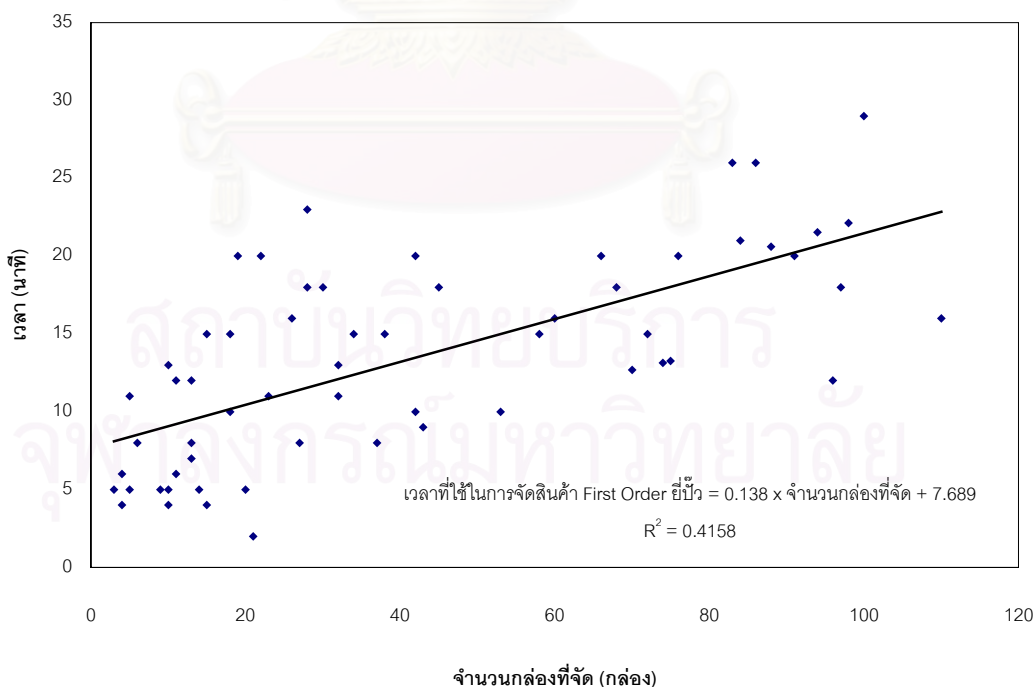
กิจกรรม จัดส่งสินค้า

ลำดับ	ว/ด/ป	ลูกค้า	จำนวน กล่อง	จำนวน ชั้น	เวลา					เวลา (นาที)			
					ออกจาก คลังสินค้า	มาถึงร้านลูก ค้า	ส่งสินค้า	ลูกค้าเซ็น Inv เสร็จ	ออกรถ	ขนส่งสินค้า	ล่าเลยสินค้า เพื่อส่งมอบ	รอคอยลูกค้า เห็นใบแจ้งหนี้	เดินทางกลับ

รูปที่ 3.7 แบบสอบถามข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมจัดส่งสินค้า

หลังจากทำการรวบรวมข้อมูลเวลาในการดำเนินงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำข้อมูลไปสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้ทำได้ 2 วิธี คือการนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นตัวแทนของเวลาในการทำกิจกรรม วิธีนี้ใช้สังเคราะห์ข้อมูลที่ไม่แปรผันตามปัจจัยที่มีผลต่อเวลาดำเนินงานมากนัก วิธีที่ 2 เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) เป็นวิธีการประมาณค่าตัวแปรตัวหนึ่งจากตัวแปรอื่นที่มีความสัมพันธ์กัน เช่นเวลาที่ใช้ในการลำเลียงสินค้าขึ้นรถจะแปรตามจำนวนกล่องที่จัดส่ง วิธีการสังเคราะห์จะสร้างกราฟความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างเวลากับปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการทำกิจกรรม ความถูกต้องของการประมาณค่าขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกตัวแปร ความถูกต้องในการเก็บข้อมูล และจำนวนข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ในการศึกษาที่มีการสังเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย ทั้งสิ้น 4 กราฟความสัมพันธ์ดังนี้

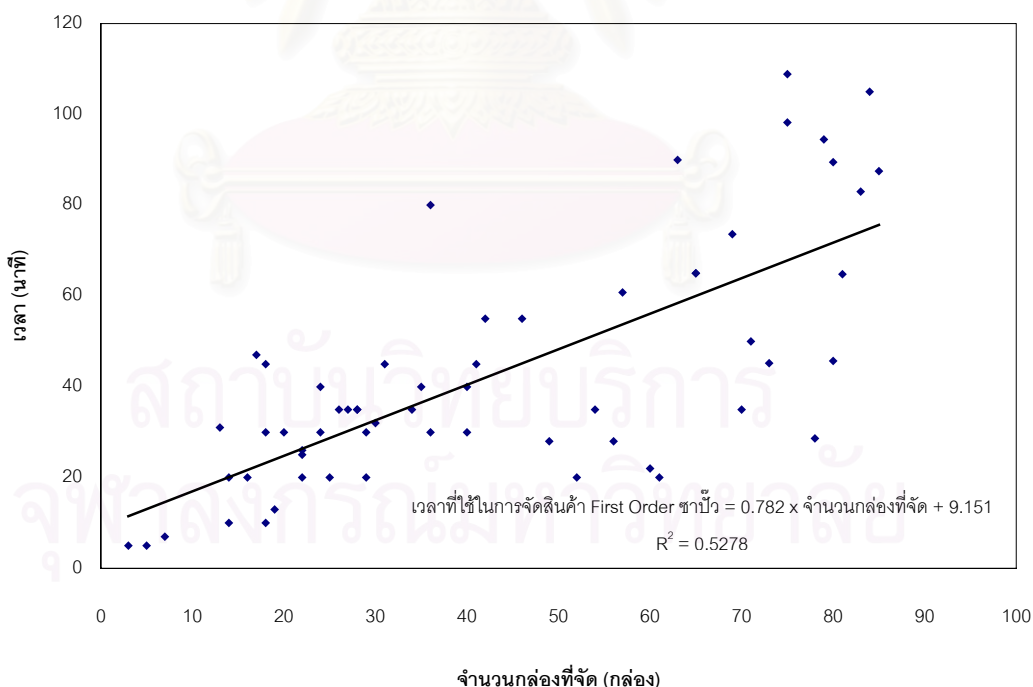
1. กิจกรรมการจัดสินค้า First Order ยี่ปี่วลงกล่องตามใบแจ้งหนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการจัดสินค้า First Order ยี่ปี่ว คือจำนวนกล่องที่จัดต่อเที่ยวการจัดส่ง รูปที่ 3.8 แสดงกราฟความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัวนี้



รูปที่ 3.8 การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการจัดสินค้า First Order ยี่ปี่ว

จากลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการจัดสินค้ากับจำนวนกล่องที่จัดอยู่ในรูปเส้นตรงและเป็นบวก จากสมการความสัมพันธ์ที่ได้ เมื่อจัดสินค้า 1 กล่องจะใช้เวลา 0.138 นาที หรือ 8 วินาที ซึ่งใช้เวลาในการจัดต่อกล่องน้อยเนื่องจากลูกค้ายี่ปี่วสั่งสินค้าคราวละมากๆ การจัดสินค้าจึงเป็นการจัดเต็มกล่องในแต่ละอัลบั้ม การหยิบสินค้าจึงทำได้ทันที ค่าคงที่ในสมการเท่ากับ 7.689 ซึ่งแสดงถึงเวลาเริ่มต้นในการทำกิจกรรม (Set-up Time) อาจกล่าวได้ว่าการจัดสินค้า First Order ยี่ปี่ว ก่อนการจัดต้องใช้เวลาในการเตรียมรถยกและวางแผนการจัดประมาณ 7 ถึง 8 นาที

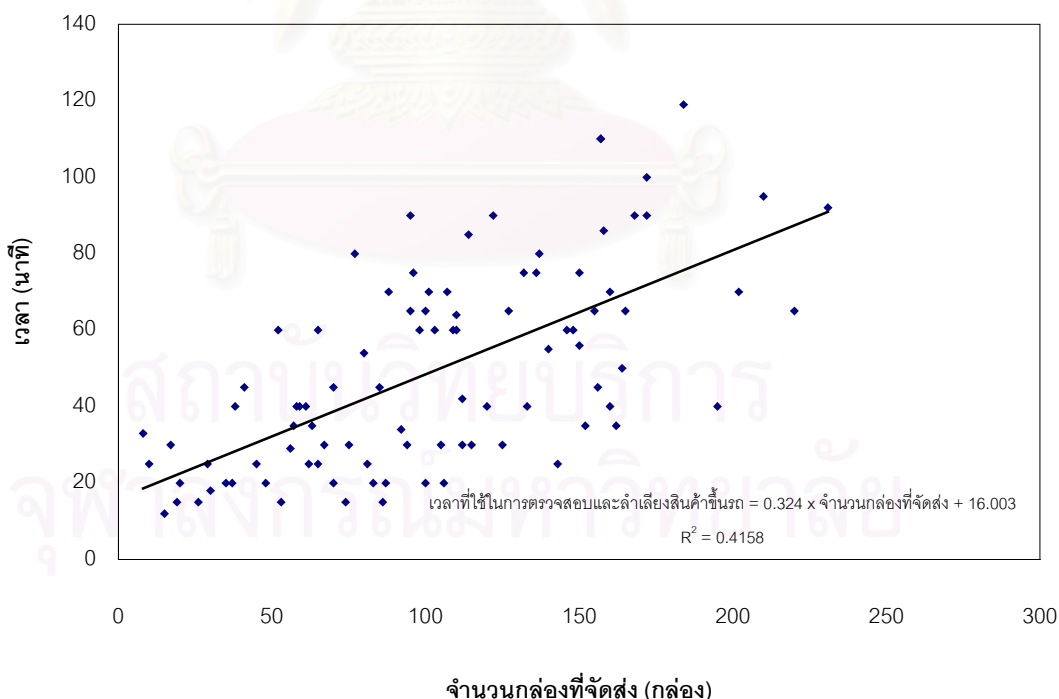
2. กิจกรรมการจัดสินค้า First Order ชาปี่วและต่างจังหวัดลงกล่องตามใบแจ้งหนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการจัดสินค้า First Order ชาปี่วและต่างจังหวัด คือจำนวนกล่องที่จัดต่อเที่ยวการจัดส่ง รูปที่ 3.9 แสดงกราฟความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัวนี้



รูปที่ 3.9 การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการจัดสินค้า First Order ชาปี่ว

จากลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการจัดสินค้ากับจำนวนกล่องที่จัดอยู่ในรูปเส้นตรงและเป็นบวก จากสมการความสัมพันธ์ที่ได้ เมื่อจัดสินค้า 1 กล่องจะใช้เวลา 0.782 นาที หรือ 47 วินาที ซึ่งใช้เวลาในการจัดต่อกล่องมากกว่าการจัดสินค้ายี่ปี่ว เนื่องจากลูกค้าซาปั้วจะสั่งสินค้าคราวละน้อยๆ ดังนั้นใน 1 กล่องจึงประกอบด้วยสินค้าหลายอัลบั้ม เวลาที่ใช้ในการจัดสินค้าจึงเสียไปกับการจัดเรียงสินค้าลงกล่องและใส่วัสดุกันกระแทก ค่าคงที่ในสมการเท่ากับ 9.151 ซึ่งกล่าวได้ว่าการจัดสินค้า First Order ซาปั้วและต่างจังหวัด ก่อนการจัดต้องใช้เวลาในการเตรียมแพรวางสินค้า กล่องใส่สินค้า วัสดุกันกระแทก และวางแผนการจัดประมาณ 9 นาที

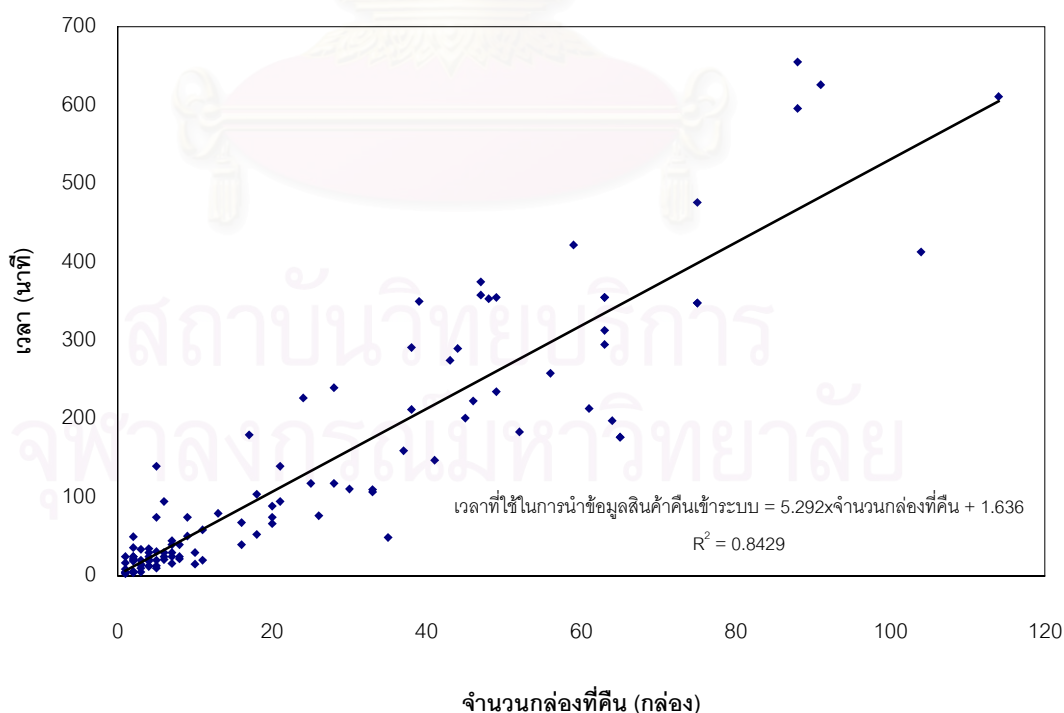
3. กิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ คือจำนวนกล่องที่จัดส่งต่อเที่ยว รูปที่ 3.10 แสดงกราฟความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัวนี้



รูปที่ 3.10 การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ

จากลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถกับจำนวนกล่องที่จัดส่งอยู่ในรูปเส้นตรงและเป็นบวก จากสมการความสัมพันธ์ที่ได้ เมื่อตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ 1 กล่องจะใช้เวลา 0.324 นาที หรือ 20 วินาที ซึ่งใช้เวลาในการตรวจสอบและลำเลียงสินค้าต่อกล่องน้อย เนื่องจากขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการตรวจสอบขั้นสุดท้ายซึ่งก่อนหน้านี้มีการตรวจสอบสินค้ามาแล้ว 2 ครั้งแล้ว จึงไม่ต้องเสียเวลาไปกับการตรวจสอบมาก ค่าคงที่ในสมการเท่ากับ 16.003 ซึ่งกล่าวได้ว่าในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ ก่อนการทำกิจกรรมต้องใช้เวลาในการเตรียมการนานถึง 16 นาที เนื่องจากต้องมีการวางแผนการนำสินค้าขึ้นรถในลักษณะ First-in Last-out และวางแผนเส้นทางจัดส่ง

4. กิจกรรมการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบ ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบคือ จำนวนกล่องที่คืนต่อเที่ยว รูปที่ 3.11 แสดงกราฟความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร 2 ตัวนี้



รูปที่ 3.11 การวิเคราะห์ความถดถอยของกิจกรรมการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบ

จากลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบกับจำนวนกล่องที่คืนอยู่ในรูปเส้นตรงและเป็นบวก จากสมการความสัมพันธ์ที่ได้ เมื่อนำข้อมูลสินค้าคืน 1 กล่องเข้าระบบ จะใช้เวลา 5.292 นาที ค่าคงที่ในสมการเท่ากับ 1.636 ซึ่งกล่าวได้ว่าการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบ ก่อนการทำกิจกรรมต้องใช้เวลาในการแยกสินค้าตามอัลบั้มรวมทั้งเตรียมคอมพิวเตอร์และเครื่องสแกนบาร์โค้ด ประมาณ 1 ถึง 2 นาที

จากการสังเคราะห์ข้อมูลข้างต้น จำนวนข้อมูลที่ปรากฏในกราฟความสัมพันธ์นั้นมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 60 ข้อมูล และครอบคลุมถึงค่าความสัมพันธ์ครบทั้งขอบเขตบน กลาง และล่าง

หลังจากทำการสังเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว สามารถแสดงเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมซึ่งครอบคลุมทั้งกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order, First Order และกิจกรรมการจัดการสินค้าคืน ได้ในตารางที่ 3.3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที)					ที่มาของข้อมูล	วิธีสังเคราะห์ข้อมูล
		เอสพี ซาวด์	โซโด	เอ็งจูนฮวด เทรตติ้ง	357 ออดิโอ	เซเว่น อีเลฟเว่น		
A1 รับและจัดเก็บ สินค้า	รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	70	70	70	70	70	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	5	5	5	5	5	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า	1	1	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
A2 รับคำสั่งซื้อ	นำข้อมูลคำสั่งซื้อเข้าระบบ	2	2	2	2	2	ฐานข้อมูลของระบบ	ค่าเฉลี่ย
	ตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ	30	30	30	30	30	ฐานข้อมูลของระบบ	ค่าเฉลี่ย
	อนุมัติคำสั่งซื้อ	6	6	6	6	6	ฐานข้อมูลของระบบ	ค่าเฉลี่ย
A3 จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ	รอคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า	8	8	8	8	8	ฐานข้อมูลของระบบ	ค่าเฉลี่ย
	พิมพ์ใบจัดสินค้า	1	1	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการจัดสินค้า	4	5	4	5	5	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	จัดสินค้าตามใบจัดสินค้า	23	23	23	23	23	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	19	15	19	15	15	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	ตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	19	5	19	5	5	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	ออกไปแจ้งหนี้	1	1	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการเตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	9	9	9	9	9	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	เตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	3	3	3	3	3	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย



ตารางที่ 3.3 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม (ต่อ)

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที)					ที่มาของข้อมูล	วิธีสังเคราะห์ข้อมูล
		เอสพี ซาวด์	โซโล	เอ็งจูนฮวดเทรตติ้ง	357 ออดิโอ	เซเว่นอีเลฟเว่น		
A4 จัดสินค้าตามแผนการตลาด	รอคอยเพื่อจัดสินค้า	7200	7200	7200	7200	7200	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	จัดสินค้านำกล่องตามใบแจ้งหนี้	$0.138 \times \text{จำนวนกล่องที่จัด} + 7.689$ $R^2 = 0.4158$					แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.4	วิเคราะห์ทางสถิติ
	รอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	0	8	8	8	15		
	ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	1	1	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	ตามประเภทสินค้า ดูตารางที่ 3.4					สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
A5 เตรียมการจัดส่ง	ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	0	5	0	5	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	3	3	3	3	3	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	0	240	0	240	240	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	2	2	2	2	2	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3.3 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม (ต่อ)

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที)					ที่มาของข้อมูล	วิธีสังเคราะห์ข้อมูล
		เอสพี ซาวด์	โซโด	เอ็งจูนฮวด เทรดตั้ง	357 ออดิโอ	เซเว่น อีเลฟเว่น		
	รอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	ตามประเภทสินค้า ดูตารางที่ 3.5					สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	$0.324 \times \text{จำนวนกล่องที่จัดส่ง} + 16.003 : R^2 = 0.4158$					แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.5	วิเคราะห์ทางสถิติ
	ออกไปส่งสินค้าและไปนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	4	4	4	4	4	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
A6 จัดส่งสินค้า	รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า	12	12	12	12	12	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	ขนส่งสินค้า	113	173	117	306	187	แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.7	ค่าเฉลี่ย
	ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า	3	1	1	2	0	แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.7	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้	17	8	2	3	166	แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.7	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา	1038	1038	1038	1038	1038	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
A7 ดำเนินการหลัง การจัดส่ง	จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	15	15	15	15	15	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน	300	1440	1440	1440	1440	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	30	-	-	-	-	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายเปิด C/N	15	-	-	-	-	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายเปิด C/N	300	-	-	-	-	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	33	-	-	-	-	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3.3 เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม (ต่อ)

ศูนย์กิจกรรม	กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (นาที)					ที่มาของข้อมูล	วิธีสังเคราะห์ข้อมูล
		เอสพี ซาวด์	โซโด	เอ็งจูนหวด เทรดตั้ง	357 ออดิโอ	เซเว่น อีเลฟเว่น		
A8 จัดการสินค้าคืน	รอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า	4320	-	11520	11520	4320	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รับสินค้าคืนจากลูกค้า	113	-	1440	1440	187	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	บันทึกการรับคืนสินค้า	5	-	5	5	5	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน	10	-	1440	1440	10	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	ตรวจสอบสินค้าคืน	40	-	40	40	40	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	30	-	30	30	30	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	5.292 x จำนวนกล่องที่คืน + 1.636 : R <sup>2</sup> = 0.8429					แบบสอบถามในรูปแบบที่ 3.6	วิเคราะห์ทางสถิติ
	รอคอยในการจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อเปิด C/N	1068	-	1068	1068	1068	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อเปิด C/N	300	-	300	300	300	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	10080	-	10080	10080	10080	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	480	-	480	480	480	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	43200	-	43200	43200	43200	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
	นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	1	-	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
	รอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	10080	-	10080	10080	10080	สัมภาษณ์พนักงาน	ค่าเฉลี่ย
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	1	-	1	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย	

ตารางที่ 3.4 เวลารอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง

ประเภทสินค้า	เวลาที่ใช้ (นาที)				
	เอสพี ซาวด์	โซโล	เอ็งจุงฮวด เท รดตั้ง	357 ออดิโอ	เซเว่น อีเลฟเว่น
Repeated Order	0	0	0	0	0
First Order	1440	1440	1440	1440	1440

ตารางที่ 3.5 เวลารอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ

ประเภทสินค้า	เวลาที่ใช้ (นาที)				
	เอสพี ซาวด์	โซโล	เอ็งจุงฮวด เทรตตั้ง	357 ออดิโอ	เซเว่น อีเลฟเว่น
Repeated Order	60	0	60	0	0
First Order	0	0	0	0	0

### 3.3.3 การรวบรวมข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมข้อมูลในส่วนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรมและข้อมูลระดับสินค้าคงคลังในกระบวนการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามแนวทางการศึกษา

1. การรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรม จากผลการศึกษาของ สิทธิ (2546) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างโดยวิธีต้นทุนกิจกรรม (Activity – Based Costing, ABC) สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรม ได้ดังตารางที่ 3.6
2. การรวบรวมข้อมูลระดับสินค้าคงคลัง ในการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Supply Chain Response Metrix นั้นข้อมูลที่ต้องการประกอบด้วย ข้อมูลเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ หาได้โดยนำค่าระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยในขั้นตอนการดำเนินงานที่สนใจ หารด้วยยอดขาย หรือปริมาณสินค้าออกเฉลี่ย ดังตารางที่ 3.10 และข้อมูลเวลานำ (Lead Time) ซึ่งหาได้จากข้อมูลเวลาการดำเนินงานเฉลี่ยที่รวบรวมไว้ข้างต้น ข้อมูลเวลานำแสดงไว้ในตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.6 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

กิจกรรม	ตัวหลักต้น กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	จำนวนชิ้น	0.0172
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	จำนวนชิ้น	0.0072
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า	จำนวนชิ้น	0.0611
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้	จำนวน Inv.	11.1405
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	จำนวนกล่อง	0.5175
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	จำนวนกล่อง	1.0765
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	จำนวน Inv.	1.7244
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	จำนวนกล่อง	0.8931
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	จำนวนชิ้น	0.0142
ออกใบส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	จำนวน Inv.	3.2544
ขนส่งสินค้า	จำนวน Inv.	ตามประเภท การขนส่ง ดู ตารางที่ 3.7
ส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า	จำนวนกล่อง	ตามประเภท ลูกค้า ดู ตารางที่ 3.8
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	จำนวน Inv.	1.7748
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.3550
จัดการเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.4280
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.0871
รับสินค้าคืนจากลูกค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	ตามประเภท การขนส่ง ดูตา รางที่ 3.9

**ตารางที่ 3.6** ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง (ต่อ)

กิจกรรม	ตัวหลักต้น กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย
บันทึกการรับคืนสินค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0255
ตรวจสอบสินค้าคืน	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0641
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	จำนวนชิ้นที่คืน	0.1407
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0284
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	จำนวนชิ้นที่คืน	0.1192
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0271
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0271

ที่มา สิทธิธา (2546)

**ตารางที่ 3.7** ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมขนส่งสินค้า

ประเภทการขนส่ง	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย
ผู้ประกอบการขนส่ง	41.5335
รถบริษัท	82.5592

**ตารางที่ 3.8** ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า

ประเภทการขนส่ง	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย
ผู้ประกอบการขนส่ง	1.5761
รถบริษัท	3.1832

**ตารางที่ 3.9** ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของกิจกรรมรับสินค้าคืนจากลูกค้า

ประเภทลูกค้า	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย
เอสพี ซาวด์	0.2163
โซโล	ไม่มีการคืนสินค้า
เอ็นจิววด เทรดดิง	0
357 ออดิโอ	0
เซเวน อีเลฟเวน	0.2163

ตารางที่ 3.10 เวลาที่สินค้าอยู่ในระบบของการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า

กิจกรรม	เวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ (วัน)		ที่มาของข้อมูล	วิธี สังเคราะห์ ข้อมูล
	เทพเพลงไทย	เทพเพลงสากล		
รับและจัดเก็บสินค้า	121	212	ฐานข้อมูลของระบบ ดูตารางที่ 3.11	ค่าเฉลี่ย
จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
เตรียมการจัดส่ง + จัดส่งสินค้า	1.5	1.5	ฐานข้อมูลของระบบ ดูตารางที่ 3.11	ค่าเฉลี่ย
ดำเนินการหลังการจัดส่ง	1	1	สังเกตจากการทำงานจริง	ค่าเฉลี่ย
จัดการสินค้าคืน	7	7	สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง	ค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3.11 การคำนวณเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบจากข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบประจำเดือน  
มิถุนายน 2546

		รับและจัดเก็บสินค้า	เตรียมการจัดส่ง + จัดส่งสินค้า
ระดับสินค้าคงคลัง เฉลี่ยต่อวัน	เทพไทย	2,897,723	-
	เทพสากล	648,121	-
ยอดขาย เฉลี่ยต่อวัน	เทพไทย	23,966	-
	เทพสากล	3,051	-
เวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ (วัน)	เทพไทย	121	-
	เทพสากล	212	-
Inv. รวม เฉลี่ยต่อวัน	เทพไทย	-	532
	เทพสากล	-	532
ยอดขนส่งเฉลี่ยต่อวัน	เทพไทย	-	365
	เทพสากล	-	365
เวลาที่สินค้าอยู่ในระบบ (วัน)	เทพไทย	-	1.5
	เทพสากล	-	1.5

ตารางที่ 3.12 เวลามา (Lead Time) ของการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า

กิจกรรม	เวลามา (วัน)		ที่มาของข้อมูล	วิธี สังเคราะห์ ข้อมูล
	เทพเพลงไทย	เทพเพลงสากล		
รับและจัดเก็บสินค้า	2% ของ 2 วัน	2% ของ 2 วัน	การรวบรวมข้อมูลเวลา ในตารางที่ 3.3	ค่าเฉลี่ย
จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ	3% ของ 2 วัน	3% ของ 2 วัน	การรวบรวมข้อมูลเวลา ในตารางที่ 3.3	ค่าเฉลี่ย
เตรียมการจัดส่ง + จัดส่งสินค้า	45% ของ 2 วัน	45% ของ 2 วัน	การรวบรวมข้อมูลเวลา ในตารางที่ 3.3	ค่าเฉลี่ย
ดำเนินการหลังการจัดส่ง	50% ของ 2 วัน	50% ของ 2 วัน	การรวบรวมข้อมูลเวลา ในตารางที่ 3.3	ค่าเฉลี่ย
จัดการสินค้าคืน	40	40	การรวบรวมข้อมูลเวลา ในตารางที่ 3.3	ค่าเฉลี่ย



## บทที่ 4

### การวิเคราะห์การดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Stream Mapping

ในบทนี้กล่าวถึงการนำเอาข้อมูลที่ได้จากบทที่ 3 มาวิเคราะห์การดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง ด้วยเทคนิค Value Stream Mapping จะเลือกใช้เทคนิคใด ใน 10 เทคนิควิธีวิเคราะห์กระบวนการก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละเทคนิคในการกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่ต้องการออกไป โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์กระบวนการโดยใช้เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile

#### 4.1 การวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการกระจายสินค้าโดยวิธีต้นทุนกิจกรรม

การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าด้วยเทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile นั้น นอกจากจะใช้ข้อมูลเวลา และระดับสินค้าคงคลังแล้ว ยังต้องใช้ข้อมูลต้นทุนในการทำกิจกรรมมาประกอบการวิเคราะห์ด้วย ในส่วนของการคำนวณต้นทุนได้เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถระบุต้นทุนที่แท้จริง โดยต้องทำการกำหนดสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Object) เพื่อจะจัดสรรปันส่วนต้นทุนไปให้ ตัวอย่าง Cost Object ในที่นี้ได้แก่ ต้นทุนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งไปยังลูกค้าเอสพี ซาวด์

จากผลการศึกษาของ สิทธิ (2546) ที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างด้วยวิธีต้นทุนกิจกรรม ได้มีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการทำกิจกรรมแต่ละประเภท เมื่อนำค่าใช้จ่ายต่อหน่วยนั้นมาคูณกับจำนวนตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมก็จะได้ค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมออกมา ผลการคำนวณค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 กระบวนการกระจายสินค้า First Order แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 กิจกรรมจัดการสินค้าคืน แสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 การคำนวณค่าใช้จ่ายในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบารขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวัด

กิจกรรม	ตัวหลักต้น กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย	จำนวนตัวหลัก ต้นกิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (บาท)
นำข้อมูลคำสั่งซื้อเข้าระบบ	จำนวน Inv.	-	-	-
ตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ	จำนวน Inv.	-	-	-
อนุมัติคำสั่งซื้อ	จำนวน Inv.	-	-	-
พิมพ์ใบจัดสินค้า	จำนวน Inv.	1.5929	3	5
จัดสินค้าตามใบจัดสินค้า	จำนวนชิ้น	0.0421	800	34
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	จำนวนชิ้น	0.0535	800	43
ออกไปแจ้งหนี้	จำนวน Inv.	4.2596	3	13
เตรียมเอกสารให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	จำนวน Inv.	6.0005	3	18
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	จำนวนกล่อง	1.0765	8	9
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบ แจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	จำนวน Inv.	1.7244	3	5
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	จำนวนกล่อง	0.8931	8	7
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	จำนวนชิ้น	0.0142	800	11
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอก พื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	จำนวน Inv.	3.2544	3	10
ขนส่งสินค้า	จำนวน Inv.	41.5335	3	125
นำสินค้าไปส่งมอบให้แก่ลูกค้า	จำนวนกล่อง	1.5761	8	13
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	จำนวน Inv.	1.7748	3	5
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.3550	85	30
จัดการเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.4280	85	36
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้า ไม่รับสินค้า	0.0871	85	7

**ตารางที่ 4.2** การคำนวณค่าใช้จ่ายในกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์

กิจกรรม	ตัวหลักต้น กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย	จำนวนตัวหลัก ต้นกิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (บาท)
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	จำนวนชิ้น	0.0172	7200	124
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	จำนวนชิ้น	0.0072	7200	51
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า	จำนวนชิ้น	0.0611	7200	440
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้	จำนวน Inv.	11.1405	5	56
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	จำนวนกล่อง	0.5175	72	37
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	จำนวนกล่อง	1.0765	72	78
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	จำนวน Inv.	1.7244	5	9
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	จำนวนกล่อง	0.8931	72	64
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	จำนวนชิ้น	0.0142	7200	103
ออกใบส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	จำนวน Inv.	3.2544	5	16
ขนส่งสินค้า	จำนวน Inv.	41.5335	5	208
นำสินค้าไปส่งมอบให้แก่ลูกค้า	จำนวนกล่อง	1.5761	72	113
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	จำนวน Inv.	1.7748	5	9
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	0.3550	0	0
จัดการเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	จำนวนชิ้นที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	0.4280	0	0
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	จำนวนชิ้นที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	0.0871	0	0

**ตารางที่ 4.3** การคำนวณค่าใช้จ่ายในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวด์

กิจกรรม	ตัวหลักต้น กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย ต่อหน่วย	จำนวนตัวหลัก ต้นกิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (บาท)
รับสินค้าคืนจากลูกค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	0.2163	4200	909
บันทึกการรับคืนสินค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0255	4200	107
ตรวจสอบสินค้าคืน	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0641	4200	269
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	จำนวนชิ้นที่คืน	0.1407	4200	591
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0284	4200	119
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	จำนวนชิ้นที่คืน	0.1192	4200	501
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0271	4200	114
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	จำนวนชิ้นที่คืน	0.0271	4200	114

#### 4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างโดยใช้เทคนิค Process Activity Mapping

ข้อมูลที่เป็นสำหรับการวิเคราะห์โดยเทคนิควิธีนี้ประกอบด้วย ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมและข้อมูลค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม ตารางที่ 4.4 แสดงเวลาและค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์ โดยที่ต้นทุนสะสมจะเริ่มต้นด้วยต้นทุนในส่วนของกิจกรรมรับคำสั่งซื้อ ตารางที่ 4.5 แสดงเวลาและค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์ และตารางที่ 4.6 แสดงเวลาและค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวด์ โดยที่ต้นทุนสะสมจะเริ่มต้นด้วยต้นทุนในการจัดการสินค้าคืนให้กับลูกค้าของพนักงานขาย การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามทฤษฎี Process Activity Mapping สามารถอธิบายตามลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม เป็นการหาว่ากิจกรรมที่กระทำในกระบวนการกระจายสินค้านั้นจัดอยู่ในระดับคุณค่ากิจกรรมใดใน 3 ระดับนี้

- การดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า (Value Adding, VA)
  - การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Adding, NVA) และ
  - การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Necessary but Non-Value Adding, NNVA)
2. การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม เป็นการหาว่ากิจกรรมที่กระทำในกระบวนการกระจายสินค้านั้นจัดอยู่ในประเภทใดใน 4 ประเภทนี้
- การปฏิบัติงาน (Operation, O)
  - การเคลื่อนย้าย (Transport, T)
  - การตรวจนับ (Inspection, I) และ
  - การรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้า (Delay, D)
3. การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมในกระบวนการ เป็นการพิจารณาทางเดินของกิจกรรมที่กระทำในกระบวนการกระจายสินค้า โดยพิจารณาว่ากิจกรรมนั้นถูกกระทำที่ใด หน่วยงานไหนเป็นผู้รับผิดชอบ เวลาสูญเสียไปเกิดขึ้นที่ใด และเวลาสูญเสียไปนั้นเกิดขึ้นเพราะสาเหตุใด โดยการศึกษาในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order จะครอบคลุมตั้งแต่กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ ถึงกิจกรรมการนำสินค้าที่ลูกค้าไม่รับคืนเข้าคลังสินค้า กระบวนการกระจายสินค้า First Order ครอบคลุมตั้งแต่กิจกรรมการรับสินค้า First Order เข้า ถึงกิจกรรมการนำสินค้าที่ลูกค้าไม่รับคืนเข้าคลังสินค้า และกระบวนการจัดการสินค้าคืนครอบคลุมตั้งแต่กิจกรรมการรับสินค้าคืนจากลูกค้าจนถึงกิจกรรมการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า

ตารางที่ 4.7 และ 4.8 แสดงการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรมประเภทของกิจกรรม รวมทั้งการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า และตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยที่ B1 คือฝ่าย IT B2 คือฝ่ายขาย B3 คือแผนกรับและจัดเก็บสินค้า B4 คือแผนกจ่ายสินค้า B5 คือแผนกตรวจและบรรจุสินค้า B6 คือแผนกเตรียมการและจัดส่ง B7 คือแผนกประสานงาน B8 คือส่วนขนส่ง B9 คือแผนกรับคืนสินค้า หลังจากนั้นสามารถคำนวณหาร้อยละของเวลาการดำเนินงานตามระดับคุณค่าและประเภทของกิจกรรมได้ โดยผลการคำนวณแสดงไว้ในตารางที่ 4.10 และ 4.11

ตารางที่ 4.4 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วย  
ผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวดี

กิจกรรม	เวลา/กิจกรรม 1 ที่เกี่ยวข้อง (นาที)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	เวลา สะสม (นาที)	ค่าใช้จ่าย สะสม (บาท)
นำข้อมูลคำสั่งซื้อเข้าระบบ	2	-	-	-
ตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ	30	-	-	-
อนุมัติคำสั่งซื้อ	6	-	-	-
รอคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า	8	0	8	13
พิมพ์ใบจัดสินค้า	1	5	9	17
รอคอยในการจัดสินค้า	4	0	13	17
จัดสินค้าตามใบจัดสินค้า	23	34	36	51
รอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	19	0	55	51
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	19	43	74	94
ออกไปแจ้งหนี้	1	13	75	107
รอคอยในการเตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	9	0	84	107
เตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	3	18	87	125
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	0	9	87	133
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	3	5	90	138
รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	0	0	90	138
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	2	7	92	146
รอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	60	0	152	146
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	19	11	171	157
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	4	10	175	167
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า	12	0	187	167
ขนส่งสินค้า	113	125	300	291
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า	3	13	303	304
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นใบแจ้งหนี้	17	0	320	304

ตารางที่ 4.4 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวัด (ต่อ)

กิจกรรม	เวลา/กิจกรรม 1 เที่ยว (นาที)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	เวลา สะสม (นาที)	ค่าใช้จ่าย สะสม (บาท)
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา	1038	0	1358	304
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	15	5	1373	309
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน	300	0	1673	309
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	30	152	1703	461
จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายทำใบลดหนี้	15	183	1718	644
รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้	300	0	2018	644
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	33	0	2051	644

ตารางที่ 4.5 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวัด

กิจกรรม	เวลา/กิจกรรม 1 เที่ยว (นาที)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	เวลา สะสม (นาที)	ค่าใช้จ่าย สะสม (บาท)
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	70	124	70	124
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	5	51	75	175
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า	1	442	76	617
รอคอยเพื่อจัดสินค้า	7200	0	7276	617
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้	18	56	7294	673
รอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	0	0	7294	673
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	1	37	7295	710
รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	1440	0	8735	710
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	1	78	8736	788
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	3	9	8739	797

ตารางที่ 4.5 Process Activity Mapping ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ด้วยผู้ประกอบขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์ (ต่อ)

กิจกรรม	เวลา/กิจกรรม 1 เที่ยว (นาที)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	เวลา สะสม (นาที)	ค่าใช้จ่าย สะสม (บาท)
รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	240	0	8979	797
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	2	64	8981	861
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	39	103	9020	964
ออกไปส่งสินค้าและไปนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	4	16	9024	980
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า	12	0	9036	980
ขนส่งสินค้า	113	208	9149	1188
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า	3	113	9152	1301
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้	17	0	9169	1301
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา	1038	0	10207	1301
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	15	9	10222	1310
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน	300	0	10522	1310
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	0	0	10522	1310
จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายทำใบลดหนี้	0	0	10522	1310
รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้	0	0	10522	1310
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	0	0	10522	1310

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.6 Process Activity Mapping ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่ง สำหรับลูกค้าเอสพี ชาวัด

กิจกรรม	เวลา/กิจกรรม 1 เที่ยว (นาที)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	เวลา สะสม (นาที)	ค่าใช้จ่าย สะสม (บาท)
รอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า	4320	0	4320	58
รับสินค้าคืนจากลูกค้า	113	909	4433	966
บันทึกการรับคืนสินค้า	5	107	4438	1073
รอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน	10	0	4448	1073
ตรวจสอบสินค้าคืน	40	269	4488	1342
รอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	30	0	4518	1342
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	224	591	4742	1933
รอคอยในการจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	1068	0	5810	1933
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	300	119	6110	2053
รอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	10080	0	14822	2053
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	480	501	15302	2553
รอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	43200	0	58502	2553
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	1	114	58503	2667
รอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	10080	0	25382	2667
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	1	114	25383	2781

ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

กิจกรรม	ประเภท กิจกรรม	คุณค่า กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ								
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
นำข้อมูลคำสั่งซื้อเข้าระบบ	O	VA	■								
ตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ	I	NNVA		■							
อนุมัติคำสั่งซื้อ	I	NNVA		■							
รอคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า	D	NVA				■					
พิมพ์ใบจัดสินค้า	O	VA				■					
รอคอยในการจัดสินค้า	D	NVA				■					
จัดสินค้าตามใบจัดสินค้า	O	VA				■					
รอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	D	NVA					■				
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง	I	NNVA					■				
ออกไปแจ้งหนี้	O	NNVA								■	
รอคอยในการเตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	D	NVA						■			
เตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง	O	VA						■			
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	T	NNVA							■		
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	O	VA							■		
รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	D	NVA							■		
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	T	NNVA							■		
รอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	D	NVA							■		
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	I	NNVA							■		■
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	O	NNVA								■	
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า	D	NVA								■	
ขนส่งสินค้า	T	NNVA								■	
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า	O	VA								■	
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นใบแจ้งหนี้	D	NVA								■	
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา	D	NVA								■	
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	O	VA								■	
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน	D	NVA								■	
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	I	NNVA								■	
จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายทำใบลดหนี้	O	VA								■	
รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้	D	NVA								■	
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	T	NNVA		■							

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order

กิจกรรม	ประเภท กิจกรรม	คุณค่า กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
			B3	B4	B6	B7	B8
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	O	VA					
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	O	NNVA					
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า	T	NNVA					
รอคอยเพื่อจัดสินค้า	D	NVA					
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้	O	VA					
รอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	D	NVA					
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง	T	NNVA					
รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	D	NVA					
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง	T	NNVA					
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง	O	VA					
รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	D	NVA					
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย	T	NNVA					
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ	I	NNVA					
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า	O	NNVA					
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า	D	NVA					
ขนส่งสินค้า	T	NNVA					
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า	O	VA					
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้	D	NVA					
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา	D	NVA					
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน	O	VA					
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน	D	NVA					
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า	I	NNVA					
จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายทำใบลดหนี้	O	VA					
รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้	D	NVA					
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	T	NNVA					

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน

กิจกรรม	ประเภท กิจกรรม	คุณค่า กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
			B3	B6	B7	B8	B9
รอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า	D	NVA					
รับสินค้าคืนจากลูกค้า	T	NNVA					
บันทึกการรับคืนสินค้า	D	NVA					
รอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน	I	NNVA					
ตรวจสอบสินค้าคืน	O	NNVA					
รอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	D	NVA					
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ	O	VA					
รอคอยในการจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	D	NVA					
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้	O	VA					
รอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	D	NVA					
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม	O	VA					
รอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	D	NVA					
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม	T	NNVA					
รอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	D	NVA					
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	T	NNVA					

ตารางที่ 4.10 ร้อยละของเวลาตามระดับคุณค่ากิจกรรมเทียบกับเวลาการดำเนินงานทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้า และจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวด์

ระดับคุณค่ากิจกรรม	กระจายสินค้า Repeated Order		กระจายสินค้า First Order		จัดการสินค้าคืน	
	เวลา (นาที)	ร้อยละ	เวลา (นาที)	ร้อยละ	เวลา (นาที)	ร้อยละ
VA	65	3.11	109	1.03	1004	1.44
NVA	1767	84.60	10247	97.39	68788	98.34
NNVA	257	12.29	166	1.58	160	0.23
รวม	2089	100.00	10522	100.00	69952	100.00

**ตารางที่ 4.11** ร้อยละของเวลาตามประเภทของกิจกรรมเทียบกับเวลาการดำเนินงานทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้า และจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวัด

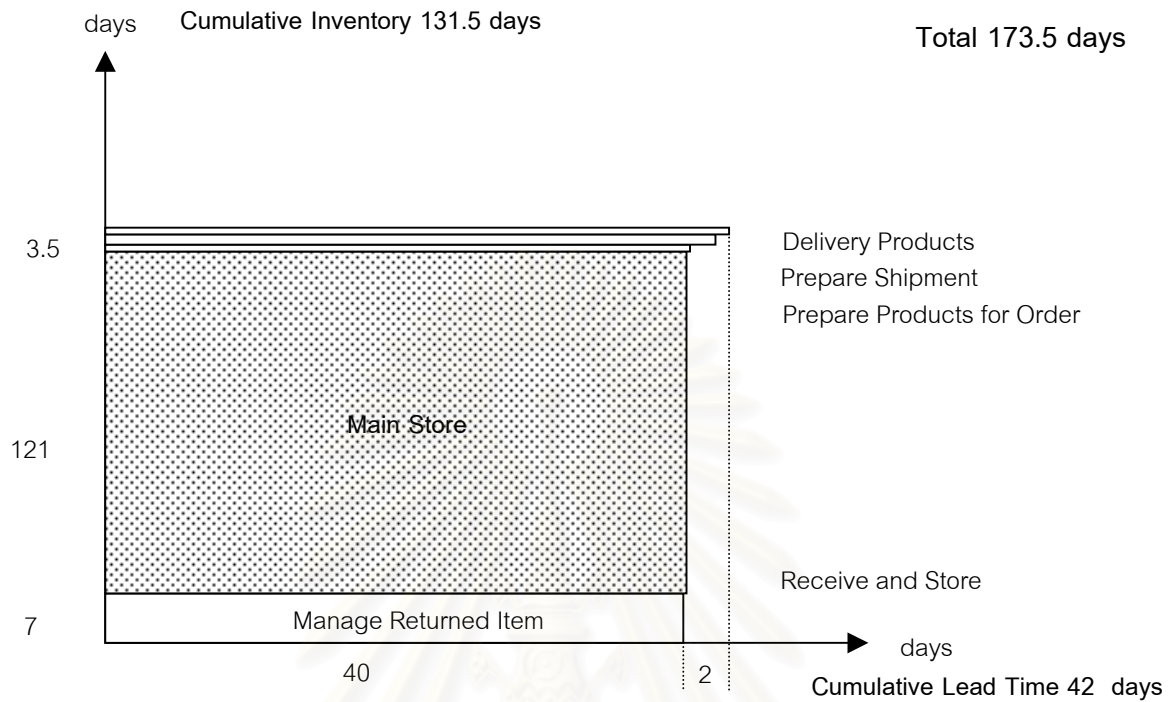
ประเภทของกิจกรรม	กระจายสินค้า Repeated Order		กระจายสินค้า First Order		จัดการสินค้าคืน	
	เวลา (นาทีก)	ร้อยละ	เวลา (นาทีก)	ร้อยละ	เวลา (นาทีก)	ร้อยละ
O	70	3.35	118	1.12	1009	1.44
T	148	7.09	118	1.12	115	0.16
I	104	4.96	39	0.37	40	0.06
D	1767	84.60	10247	97.39	68788	98.34
รวม	2089	100.00	10522	100.00	69952	100.00

จากตารางที่ 4.10 และ 4.11 พบว่าร้อยละของกิจกรรมที่เพิ่มค่ามีค่าต่างกับร้อยละของกิจกรรมที่เป็นการปฏิบัติงานจริงไม่มากนัก ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่ากับร้อยละของกิจกรรมที่เป็นการรอกออยมีค่าใกล้เคียงกัน และร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าแต่มีความจำเป็นมีค่าใกล้เคียงกับผลรวมของร้อยละของกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายและการตรวจนับ ดังนั้นอธิบายได้ว่าในกระบวนการกระจายสินค้าและจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งให้กับลูกค้าเอสพี ชาวัด กิจกรรมที่เป็นการปฏิบัติงานจริงส่วนมากเป็นกิจกรรมที่เพิ่มค่า ในส่วนของกิจกรรมการรอกออยทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่า และกิจกรรมการขนส่งและการตรวจนับทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าแต่มีความจำเป็น

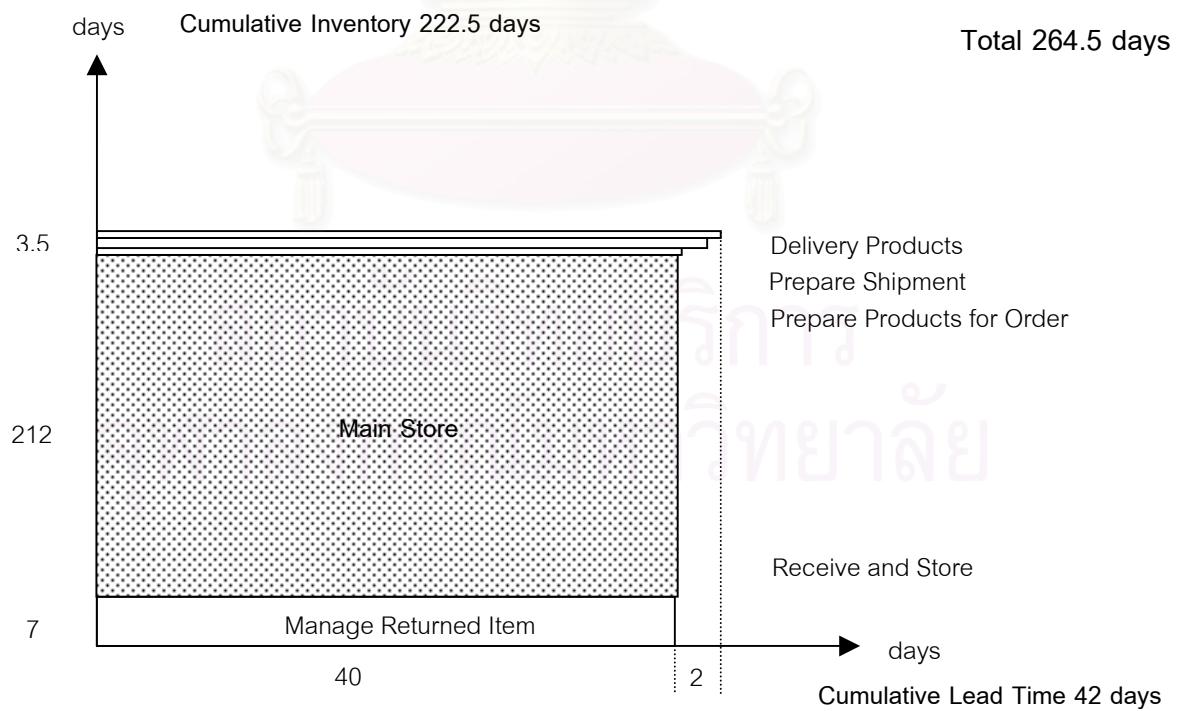
#### 4.3 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix

เทคนิค Supply Chain Response Matrix เป็นการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลานำ (Lead Time) สะสมในแกนนอน กับเวลาที่มีสินค้าอยู่ในระบบ (Inventory) สะสมในแกนตั้ง การศึกษานี้จะครอบคลุมกระบวนการกระจายสินค้าทั้งหมด เริ่มตั้งแต่กิจกรรมจัดการสินค้าคืน กิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้าจนกระทั่งถึงกิจจัดส่งสินค้า เหตุที่นำกิจกรรมจัดการสินค้าคืนมาพิจารณาก่อนเนื่องจากว่ากิจกรรมนี้มีเวลานำที่ยาวที่สุด ทำให้การลงจุดกิจกรรมอื่นๆทำได้ง่ายขึ้น และสามารถมองเห็นภาพรวมของกระบวนการได้อย่างชัดเจน โดยจะแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี คือ Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงไทย แสดงในรูปที่ 4.1 และ Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงสากล

แสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งสินค้าแต่ละประเภทจะมีเวลานำและเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบยาวนานแตกต่างกันไป ทำให้สามารถระบุจุดที่ต้องทำการปรับปรุงด้านเวลาและระดับสินค้าคงคลังได้



รูปที่ 4.1 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงไทย



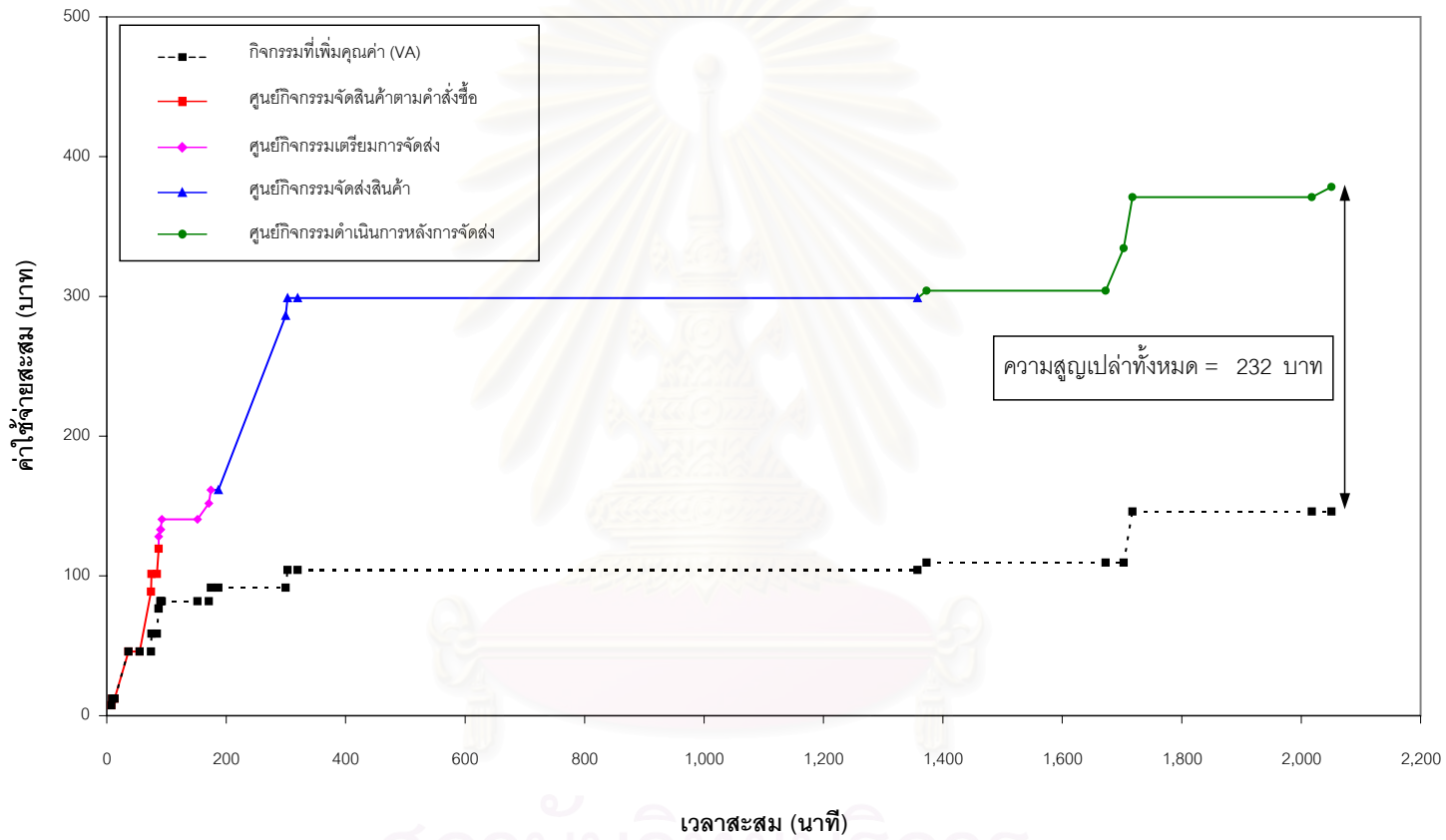
รูปที่ 4.2 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงสากล

#### 4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile

เทคนิค Value Analysis Time Profile เป็นการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการดำเนินงานสะสมในแกนนอน กับต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานสะสมในแกนตั้ง การศึกษาครั้งนี้จะแยกพิจารณาออกเป็น 3 กระบวนการคือ กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order กระบวนการกระจายสินค้า First Order และกระบวนการจัดการสินค้าคืน โดยในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order นั้นเพื่อให้ได้ค่าใช้จ่ายรวมต่อการกระจายสินค้า 1 เทียบต้องเริ่มต้นค่าใช้จ่ายด้วยต้นทุนของกิจกรรมรับคำสั่งซื้อ และกระบวนการจัดการสินค้าคืน ต้องเริ่มต้นด้วยค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคืนให้ลูกค้าของพนักงานขาย นอกจากนี้ยังต้องนำข้อมูลเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเฉพาะกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่ามาเปรียบเทียบควบคู่ไปด้วย

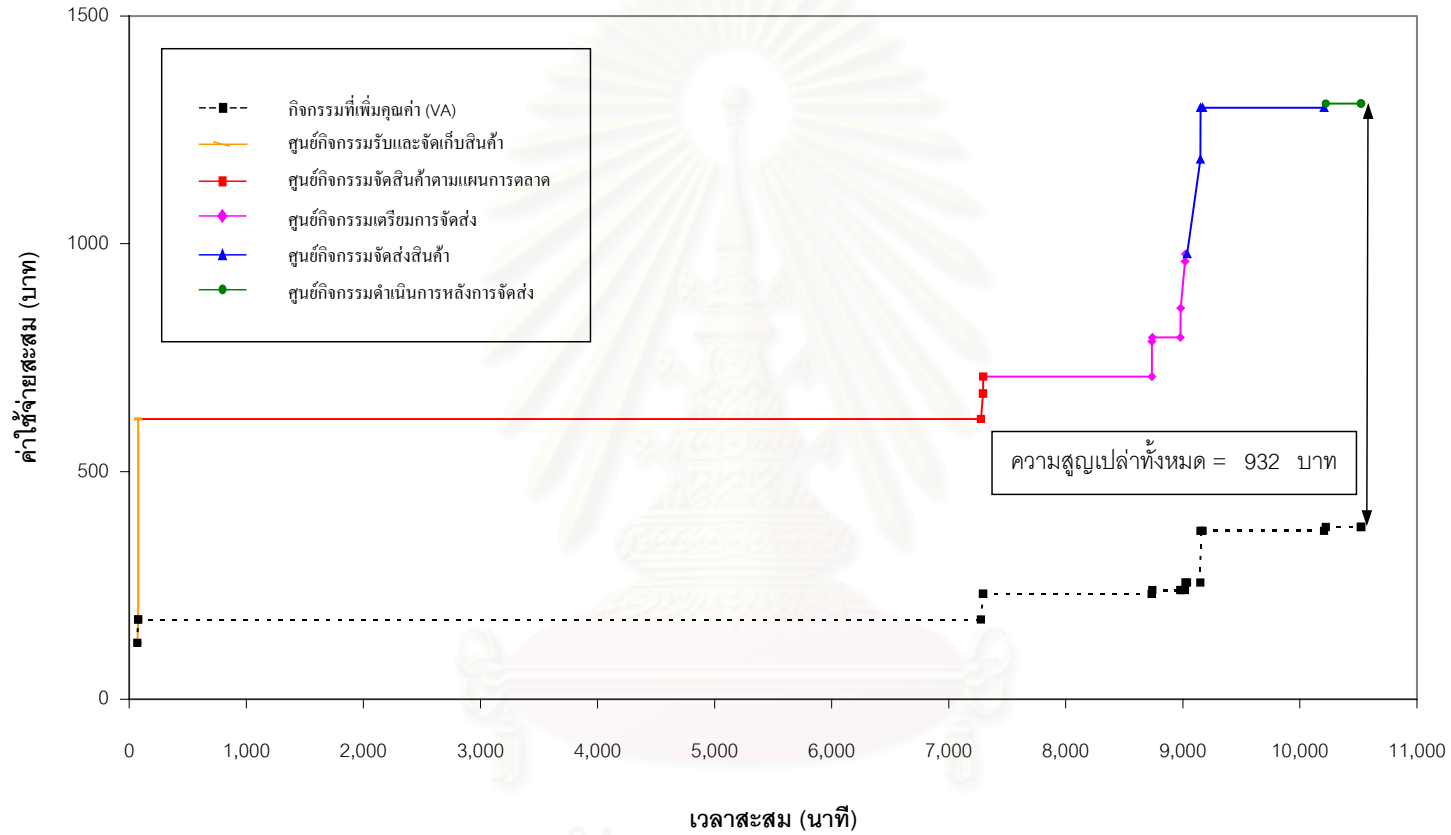
ประโยชน์ของการสร้างกราฟความสัมพันธ์นี้คือ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของกระบวนการและทราบความสูญเปล่าทั้งหมด (Total Waste) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ค่าความสูญเปล่าทั้งหมดนี้หาได้โดยนำค่าใช้จ่ายสะสมทั้งหมดลบด้วยค่าใช้จ่ายสะสมเฉพาะกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า รูปที่ 4.3 และ 4.4 แสดงกราฟการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order และ First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ชาวด์ ในส่วนของรูปที่ 4.5 เป็นกราฟการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืนสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวด์

ทั้งนี้ในส่วนของกิจกรรมจัดการสินค้าคืนนั้น มีกิจกรรมกิจกรรมย่อยที่ดำเนินงานไปพร้อมๆกันประกอบด้วย กิจกรรมจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้กับกิจกรรมแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม และระหว่างกิจกรรมนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อมกับกิจกรรมนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า ซึ่งกิจกรรมที่ทำพร้อมกันแต่ละคู่กันไม่ขึ้นต่อกันกล่าวคือ เมื่อนำข้อมูลสินค้าคืนคืนเข้าสู่ระบบเสร็จแล้ว สินค้าจะถูกนำไปแยกดี-เสีย พร้อมกันนั้นผู้ที่รับผิดชอบในการจัดการเอกสารก็จะนำใบลดหนี้ชั่วคราวจากผู้แทนสินค้า ไปรวบรวมเพื่อนำส่งฝ่ายขาย เช่นเดียวกับใบกรณีหลังจากแยกสินค้าดี-เสียแล้ว สินค้าดีและสินค้าที่ต้องซ่อมก็จะถูกลำเลียงไปเก็บ ไปซ่อมในคลังสินค้าหรือคลังของฝ่ายผลิต ซึ่งจะรอนานแค่ไหนขึ้นอยู่กับความพร้อมของคลังนั้นๆ ดังนั้นในรูปที่ 4.5 จะมองเห็นเส้นกราฟที่มีลักษณะขนานกันอยู่ 2 คู่ซึ่งก็คือกิจกรรมที่ดำเนินงานไปพร้อมกันนั่นเอง

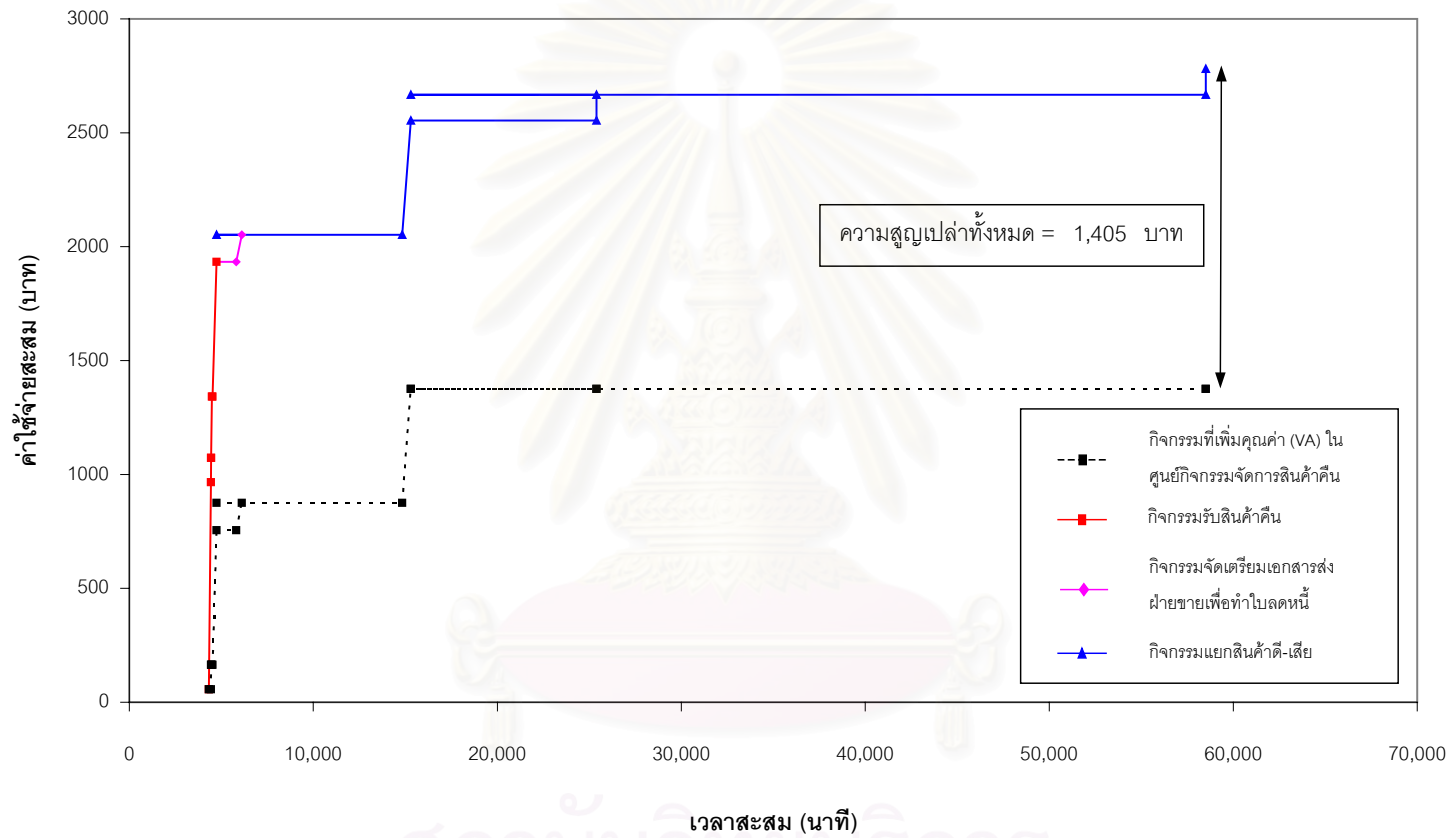


รูปที่ 4.3 การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ชาวด์





รูปที่ 4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบกรขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี ซาวด์



รูปที่ 4.5 การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวด์

## บทที่ 5

### ผลการศึกษา

ในบทนี้กล่าวถึงผลการศึกษากาการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง โดยใช้ 3 เทคนิควิธีได้แก่ เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และ เทคนิค Value Analysis Time Profile โดยใช้ข้อมูลในเดือนมิถุนายน 2546 พร้อมทั้งเสนอแนวทางการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้า

#### 5.1 ผลการศึกษาเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า

ผลการศึกษาจะแบ่งออกเป็นเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า First Order, Repeated ตามศูนย์กิจกรรม ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.1 และ 5.2 และกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.3 ทั้งนี้จะแสดงเวลาการดำเนินงานทั้งในส่วนของการขนส่งโดยบริษัทขนส่งและใช้รถของบริษัทตัวอย่าง

จากเวลาการดำเนินงานในตารางที่ 5.1 5.2 และ 5.3 สามารถสรุปได้ดังนี้

##### 1. เปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานในกระบวนการแต่ละประเภท พบว่า

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนถึงสิ้นสุดที่การดำเนินการหลังการจัดส่ง ใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 1 ถึง 2 วัน
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order ตั้งแต่รับและจัดเก็บสินค้าจนถึงสิ้นสุดที่การดำเนินการหลังการจัดส่ง ใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 7 ถึง 8 วัน
- กิจกรรมจัดการสินค้าคืน ในส่วนของคลังสินค้าคืน ใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 42 ถึง 50 วัน

กระบวนการกระจายสินค้า First Order ใช้เวลาในการดำเนินงานนานกว่า Repeated Order เนื่องจากกระบวนการกระจายสินค้า First Order เป็นกระบวนการกระจายสินค้าใหม่ที่วางตลาด จึงต้องรอคอยสินค้าแต่ละอัลบั้มให้มาครบก่อนจึงจะสามารถจัดสินค้าได้ ทั้งนี้ใช้เวลารอคอยทั้งสิ้น 5 วัน

ตารางที่ 5.1 เวลาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภท ลูกค้า	ประเภท การขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว					
			รับคำสั่ง ซื้อ	จัดสินค้า ตาม คำสั่งซื้อ	เตรียม การจัดส่ง	จัดส่ง สินค้า	ดำเนินการ หลังการ จัดส่ง	รวม
เอสพี ชาวด์	รถรับจ้าง	นาที่	38	87	88	1183	693	2089
		ร้อยละ	(1.82)	(4.17)	(4.19)	(56.64)	(33.18)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	38	87	86	1183	315	1709
		ร้อยละ	(2.22)	(5.09)	(5.01)	(69.24)	(18.44)	(100.00)
ไซโล	รถรับจ้าง	นาที่	38	70	271	1232	1455	3066
		ร้อยละ	(1.24)	(2.28)	(8.85)	(40.18)	(47.45)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	38	70	272	1232	1455	3067
		ร้อยละ	(1.24)	(2.28)	(8.88)	(40.17)	(47.44)	(100.00)
เอ็งจุงฮวด เทวดิ่ง	รถรับจ้าง	นาที่	38	87	87	1170	1455	2837
		ร้อยละ	(1.34)	(3.07)	(3.08)	(41.24)	(51.28)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	38	87	89	1170	1455	2839
		ร้อยละ	(1.34)	(3.06)	(3.12)	(41.22)	(51.26)	(100.00)
357 อดดีโอ	รถรับจ้าง	นาที่	38	70	270	1361	1455	3194
		ร้อยละ	(1.19)	(2.19)	(8.46)	(42.61)	(45.55)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	38	70	270	1361	1455	3194
		ร้อยละ	(1.19)	(2.19)	(8.46)	(42.61)	(45.55)	(100.00)
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที่	พิจารณาเฉพาะกรณี First Order					
		ร้อยละ						
	รถบริษัท	นาที่						
		ร้อยละ						

ตารางที่ 5.2 เวลาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ.2546

ประเภท ลูกค้า	ประเภท การขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว					
			รับและจัด เก็บสินค้า	จัดสินค้า ตามแผน การตลาด	เตรียม การจัดส่ง	จัดส่ง สินค้า	ดำเนินการ หลังการ จัดส่ง	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	นาที่	76	7219	1729	1183	315	10522
		ร้อยละ	(0.72)	(68.61)	(16.44)	(11.24)	(2.99)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					
	รับเอง	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					
ไซโล	รถรับจ้าง	นาที่	76	7230	1711	1232	1455	11704
		ร้อยละ	(0.65)	(61.77)	(14.62)	(10.53)	(12.43)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	76	7219	1706	1232	1455	11688
		ร้อยละ	(0.65)	(61.76)	(14.60)	(10.54)	(12.45)	(100.00)
	รับเอง	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					
เอ็งจุงฮวด เทรดตั้ง	รถรับจ้าง	นาที่	76	7219	1712	1170	1455	11632
		ร้อยละ	(0.65)	(62.06)	(14.71)	(10.06)	(12.51)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					
	รับเอง	นาที่	76	7224	1724	1050	1455	11529
		ร้อยละ	(0.66)	(62.66)	(14.95)	(9.11)	(12.62)	(100.00)
357 ออดิโอ	รถรับจ้าง	นาที่	76	7223	1708	1361	1455	11823
		ร้อยละ	(0.64)	(61.09)	(14.45)	(11.51)	(12.31)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					
	รับเอง	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					

ตารางที่ 5.2 เวลาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ.2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว					
			รับและจัดเก็บสินค้า	จัดส่งสินค้าตามแผนการตลาด	เตรียมการจัดส่ง	จัดส่งสินค้า	ดำเนินการหลังการจัดส่ง	รวม
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที่	76	7251	1717	1403	1455	11902
		ร้อยละ	(0.64)	(60.92)	(14.42)	(11.79)	(12.23)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที่	76	7226	1706	1403	1455	11866
		ร้อยละ	(0.64)	(60.89)	(14.38)	(11.82)	(12.26)	(100.00)
	รับเอง	นาที่	-					
		ร้อยละ	-					

ตารางที่ 5.3 เวลาดำเนินงานในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาจัดการสินค้าคืนต่อเที่ยว
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	นาที่	59871
		วัน	42
	รถพ.	นาที่	-
		วัน	-
ไซโล	รถรับจ้าง	นาที่	ไม่มีการคืนสินค้า
		วัน	
	รถพ.	นาที่	
		วัน	
เอ็งจุงฮวด เทรดตั้ง	รถรับจ้าง	นาที่	-
		วัน	
	รถพ.	นาที่	71617
		วัน	50

ตารางที่ 5.3 เวลาดำเนินงานในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาจัดการสินค้าคืนต่อเที่ยว
357 ออดีโอ	รถรับจ้าง	นาที	-
		วัน	
	รสป.	นาที	71104
		วัน	49
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที	60929
		วัน	42
	รสป.	นาที	-
		วัน	

2. เปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานในแต่ละศูนย์กิจกรรม พบว่า

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

การดำเนินงานหลังการจัดส่งใช้เวลานานที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 48 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ยกเว้นในกรณีลูกค้าประเภทยี่ปี่ว ในกรุงเทพฯ เวลาในการขนส่งสินค้าใช้เวลานานที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในขณะที่เวลาในการดำเนินงานหลังการจัดส่งคิดเป็นร้อยละ 26 ของเวลาในการดำเนินงาน เนื่องจากว่าลูกค้าประเภทยี่ปี่ว ในกรุงเทพฯ ใช้เวลารอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงินน้อยกว่าลูกค้าประเภทอื่น โดยสามารถส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงินได้เลยในวันที่จัดการเอกสารการส่งสินค้า ในขณะที่ลูกค้าประเภทอื่น ต้องรอส่งเอกสารในวันต่อไป

การรับคำสั่งซื้อใช้เวลาน้อยที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1.5 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

- กระบวนการกระจายสินค้า First Order

การจัดสินค้าตามแผนการตลาดใช้เวลาที่มากที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 62 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

การรับและจัดเก็บสินค้าใช้เวลาที่น้อยที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

- กิจกรรมจัดการสินค้าคืนใช้เวลาในการดำเนินงานสูงที่สุดถึง 50 วันซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order และ First Order แล้วกิจกรรมจัดการสินค้าคืนใช้เวลาดำเนินงานเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของกระบวนการที่ได้กล่าวถึงข้างต้น เนื่องจากกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ใช้เวลาไปกับการรอคอยเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ การรอคอยในการแยกสินค้าดี - เสียตามอัลบั้ม การรอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม และการรอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า ซึ่งแต่ละกิจกรรมอาจกินเวลาไปตั้งแต่ 1 อาทิตย์ จนถึง 1 เดือน

### 3. เปรียบเทียบเวลาในการดำเนินงานตามประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง พบว่า

- การจัดส่งสินค้าด้วยรถรับจ้างหรือใช้รถบริษัทในการจัดส่ง ไม่ว่าจะเป็นสินค้าประเภท Repeated Order หรือ First Order ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากรถที่ใช้จัดส่งมีลักษณะเหมือนกันคือเป็นรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ความเร็วเฉลี่ยในการจัดส่งจึงค่อนข้างใกล้เคียงกัน
- การรับสินค้าเอง ส่วนใหญ่ลูกค้าที่รับสินค้าเองจะเป็นลูกค้ารายใหญ่ ในต่างจังหวัด โดยจะให้บริษัทรับส่งพัสดุต่างจังหวัดเป็นผู้มารับสินค้าโดยตรงจากบริษัท ตัวอย่างซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้าประเภท First Order ที่ต้องการความรวดเร็วในการขนส่งให้ทันกับวันวางตลาด และมีปริมาณมาก เวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ของบริษัทตัวอย่างก็จะลดลงถึง 2 ชั่วโมงหรือคิดเป็นร้อยละ 1 เนื่องจากไม่ต้องทำการขนส่งเอง จึงสามารถตัดเวลาในการจัดส่งสินค้าออกไป



#### 4. เปรียบเทียบเวลาในการดำเนินงานตามประเภทลูกค้า พบว่า

- ลูกค้าประเภทยี่ปี่ว ทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัดจะมีระดับความสำคัญสูงสุด เพราะเป็นลูกค้ารายใหญ่ที่มีการสั่งของจำนวนมาก ทั้งยังเป็นผู้กระจายสินค้าให้กับชาปีวระดับรองลงไปอีกด้วย การดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าให้กับชาปีวจึงต้องทำก่อนลูกค้าประเภทอื่น และทำอย่างรวดเร็ว กิจกรรมที่ต้องอำนวยความสะดวกให้กับชาปีวก่อน ได้แก่ การจัดสินค้าตามใบจัดสินค้า ตรวจสอบสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย และรอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงิน
- ลูกค้าประเภทชาปีว ทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัดและลูกค้า Modern Trade จะมีระดับความสำคัญรองลงมา การดำเนินงานกระจายสินค้าให้กับลูกค้าประเภทนี้จะดำเนินงานในลักษณะปกติ

พิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

##### 1. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานรับคำสั่งซื้อคือ

- จำนวนรายการของสินค้าที่สั่งซื้อ ทั้งนี้เนื่องจากจะต้องมีการแปลงคำสั่งซื้อที่เข้ามาแต่ละครั้งให้เป็นรหัสสินค้า ยิ่งสินค้าที่สั่งซื้อมีความหลากหลายและเป็นอัลบั้มที่เก่ามากเท่าไร พนักงานที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งซื้อก็ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นเท่านั้น

##### 2. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ

- ประเภทของลูกค้า ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้วว่าลูกค้าแต่ละประเภทจะมีการจัดลำดับความสำคัญที่ต่างกัน ทำให้เวลาในการดำเนินงานและเวลารอคอยมีความแตกต่างกันไปตามลูกค้าแต่ละประเภท ใบจัดสินค้าของลูกค้ายี่ปี่วจะได้รับการพิจารณานำไปจัดก่อนจึงไม่เสียเวลารอคอย
- จำนวนและรายการของสินค้าที่สั่งซื้อ จำนวนของสินค้ายิ่งมากเวลาในการจัดสินค้ายิ่งใช้เวลานานขึ้น เนื่องจากในการจัดสินค้าส่วนใหญ่พนักงานจะใช้ตะกร้าใส่สินค้า 1 ตะกร้าต่อ 1 ใบจัดสินค้า แต่เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าจำนวนมากพนักงานต้องใช้แท่นวางสินค้าและรยกทำให้ความคล่องตัวลดลง ในส่วนของรายการสินค้า

คำต่อคำสั่งซื้อ จำนวนรายการสินค้าที่สั่งซื้อยังมีความหลากหลายมาก ก็จะทำให้การจัดสินค้าใช้เวลามากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานต้องเดินไปยังหลาย Location เพื่อนำสินค้ามาจัดให้ครบตามคำสั่งซื้อ

- ความถูกต้องในการจัดสินค้า ถ้าพนักงานจัดสินค้ามีความผิดพลาดในการจัดสินค้า เช่นการจัดสินค้าขาดไปในบางอัลบั้ม ทำให้เกิดเวลารอคอยในการตรวจสอบสินค้าเพราะพนักงานตรวจสอบจะต้องเป็นผู้ไปนำสินค้ามาเพิ่มให้ถูกต้อง การดำเนินงานตรงส่วนนี้จึงเกิดการหยุดชะงักในขณะที่มีสินค้าที่จัดเสร็จแล้วมารอตรวจสอบอยู่เรื่อยๆเวลารอคอยเฉลี่ยจึงเพิ่มขึ้น

### 3. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานเตรียมการจัดส่ง

- ปริมาณสินค้าตามสายการส่ง เมื่อตรวจสอบสินค้าเสร็จจะต้องลำเลียงสินค้าเข้าไปตามสายการส่ง ถ้าสายการส่งใดมีสินค้าเต็มแทนวางสินค้าก่อนก็จะได้นำไปส่งก่อน
- จำนวนสินค้าและตำแหน่งที่ตั้งของร้านลูกค้าในช่องจ่ายสินค้า เมื่อสินค้าในแต่ละสายการส่งเต็มแล้ว ก็จะลำเลียงเข้าช่องจ่ายสินค้าเพื่อตรวจนับและลำเลียงขึ้นรถ ตำแหน่งที่ตั้งของลูกค้าจะเป็นตัวกำหนดการวางสินค้า ในระบบ First in Last out และจำนวนสินค้ายิ่งมากก็ต้องใช้เวลาในการตรวจนับและลำเลียงขึ้นรถมากขึ้น

### 4. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดส่งสินค้า

- ระยะทางในการจัดส่ง เป็นปัจจัยที่แปรผันโดยตรงกับเวลาในการดำเนินงานคือถ้าระยะทางมากเวลาในการขนส่งก็จะมากตามไปด้วย
- จำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับ ในกรณีที่คำสั่งซื้อไม่ตรงกับใบสั่งซื้อ (Purchase Order) จัดสินค้าผิด ลูกค้าจะไม่รับสินค้า จึงต้องมีการตรวจสอบและนำสินค้ากลับทำให้เวลาในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น
- ช่วงเวลาเปิดทำการของร้านลูกค้า ในการขนส่งสินค้านอกจากการวางแผนการขนส่งตามตำแหน่งของร้านลูกค้าแล้วยังต้องไปส่งสินค้าให้ทันเวลาเปิดทำการของร้านด้วย

5. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานหลังการจัดส่ง

- ประเภทของลูกค้า ใบแจ้งหนี้ของลูกค้าประเภทที่บีวจะถูกส่งให้แผนกบัญชี – การเงินในวันจัดการเอกสารเลย แต่ใบแจ้งหนี้ของลูกค้าประเภทอื่นจะต้องรอคอยส่งให้แผนกบัญชี – การเงินในวันถัดไป
- จำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับ จำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับมากเท่าใดเวลาในการดำเนินงานย่อมเพิ่มขึ้นตาม เนื่องจากต้องมีการตรวจสอบสินค้า นำสินค้าคืนเข้าคลัง และจัดการเอกสารให้ฝ่ายขายออกใบลดหนี้ นอกเหนือไปจากการจัดการเอกสารให้ฝ่ายบัญชี – การเงินตามปกติ

6. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานรับและจัดเก็บสินค้า First Order

- จำนวนสินค้าเข้า จำนวนสินค้ามากเวลาในการตรวจสอบสินค้าย่อมมากขึ้นตามไปด้วย

7. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดสินค้า First Order ตามแผนการตลาด

- เวลาที่สินค้าเข้าครบ เวลารอคอยในการจัดสินค้าขึ้นกับจำนวนสินค้าเข้า ถ้าสินค้าเข้าครบก็จะสามารถจัดได้ทันที แต่ถ้าสินค้าเข้ายังไม่ครบก็ต้องรอจนกว่าของจะมาครบเพื่อให้สามารถจัดสินค้าได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
- วันที่สินค้าวางตลาด ต้องจัดสินค้าให้เสร็จก่อนวันวางตลาดตามที่ลูกค้าแต่ละรายกำหนด
- จำนวนสินค้าต่อใบแจ้งหนี้ เป็นปัจจัยที่แปรผันโดยตรงกับเวลาในการดำเนินงาน คือถ้าจำนวนสินค้ามากเวลาในการจัดสินค้าก็จะมากตามไปด้วย

8. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดการสินค้าคืน

- ประเภทของลูกค้า ในส่วนลูกค้าในกรุงเทพฯสามารถส่งรถไปรับสินค้าคืนได้เร็วเท่าที่ต้องการหลังจากได้รับใบลดหนี้ชั่วคราว ส่วนลูกค้าต่างจังหวัดการส่งสินค้า

คืนต้องส่งกลับมาทาง รสพ. หรือบริษัทขนส่งพัสดุต่างจังหวัด ซึ่งต้องใช้เวลาเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1 สัปดาห์หลังจากพนักงานขายมาออกใบลดหนี้ชั่วคราวให้

- จำนวนสินค้าคืน เป็นปัจจัยที่แปรผันโดยตรงกับเวลาในการดำเนินงาน คือถ้าจำนวนสินค้าคืนมากเวลาในการตรวจสอบและนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าระบบก็จะมากตามไปด้วย
- ความพร้อมในการจัดเตรียมพื้นที่ของฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายซ่อมแซมสินค้า หลังจากแยกสินค้า ดี - เสีย เรียบร้อยแล้วจะสามารถนำสินค้าดีคืนเข้าคลังสินค้า และสินค้าเสียไปซ่อมที่ฝ่ายผลิตได้เร็วเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับความพร้อมของฝ่ายดังกล่าวที่จะจัดพื้นที่เพื่อรองรับสินค้านั้น หรือจัดเตรียมพนักงานเพื่อมาดำเนินการตรวจสอบรายการสินค้าและนำสินค้าเข้าไปเก็บ

## 5.2 ผลการศึกษาการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม และผลการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรม

### 5.2.1 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ การดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า (Value Adding, VA) การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Adding, NVA) และการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Necessary but Non-Value Adding, NNVA) เมื่อนำเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าและจัดการสินค้าคืนมาวิเคราะห์ตามระดับคุณค่ากิจกรรม จะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 5.4 และ 5.5 ซึ่งเป็นผลการศึกษาในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order และ First Order ตารางที่ 5.6 เป็นผลการศึกษาในส่วนของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน

จากผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรมในตารางที่ 5.4 5.5 และ 5.6 สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.4 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)			
			VA	NVA	NNVA	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	นาที	65	1767	257	2089
		ร้อยละ	(3.11)	(84.60)	(12.29)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	50	1467	192	1709
		ร้อยละ	(2.93)	(85.86)	(11.22)	(100.00)
โซโล	รถรับจ้าง	นาที	48	2775	243	3066
		ร้อยละ	(1.57)	(90.50)	(7.93)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	48	2775	244	3067
		ร้อยละ	(1.56)	(90.47)	(7.96)	(100.00)
เค็งจุงฮวด เทรดดิง	รถรับจ้าง	นาที	48	2592	197	2837
		ร้อยละ	(1.69)	(91.36)	(6.95)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	48	2592	199	2839
		ร้อยละ	(1.69)	(91.31)	(7.00)	(100.00)
357 ออดิโอ	รถรับจ้าง	นาที	49	2770	375	3194
		ร้อยละ	(1.53)	(86.72)	(11.75)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	49	2770	375	3194
		ร้อยละ	(1.53)	(86.72)	(11.75)	(100.00)
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที	พิจารณาเฉพาะกรณี First Order			
		ร้อยละ				
	รถบริษัท	นาที				
		ร้อยละ				

ตารางที่ 5.5 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)			
			VA	NVA	NNVA	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	นาที	109	10247	166	10522
		ร้อยละ	(1.03)	(97.39)	(1.58)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	-			
		ร้อยละ	-			
	รับเอง	นาที	-			
		ร้อยละ	-			
ไซโล	รถรับจ้าง	นาที	110	11386	208	11704
		ร้อยละ	(0.94)	(97.29)	(1.78)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	99	11213	376	11688
		ร้อยละ	(0.85)	(95.93)	(3.22)	(100.00)
	รับเอง	นาที	-			
		ร้อยละ	-			
เอ็งจุงฮวด เทรดิ่ง	รถรับจ้าง	นาที	99	11380	153	11632
		ร้อยละ	(0.85)	(97.84)	(1.31)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	-			
		ร้อยละ	-			
	รับเอง	นาที	103	11378	48	11529
		ร้อยละ	(0.90)	(98.69)	(0.41)	(100.00)
357 ออดิโอ	รถรับจ้าง	นาที	104	11381	338	11823
		ร้อยละ	(0.88)	(96.26)	(2.86)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	-			
		ร้อยละ	-			
	รับเอง	นาที	-			
		ร้อยละ	-			

ตารางที่ 5.5 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)			
			VA	NVA	NNVA	รวม
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที	123	11551	228	11902
		ร้อยละ	(1.03)	(97.05)	(1.91)	(100.00)
	รถบริษัท	นาที	98	11551	217	11866
		ร้อยละ	(0.83)	(95.77)	(1.83)	(100.00)
	รับเอง	นาที	-			
		ร้อยละ				

ตารางที่ 5.6 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)			
			VA	NVA	NNVA	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	นาที	1004	68788	160	69952
		ร้อยละ	(1.44)	(98.34)	(0.23)	(100.00)
	รถพ.	นาที	-			
		ร้อยละ				
โซโล	รถรับจ้าง	นาที	ไม่มีการคืนสินค้า			
		ร้อยละ				
	รถพ.	นาที				
		ร้อยละ				
เอ็งจูนฮวด เทรดั้ง	รถรับจ้าง	นาที	-			
		ร้อยละ				
	รถพ.	นาที	1353	77418	2927	81698
		ร้อยละ	(1.66)	(94.76)	(3.58)	(100.00)

ตารางที่ 5.6 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	หน่วย	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)			
			VA	NVA	NNVA	รวม
357 ออโตโอ	รถรับจ้าง	นาที	-			
		ร้อยละ				
	รถพ.	นาที	840	77418	2927	81185
		ร้อยละ	(1.03)	(95.36)	(3.61)	(100.00)
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	นาที	1988	68788	234	71010
		ร้อยละ	(2.80)	(96.87)	(0.33)	(100.00)
	รถพ.	นาที	-			
		ร้อยละ				

1. พิจารณากิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order มีเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่ามีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละประเภทของลูกค้า เป็นเวลาเฉลี่ย 51 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.95 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่ามีค่าเฉลี่ย 106 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.92 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคืนมีเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ย 1296 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.73 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
2. พิจารณากิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order มีเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่ามีค่าเฉลี่ย 2439 นาที คิดเป็นร้อยละ 88.44 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่ามีค่าเฉลี่ย 11269 นาที คิดเป็นร้อยละ 97.23 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และกิจกรรมจัดการสินค้าคืนมีเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ย 73103 นาที คิดเป็นร้อยละ 96.33 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
3. พิจารณากิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order มีเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่



มีความจำเป็นมีค่าเฉลี่ย 260 นาที คิดเป็นร้อยละ 9.61 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นมีค่าเฉลี่ย 216 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.86 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคีนมีเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ย 1562 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.94 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

จากกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการที่ได้กล่าวมาอาจสรุปได้ว่า มีเวลาในการดำเนินงานที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าสูงมาก หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเวลาในการดำเนินงานส่วนใหญ่เสียไปกับการรอคอย และมีเวลาในการดำเนินงานที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าค่อนข้างต่ำ จากการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) ที่ทำการศึกษาและสำรวจกระบวนการที่ดำเนินการจัดส่งทั่วโลก พบว่ากระบวนการจัดส่งที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย การดำเนินงานที่มีเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าร้อยละ 5 เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าร้อยละ 60 และเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นร้อยละ 35 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการที่ทำการศึกษาทั้ง 3 กระบวนการแล้ว พบว่ากระบวนการทั้ง 3 ยังเป็นกระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทั้งนี้ถ้าลดเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้น้อยลง อาจทำให้กระบวนการโดยรวมของบริษัทตัวอย่างดีขึ้น

### 5.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่ากิจกรรมการดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย การปฏิบัติงาน (Operation, O) การเคลื่อนย้าย (Transport, T) การตรวจนับ (Inspection, I) และการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้า (Delay, D) เมื่อนำเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าและจัดการสินค้าคีนมาวิเคราะห์ตามประเภทของกิจกรรม จะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 5.7 และ 5.8 ซึ่งเป็นผลการศึกษาในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order และ First Order ตารางที่ 5.9 เป็นผลการศึกษาในส่วนของกิจกรรมจัดการสินค้าคีน

ตารางที่ 5.7 เวลาในการดำเนินงานตามประเภทของกิจกรรม ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	70	148	104	1767	2089
		(3.35)	(7.09)	(4.96)	(84.60)	(100.00)
	รถบริษัท	55	115	72	1467	1709
		(3.22)	(6.73)	(4.19)	(85.86)	(100.00)
ไซโล	รถรับจ้าง	53	180	58	2775	3066
		(1.73)	(5.87)	(1.90)	(90.50)	(100.00)
	รถบริษัท	53	180	59	2775	3067
		(1.73)	(5.87)	(1.93)	(90.47)	(100.00)
เอ็งจุงฮวด เทรดตั้ง	รถรับจ้าง	53	119	73	2592	2837
		(1.87)	(4.19)	(2.58)	(91.36)	(100.00)
	รถบริษัท	53	119	75	2592	2839
		(1.87)	(4.19)	(2.63)	(91.31)	(100.00)
357 ออดิโอ	รถรับจ้าง	54	619	57	2464	3194
		(1.69)	(19.38)	(1.79)	(77.14)	(100.00)
	รถบริษัท	54	313	57	2770	3194
		(1.69)	(9.80)	(1.79)	(86.72)	(100.00)
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	พิจารณาเฉพาะกรณี First Order				
	รถบริษัท					

ตารางที่ 5.8 เวลาในการดำเนินงานตามประเภทของกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภท การขนส่ง	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	118	118	39	10247	10522
		(1.12)	(1.12)	(0.37)	(97.39)	(100.00)
	รถบริษัท	-				
	รับเอง	-				
ไซโล	รถรับจ้าง	119	178	21	11386	11704
		(1.02)	(1.52)	(0.18)	(97.29)	(100.00)
	รถบริษัท	108	351	16	11213	11688
		(0.92)	(3.00)	(0.14)	(95.93)	(100.00)
รับเอง	-					
เอ็งจุงฮวด เทรดตั้ง	รถรับจ้าง	108	122	22	11380	11632
		(0.93)	(1.05)	(0.18)	(97.84)	(100.00)
	รถบริษัท	-				
	รับเอง	112	5	34	11378	11529
(0.97)		(0.04)	(0.29)	(98.69)	(100.00)	
357 ออติโอ	รถรับจ้าง	113	311	18	11381	11823
		(0.95)	(2.63)	(0.15)	(96.26)	(100.00)
	รถบริษัท	-				
	รับเอง	-				

ตารางที่ 5.8 เวลาในการดำเนินงานตามประเภทของกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภท การขนส่ง	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	132	192	27	11551	11902
		(1.11)	(1.61)	(0.22)	(97.05)	(100.00)
	รถบริษัท	107	192	16	11551	11866
		(0.90)	(1.62)	(0.14)	(97.34)	(100.00)
	รับเอง	-				

ตารางที่ 5.9 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546

ประเภทลูกค้า	ประเภท การขนส่ง	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
เอสพี ซาวด์	รถรับจ้าง	1009	115	40	68788	69952
		(1.44)	(0.16)	(0.06)	(98.34)	(100.00)
	รถสพ.	-				
ไซโล	รถรับจ้าง	ไม่มีการคืนสินค้า				
	รถสพ.	-				
เอ็งจูนฮวด เทรดตั้ง	รถรับจ้าง	-				
	รถสพ.	1358	2882	40	77418	81698
		(1.66)	(3.53)	(0.05)	(94.76)	(100.00)

ตารางที่ 5.9 เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546 (ต่อ)

ประเภทลูกค้า	ประเภทการขนส่ง	เวลาในการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
357 ออโตโอ	รถรับจ้าง	-				
	รสป.	845	2882	40	77418	81185
		(1.04)	(3.55)	(0.05)	(95.36)	(100.00)
เซเว่น อีเลฟเว่น	รถรับจ้าง	1993	189	40	68788	71010
		(2.81)	(0.27)	(0.06)	(96.87)	(100.00)
	รสป.	-				

จากผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามประเภทของกิจกรรมในตารางที่ 5.7 5.8 และ 5.9 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. พิจารณาการปฏิบัติงานจริง พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เวลาในการปฏิบัติงานจริงมีค่าเฉลี่ย 56 นาที คิดเป็นร้อยละ 2.14 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการปฏิบัติงานจริงมีค่าเฉลี่ย 115 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.99 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคืนมีเวลาในการปฏิบัติงานจริงเฉลี่ย 1064 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.59 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
2. พิจารณาการเคลื่อนย้าย พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เวลาในการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งสินค้า มีค่าเฉลี่ย 186 นาที คิดเป็นร้อยละ 6.69 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการเคลื่อนย้ายมีค่าเฉลี่ย 184 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.58 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคืนมีเวลาในการเคลื่อนย้ายเฉลี่ย 1250 นาที คิดเป็นร้อยละ 1.82 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

3. พิจารณาการตรวจนับ พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เวลาในการตรวจนับหรือตรวจสอบสินค้า มีค่าเฉลี่ย 69 นาที คิดเป็นร้อยละ 2.72 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการตรวจนับ มีค่าเฉลี่ย 23 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.20 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคีนมีเวลาในการตรวจนับเฉลี่ย 37 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
4. พิจารณาการรอคอย พบว่า กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เวลาในการรอคอยมีค่าเฉลี่ย 2439 นาที คิดเป็นร้อยละ 88.44 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการรอคอยมีค่าเฉลี่ย 11269 นาที คิดเป็นร้อยละ 97.23 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และในกิจกรรมจัดการสินค้าคีนมีเวลาในการรอคอยเฉลี่ย 60736 นาที คิดเป็นร้อยละ 96.51 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

จากผลการศึกษาดังที่ได้แสดงไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่าเวลารอคอยซึ่งเป็นต้นเหตุของความล่าช้าในการดำเนินงานมีค่าสูงถึงกว่าร้อยละ 90 ดังนั้นถ้าปรับปรุงการดำเนินงานไม่ให้เกิดการรอคอยหรืออย่างน้อยก็ให้การรอคอยลดลงเท่าที่จะสามารถทำได้ ก็จะช่วยให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

### 5.2.3 ผลการวิเคราะห์ทางเดินของกิจกรรม

การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมเป็นการพิจารณาว่ากิจกรรมถูกกระทำที่ใดและฝ่ายไหนเป็นผู้รับผิดชอบ เวลาสูญเสียไปเกิดขึ้นที่ใด และเวลาสูญเสียไปเกิดขึ้นเพราะสาเหตุใด การศึกษาทางเดินกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าแสดงไว้ในตารางที่ 5.10 และ 5.11 และทางเดินกิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคีนแสดงไว้ในตารางที่ 5.12 โดยที่ B1 คือฝ่าย IT B2 คือฝ่ายขาย B3 คือแผนกรับและจัดเก็บสินค้า B4 คือแผนกจ่ายสินค้า B5 คือแผนกตรวจและบรรจุสินค้า B6 คือแผนกเตรียมการและจัดส่ง B7 คือแผนกประสานงาน B8 คือส่วนขนส่ง B9 คือแผนกรับคืนสินค้า เส้นประที่แสดงในตารางเป็นรอยต่อระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการกระจายสินค้ากับกิจกรรมที่ทำโดยหน่วยงานภายนอก



ตารางที่ 5.11 การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า First Order

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
	B3	B4	B6	B7	B8
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า	↓				
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	↘				
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า		↓			
รอคอยเพื่อจัดสินค้า		↓			
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้		↓			
รอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง		↓			
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง		↘			
รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง			↓		
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง			↓		
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง			↓		
รอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย			↓		
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย			↓		
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ			↓		
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า				↘	
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า				↓	
ขนส่งสินค้า				↓	
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า				↓	
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้				↓	
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา				↓	
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน				↗	
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน				↓	
ตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้าไม่รับสินค้า				↓	
จัดการเอกสารเพื่อส่งฝ่ายขายทำใบลดหนี้				↓	
รอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้				↓	
นำสินค้าคืนเข้าคลังสินค้า	↙				

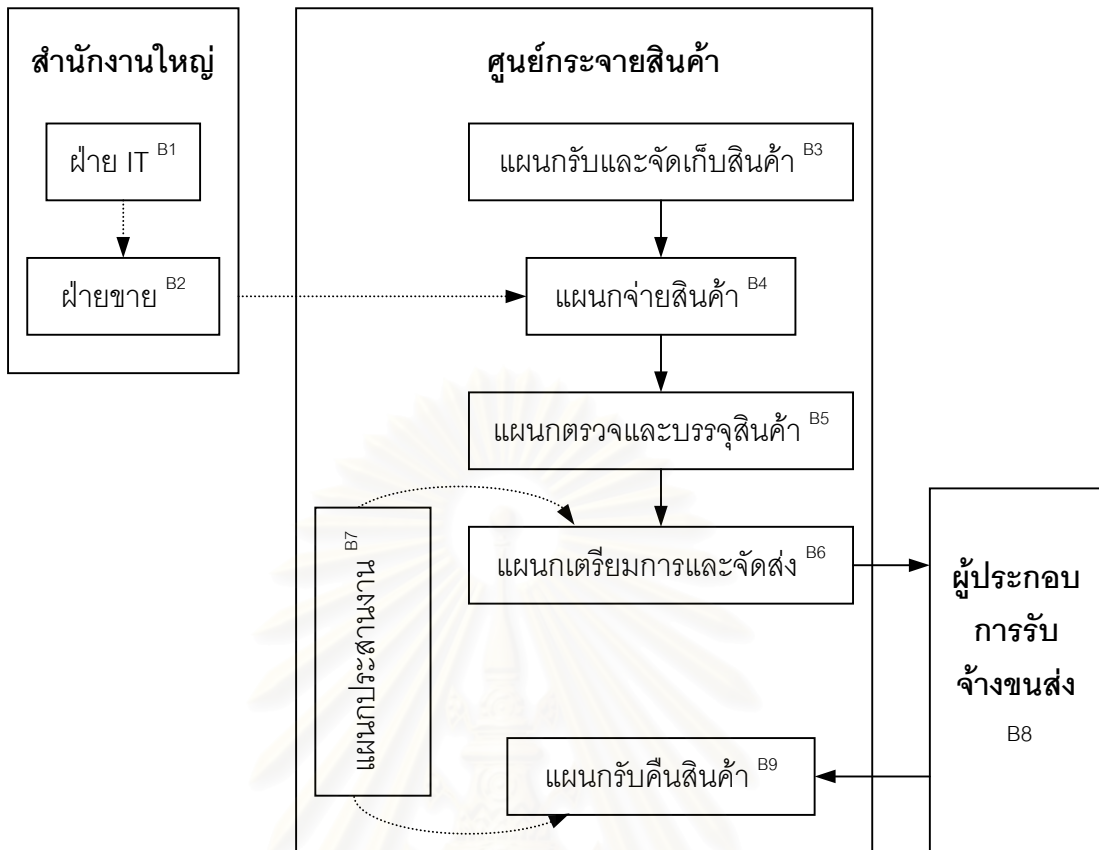


ตารางที่ 5.12 การวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
	B3	B6	B7	B8	B9
รอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า			←		
รับสินค้าคืนจากลูกค้า				↘	
บันทึกการรับคืนสินค้า				↓	
รอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน					↓
ตรวจสอบสินค้าคืน					↓
รอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ					↓
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ					↓
รอคอยในการจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้					↓
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบแจ้งหนี้					↓
รอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม					↓
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม					↓
รอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม					↓
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม					↓
รอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า					↓
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	←				↓

เมื่อพิจารณาถึงความเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานที่อยู่ภายในและภายนอกของกระบวนการกระจายสินค้าแล้วสามารถสรุปรอยต่อของการส่งทอดข้อมูลและสินค้านี้ระหว่างสำนักงานใหญ่ของบริษัทตัวอย่าง ศูนย์กระจายสินค้า คลังสินค้าคืน และผู้ประกอบการรับจ้างขนส่งได้ ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ 5.1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.1 การส่งทอดข้อมูลและสินค้าระหว่างหน่วยงานที่อยู่ภายในและภายนอกของกระบวนการกระจายสินค้า

จากผลการศึกษาทางเดินกิจกรรมในตารางที่ 5.10 5.11 และ 5.12 สรุปได้ว่า

1. พิจารณาการดำเนินงานในกระบวนการแต่ละประเภท

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 19 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 11 กิจกรรม มีกิจกรรมที่เป็นการทำงานซ้ำซ้อนอยู่ 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง และกิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 16 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 9 กิจกรรม

- กิจกรรมจัดการสินค้าคืน ประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 8 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 7 กิจกรรม
2. พิจารณาการส่งทอดงานระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกของกระบวนการกระจายสินค้าและจัดการสินค้าคืน
- กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ มีการส่งทอดงานระหว่างแผนก B1 คือฝ่าย IT และ B2 คือฝ่ายขายโดยที่ฝ่าย IT จะทำหน้าที่แปลงรายการคำสั่งซื้อเป็นรหัสแล้วส่งข้อมูลต่อให้ฝ่ายขายตรวจสอบและอนุมัติคำสั่งซื้อนั้น ในกระบวนการกระจายสินค้าที่เป็นอยู่จริงไม่พบเวลารอคอยในส่วนของกิจกรรมการรับคำสั่งซื้อนี้ เนื่องจากการส่งทอดงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งการส่งทอดงานที่ไม่มีการติดต่อประสานงานระหว่างแผนกที่ดีพอ จะทำให้มีโอกาสเกิดการดำเนินงานที่ต้องมีการรอคอยกันขึ้น
  - กิจกรรมการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ มีการส่งทอดงานระหว่าง B2 ฝ่ายขาย กับ B4 แผนกจ่ายสินค้า ซึ่งการส่งทอดงานระหว่าง 2 หน่วยงานนี้ทำให้เกิดเวลารอคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า คือต้องรอให้ฝ่ายขายอนุมัติคำสั่งซื้อนั้นเสียก่อน การส่งทอดงานระหว่าง B4 แผนกจ่ายสินค้า กับ B5 แผนกตรวจและบรรจุสินค้า ทำให้เกิดเวลารอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมา การส่งทอดงานระหว่าง B5 แผนกตรวจและบรรจุสินค้า กับ B7 แผนกประสานงานส่วนนอกใบแจ้งหนี้ ไม่เกิดการรอคอยเนื่องส่งทอดงานโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อใบจัดสินค้าได้ตรวจสอบสินค้าเสร็จแล้วข้อมูลก็จะไปปรากฏบนหน้าจอของแผนกประสานงาน และจะสามารถออกใบแจ้งหนี้ได้ทันที การส่งทอดงานระหว่าง B7 แผนกประสานงานส่วนนอกใบแจ้งหนี้ กับ B5 แผนกตรวจและบรรจุสินค้า ซึ่งเป็นการไปรับใบแจ้งหนี้มารวบรวมและจัดเรียงเพื่อส่งต่อไปให้แผนกต่อไป พนักงานแผนกประสานงานต้องรอรวบรวมให้ได้ใบแจ้งหนี้จำนวนหนึ่งก่อนแล้วจึงแจ้งให้พนักงานแผนกตรวจและบรรจุสินค้ามารับไป ในส่วนนี้มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนเกิดขึ้นในการทำกิจกรรมการตรวจนับสินค้าที่หยิบมา กล่าวคือเมื่อพนักงานตรวจสินค้าและจัดลงกล่องแล้วพนักงานที่ทำหน้าที่ติดที่อยู่ลูกค้าต้องตรวจนับสินค้าอีกครั้งหนึ่งซึ่งเป็นการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์เพราะไม่ใช่เป็นการส่งทอดงานกัน

ระหว่างแผนก โอกาสที่สินค้าจะตกหล่นสูญหายย่อมเกิดได้น้อย ถ้าเอาเวลานี้ไปลำเลียงสินค้าเข้าตามสายส่งย่อมจะทำให้กระบวนการเป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วขึ้น

- กิจกรรมการเตรียมการจัดส่ง มีการส่งทอดงานระหว่าง B5 แผนกตรวจและบรรจุสินค้า กับ B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง ไม่เกิดการรอคอย เนื่องจากเป็นการร่วมกันลำเลียงสินค้า และบริเวณพื้นที่การทำงานก็ออกแบบให้สามารถส่งทอดการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ในส่วนนี้มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนเกิดขึ้นในการทำกิจกรรมตรวจสอบสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ เนื่องจากในการตรวจสอบสินค้าพนักงานแผนกเตรียมการและจัดส่งต้องมาคอยกำกับดูแลรวมทั้งตรวจสอบสินค้าบางรายการร่วมกับพนักงานของผู้ประกอบการขนส่งด้วย แต่ก็ไม่ได้เป็นการเสียหายอะไร เนื่องจากเมื่อผู้ประกอบการขนส่งพบปัญหาในการจัดสินค้า พนักงานแผนกเตรียมการและจัดส่งก็จะสามารถเข้าไปช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที
- กิจกรรมการจัดส่งสินค้า มีการส่งทอดงานระหว่าง B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง และ B7 แผนกประสานงาน ในการออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า ทำให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้าไปส่งสินค้า การส่งทอดงานระหว่าง B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง และ B8 ผู้ประกอบการขนส่งไม่เกิดเวลารอคอยเนื่องจากเป็นการร่วมกันทำงานเพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าออกไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากที่สุด ในส่วนของการจัดส่งสินค้าที่ต้องไปส่งที่คลังสินค้าของลูกค้า บางครั้งอาจมีมาตรการในการรับสินค้าที่เข้มงวด หรือคลังสินค้าที่ใหญ่ๆ มีสินค้าเข้ามาส่งหลายประเภท ซึ่งต้องใช้เวลารอคอยสูงสุดอาจจะมากกว่าครึ่งวันจึงทำให้รอบการส่งนั้นสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้น้อยราย
- กิจกรรมการดำเนินงานหลังการจัดส่ง มีการส่งทอดงานระหว่าง B8 ผู้ประกอบการขนส่ง กับ B7 แผนกประสานงาน ในการนำใบแจ้งหนี้ที่ลูกค้าได้ลงนามรับรองการรับสินค้าเรียบร้อยแล้วมาจัดเตรียมเพื่อส่งฝ่ายบัญชี – การเงิน การรอคอยเกิดขึ้นเนื่องจากผู้ประกอบการขนส่งไม่สามารถนำเอกสารการส่งมาให้แผนกประสานงานจัดการได้ทันทีหลังจากจัดส่งเพราะกว่าจะจัดส่งเสร็จก็หมดเวลาทำการของศูนย์กระจายสินค้า

- กิจกรรมการรับและจัดเก็บสินค้า First Order มีการส่งทอดงานระหว่าง B3 แผนกรับและจัดเก็บสินค้า กับ B4 แผนกจ่ายสินค้าในส่วนของ First Order ไม่เกิดการรอคอยเนื่องจากพนักงานแผนกจ่ายสินค้าก็จะต้องไปร่วมรับสินค้ากับแผนกรับและจัดเก็บสินค้าด้วย และเนื่องจากสินค้า First Order เป็นสินค้าที่ไม่ค่อยหลากหลายเพียงแต่มีปริมาณมาก ทำให้การจัดเก็บทำได้อย่างรวดเร็วโดยที่อัลบั้มเดียวกันก็จะวางไว้ใกล้ๆกัน
- กิจกรรมการจัดสินค้า First Order ตามแผนการตลาด มีการส่งทอดงานระหว่าง B4 แผนกจ่ายสินค้าในส่วนของ First Order กับ B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง การรอคอยเนื่องจากการส่งทอดงานไม่มีเพราะเมื่อแผนกจ่ายสินค้าจัดสินค้าเสร็จก็จะสามารถลำเลียงไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่งได้ทันที การรอคอยที่เกิดขึ้นก็ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของพนักงานจ่ายสินค้าเองว่าจะรอจัดสินค้าให้ได้ครบขนาดไหนจึงจะนำไปให้ให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง ในส่วนของการรอคอยที่ใช้เวลานานที่สุดในกิจกรรมนี้คือการรอคอยให้สินค้าเข้ามาให้ครบก่อนจึงจะสามารถจัดสินค้าได้ ซึ่งอาจใช้เวลาสูงถึง 5 วัน
- กิจกรรมการจัดการสินค้าคืน มีการส่งทอดงานระหว่าง B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง กับ B7 แผนกประสานงาน เกิดเวลารอคอยในการไปรับสินค้าคืนจากลูกค้าขึ้น เพราะเมื่อแผนกประสานงานแจ้งให้แผนกเตรียมการและจัดส่งจัดเตรียมรถไปรับสินค้าคืน ใช้เวลานานเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางด้านรถและตารางการส่งสินค้าของแผนกเตรียมการและจัดส่ง หลังจากนั้นจะมีการส่งทอดงานระหว่าง B6 แผนกเตรียมการและจัดส่ง กับ B8 ผู้ประกอบการขนส่ง การส่งทอดงานระหว่าง B8 ผู้ประกอบการขนส่ง กับ B9 แผนกรับคืนสินค้า มีการร่วมกันทำงานในส่วนของ การขนสินค้าลงจากรถเพื่อให้แผนกรับคืนสินค้านั้นที่กและตรวจสอบสินค้าเบื้องต้น การส่งทอดงานระหว่าง B9 แผนกรับคืนสินค้า กับ B3 แผนกรับและจัดเก็บสินค้า มีการรอคอยที่สูงมากเกิดขึ้นในช่วงของการส่งทอดงานในส่วนของ การนำสินค้าดีคืนเข้าคลังสินค้า จะสามารถทำได้รวดเร็วเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับความพร้อมของแผนกรับและจัดเก็บสินค้าว่าจะสามารถจัดพนักงานมารับและตรวจสอบสินค้าและจัดเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับสินค้าได้เมื่อใด

### 3. พิจารณาสาเหตุของการเกิดเวลารอคอยในกระบวนการกระจายสินค้าและจัดการสินค้าคืน

สามารถแบ่งประเภทของการรอคอยออกได้เป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมจะดำเนินงาน การรอคอยเนื่องจากการส่งทอดงานระหว่างหน่วยงาน และการรอคอยเนื่องจากคุณลักษณะการดำเนินงานของลูกค้าแต่ละประเภท ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมจะดำเนินงาน เป็นการรอคอยที่เกิดจากความไม่พร้อมของพนักงานหรือเครื่องมืออุปกรณ์ ที่จะทำกิจกรรมนั้น หรือเป็นการรอคอยที่เกิดจากความไม่ต่อเนื่องของการทำกิจกรรม ซึ่งการรอคอยประเภทนี้สามารถกำจัดออกไปได้ โดยการออกแบบวิธีการดำเนินงานใหม่ที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมจะดำเนินงานในกระบวนการที่ทำการศึกษาศาสามารถสรุปได้ดังนี้

#### กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

- การรอคอยในการจัดสินค้า
- การรอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง
- การรอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ
- การรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า
- การรอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา
- การรอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

#### กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- การรอคอยเพื่อจัดสินค้า
- การรอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง
- การรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า

- การรอกคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา
- การรอกคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

#### กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- การรอกคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน
- การรอกคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ
- การรอกคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม
- การรอกคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม
- การรอกคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า

การรอกคอยเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) ในการดำเนินงาน เป็นการรอกคอยที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูล เอกสารหรือสินค้าให้ได้จำนวนหนึ่งเพื่อนำไปดำเนินงานพร้อมกันทีเดียว ส่วนใหญ่จะเกิดกับการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลเอกสาร ถ้าจะไม่ทำให้เกิดการรอกคอยจะต้องทำงานแบบทำทีละน้อยแต่บ่อยครั้งซึ่งจะเป็นภาระแก่พนักงาน วิธีการที่จะกำจัดการรอกคอยลักษณะนี้ออกไปได้จะต้องปรับปรุงระบบการทำงานให้สามารถส่งข้อมูลต่างๆออกไปทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ การรอกคอยประเภทนี้บางอย่างก็ไม่สามารถไปปรับเปลี่ยนได้ เช่นการรอกคอยเพื่อให้สินค้าเต็มแต่ละสายการส่งก่อนลำเลียงสินค้าเพื่อจัดส่งต่อไป จึงควรหันไปปรับปรุงการรอกคอยในส่วนอื่นๆเพื่อให้การทำงานเร็วขึ้น การรอกคอยเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาดในกระบวนการที่ทำการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

#### กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

- การรอกคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า
- การรอกคอยในการเตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง
- การรอกคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย
- การรอกคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงิน

### กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- การรอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง
- การรอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย
- การรอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงิน

### กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- การรอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

การรอคอยเนื่องจากคุณลักษณะการดำเนินงานของลูกค้าแต่ละประเภท เป็นการรอคอยที่เกิดจากตัวลูกค้าเอง เช่น เวลาเปิดทำการของร้านลูกค้า กฎระเบียบในการนำสินค้าไปส่ง การรอคอยประเภทนี้ไม่สามารถลดหรือควบคุมได้ทำได้แค่เพียงปรับปรุงกระบวนการทำงานในส่วนอื่นๆเพื่อให้กระบวนการโดยรวมมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น การรอคอยเนื่องจากคุณลักษณะการดำเนินงานของลูกค้าแต่ละประเภท ในกระบวนการที่ทำการศึกษามารถสรุปได้ดังนี้

- การรอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้
- การรอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า

### 5.3 ผลการศึกษาการวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ โดยพิจารณาครอบคลุมทั้งในส่วนของการจัดส่งสินค้าด้วยผู้ประกอบการขนส่ง รถบริษัท ไปให้ลูกค้าทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด รวมทั้งพิจารณากิจกรรมจัดการสินค้าคืนซึ่งเป็นกิจกรรมย้อนกลับของกระบวนการกระจายสินค้า จากลูกค้าทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด รวมพิจารณาทั้งสิ้น 20 กรณี ซึ่งผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile ทั้งหมด แสดงไว้ในภาคผนวก ค



### 5.3.1 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile

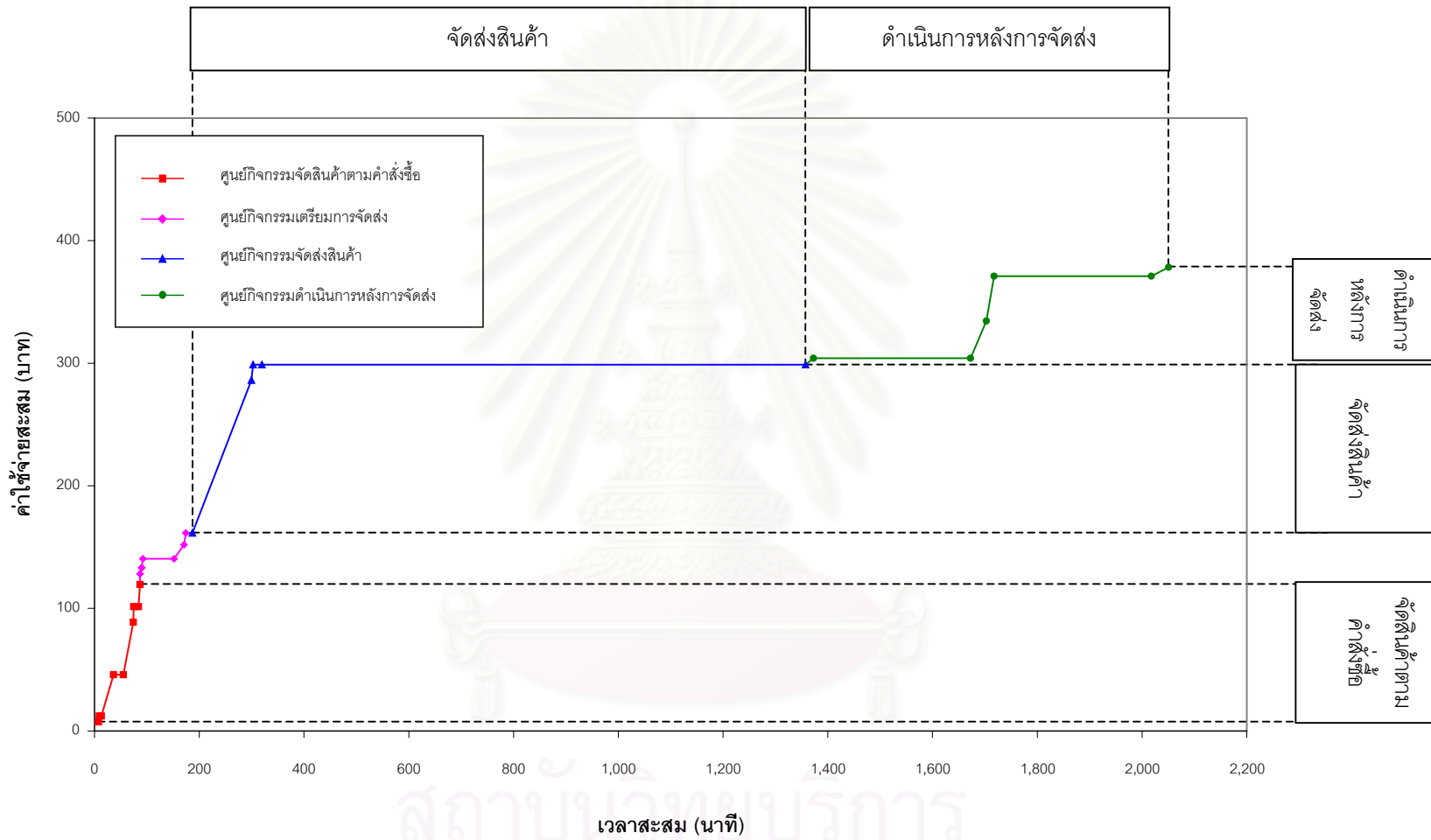
จากการพิจารณาลักษณะของกราฟ Value Analysis Time Profile ทั้งหมดพบว่า แนวโน้มการกระจายตัวของข้อมูลของกระบวนการเดียวกันมีลักษณะใกล้เคียงกันไม่ว่าจะจัดส่งโดยผู้ประกอบการขนส่งหรือรถบริษัท ดังนั้นการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile จึงได้นำ Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order แสดงในรูปที่ 5.2 กระบวนการกระจายสินค้า First Order แสดงในรูปที่ 5.3 ด้วยผู้ประกอบการขนส่ง ไปยังลูกค้าเอสพี ชาวัด และกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ด้วยผู้ประกอบการขนส่งและรถบริษัท สำหรับลูกค้าเอสพี ชาวัด แสดงในรูปที่ 5.4 มาเป็นตัวแทนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์กิจกรรมออกมาได้ดังนี้

#### 1. กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

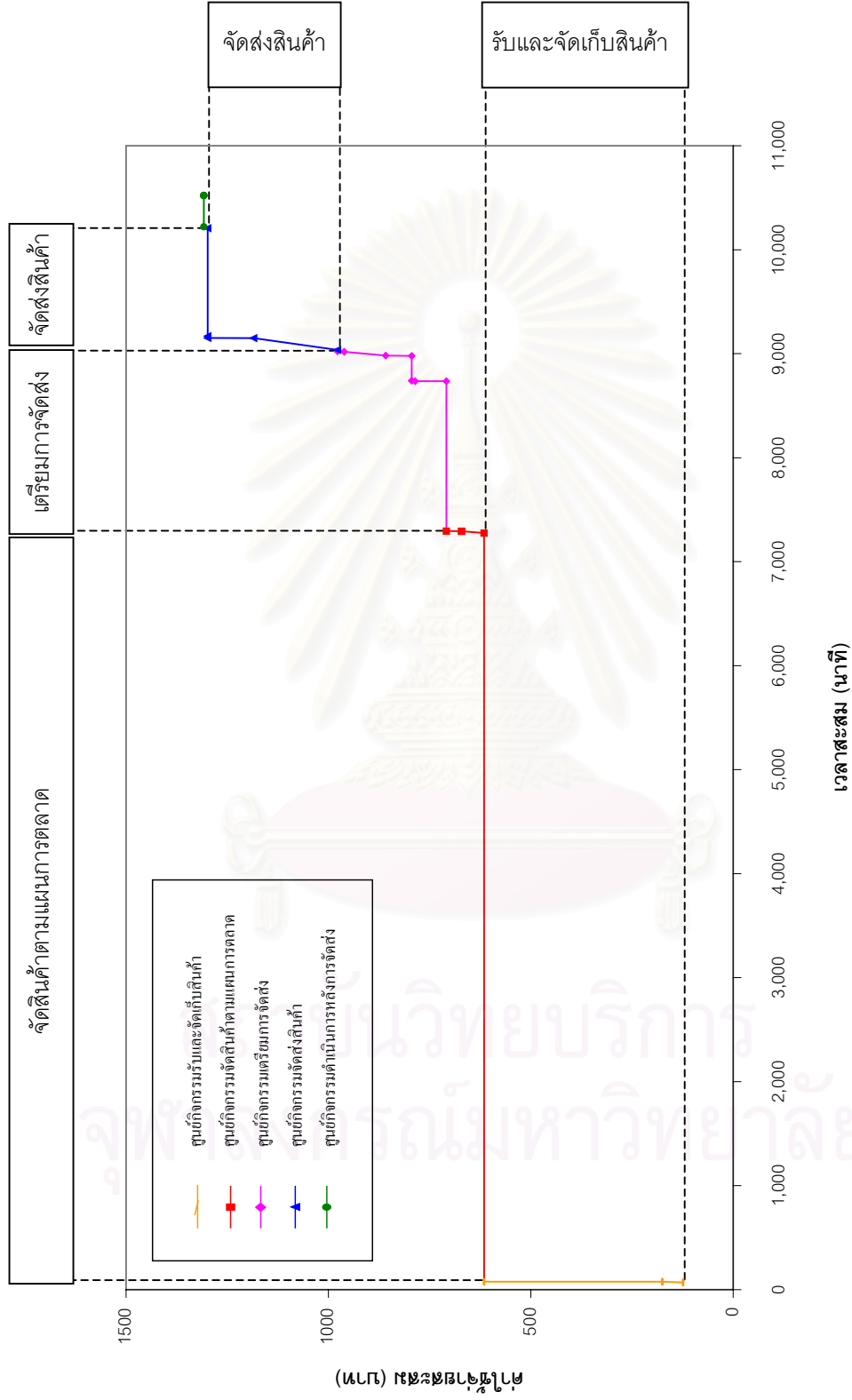
- พิจารณาแกนนอนของ Value Analysis Time Profile ในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานเพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้ามี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้า และกิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง
- พิจารณาแกนตั้งของ Value Analysis Time Profile ในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนรวมลงมี 3 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมจัดส่งสินค้า และกิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง

#### 2. กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- พิจารณาแกนนอนของ Value Analysis Time Profile ในกระบวนการกระจายสินค้า First Order ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนิน

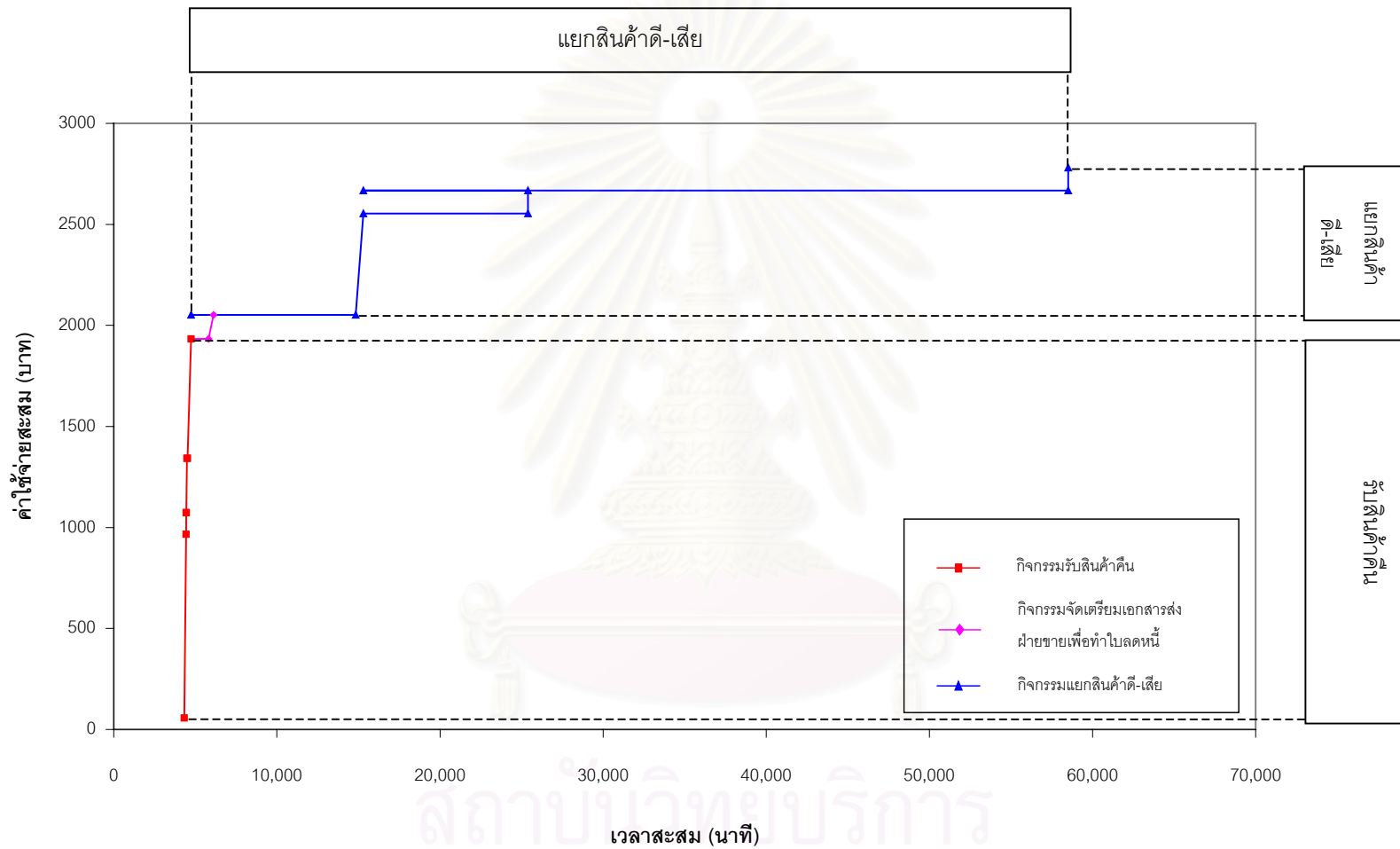


รูปที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า  
 เอสพี ซาวด์



รูปที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้าเอสพี

ชาวดัตช์



รูปที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้าเอสพี ชาวดี

งานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานมี 3 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดสินค้าตามแผนการตลาด เตรียมการจัดส่ง และจัดส่งสินค้า

- พิจารณาแกนตั้งของ Value Analysis Time Profile ในกระบวนการกระจายสินค้า First Order ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า และกิจกรรมจัดส่งสินค้า

### 3. กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- พิจารณาแกนนอนของ Value Analysis Time Profile ในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานมี 1 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมแยกสินค้าดี-เสีย
- พิจารณาแกนตั้งของ Value Analysis Time Profile ในกระบวนการกระจายสินค้า First Order ของบริษัทตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมรับสินค้าคืน และแยกสินค้าดี-เสีย

### 5.3.2 แนวทางการปรับปรุงการดำเนินงาน

จากผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile พบว่า จะต้องมีการปรับปรุงการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้าทั้งในด้านเวลาและค่าใช้จ่าย สามารถอธิบายได้ดังนี้

#### แนวทางการปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงาน

##### 1. กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

การปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานจะมุ่งเน้นไปที่การลดเวลาในการดำเนินงานของศูนย์กิจกรรมจัดส่งสินค้า และศูนย์กิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง ซึ่งการปรับปรุงเวลาการดำเนินงานมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ระบุกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการหาว่ากิจกรรมใดในศูนย์กิจกรรมที่พิจารณาจะปรับปรุง เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ สมควรกำจัดออกไป จากการพิจารณาศูนย์กิจกรรมที่ต้องการปรับปรุงดังที่กล่าวไว้ข้างต้นพบว่า มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มีดังต่อไปนี้

- การรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าที่เกิดขึ้นหลังจากพนักงานขับรถและผู้ช่วยได้ตรวจสอบสินค้าที่จะนำไปส่ง และลำเลียงสินค้านั้นขึ้นรถแล้ว โดยพนักงานขนส่ง ยังไม่สามารถออกรถได้ทันทีเนื่องจากต้องนำใบแจ้งหนี้ ไปทำเอกสารใบขนส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้าก่อน และเมื่อได้เอกสารมาแล้วก็ต้องตรวจสอบเส้นทางขนส่งอีกครั้ง จึงจะออกรถได้ ซึ่งสรุปได้ว่ากิจกรรมการรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้านี้ เป็นกิจกรรมที่ไม่สามารถจะกำจัดออกไปได้เพราะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของแผนกอื่น ถ้าใบแจ้งหนี้ที่จะนำมาออกเอกสารการขนส่งมีน้อย ก็สามารถทำงานได้เร็ว การออกรถก็จะเร็วขึ้น แต่ถ้ามีเอกสารมารอทำหลายสายการขนส่ง พนักงานขับรถก็ต้องรอไปก่อน
- การรอคอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นใบแจ้งหนี้ เป็นการรอคอยที่เกิดขึ้นหลังจากส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าแล้ว โดยลูกค้าจะต้องทำการตรวจสอบจำนวน และรายการของสินค้าที่นำมาส่งก่อน ถ้าถูกต้องเรียบร้อย ลูกค้าก็จะเซ็นชื่อผู้รับลงในใบแจ้งหนี้ การรอคอยให้ลูกค้าเซ็นใบแจ้งหนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้เพราะการตรวจสอบสินค้าก่อนรับจะเป็นการรักษาผลประโยชน์ของลูกค้าเอง ทำได้แต่เพียงทางบริษัทตัวอย่างจะต้องเพิ่มความรอบคอบในการจัดสินค้า และตรวจสอบสินค้าให้ดีก่อนนำสินค้ามาส่ง ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดซึ่งเป็นสาเหตุของการรอคอยในส่วนนี้ลง

- การรอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา กิจกรรมนี้เกิดขึ้นหลังจากที่ลูกค้าได้เห็นเอกสารใบแจ้งหนี้แล้ว พนักงานขนส่งจะนำใบแจ้งหนี้ส่วนที่เป็นของลูกค้าทำให้ลูกค้าเก็บไว้ ใบแจ้งหนี้ส่วนที่เหลือจะนำกลับคลังสินค้าเพื่อให้ฝ่ายประสานงานรวบรวมส่งฝ่ายบัญชี-การเงินต่อไป ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะสามารถนำใบแจ้งหนี้มาส่งที่ศูนย์กระจายสินค้าได้ในเช้าวันต่อไปเพราะกว่าจะส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าเสร็จหมดทุกราย ก็จะมีเวลาทำการของศูนย์กระจายสินค้าพอดี วิธีการปรับปรุงการดำเนินงานคือ รถที่สามารถส่งสินค้าเสร็จในช่วงเที่ยงให้รีบนำใบแจ้งหนี้มาส่งที่แผนกประสานงานเพื่อที่แผนกประสานงานจะได้รวบรวมเอกสารส่งฝ่ายบัญชี-การเงินได้ ทำให้เวลารอคอยเฉลี่ยลดลงครึ่งหนึ่งของเวลารอคอยเฉลี่ยเดิม ทั้งนี้ต้องทำร่วมกับการปรับปรุงรอบเวลาการนำเอกสารไปส่งที่สำนักงานใหญ่โดยพนักงานส่งเอกสาร (Messenger) ซึ่งปกติจะมารับเอกสารในช่วงเที่ยงของแต่ละวัน จึงควรมีรอบการส่งเอกสารช่วงเย็นเพิ่มเข้ามาอีกเพื่อนำเอกสารที่จัดการเสร็จแล้วในช่วงบ่ายไปส่ง ทำให้ไม่เกิดการค้างคั่ง
- การรอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชีการเงิน เนื่องจากฝ่ายบัญชี-การเงินอยู่ที่สำนักงานใหญ่ เมื่อรวบรวมเอกสารการส่งเสร็จแล้วต้องรอเวลาที่พนักงานส่งเอกสารจะมาเก็บเอกสารไปส่งที่สำนักงานใหญ่ ในช่วงเที่ยงหรือบ่าย ระบบเดิมที่เป็นอยู่จะจัดการเอกสารของลูกค้ารายปีซึ่งเป็นลูกค้ารายใหญ่ในกรุงเทพฯ ให้เสร็จก่อน จึงสามารถส่งเอกสารไปให้ฝ่ายบัญชี-การเงินได้ทันในช่วงบ่าย ในส่วนของลูกค้ารายย่อยอื่นๆ และลูกค้าต่างจังหวัด จะถูกพิจารณาเป็นลำดับต่อมาจึงต้องยกยอดการส่งเอกสารไปในวันรุ่งขึ้น ทำให้เสียเวลารอคอยไปพอสมควร วิธีการปรับปรุงเวลาในการดำเนินงานในส่วนนี้ ควรให้พนักงานขนส่งทุกคนรีบนำใบแจ้งหนี้มาส่งในช่วงเช้าของทุกวัน เพื่อที่พนักงานในแผนกประสานงานจะสามารถจัดการเอกสารได้ทันที โดยไม่ต้องแยกระดับความสำคัญของลูกค้า มาก่อนจัดการก่อน นอกจากนั้นในการส่งเอกสารไปให้ฝ่ายบัญชี-การเงิน ควรจะจัดรอบการนำส่ง

ไว้ 2 รอบคือช่วงเที่ยง และช่วงเย็น เพื่อให้สามารถจัดการเอกสารได้หมดภายในวันเดียว

- การรอกคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้ กิจกรรมการรอกคอยนี้สามารถกำจัดออกได้โดยนำไปรวมกับการจัดการเอกสารส่งฝ่ายบัญชี-การเงิน กล่าวคือ เมื่อพนักงานขนส่งนำใบแจ้งหนี้มาส่งในวันรุ่งขึ้น ถ้ามีสินค้าที่ลูกค้าไม่รับก็จะนำมาให้พนักงานแผนกประสานงานตรวจสอบพร้อมกัน เมื่อตรวจสอบแล้วเอกสารจะนำมารวบรวมส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้ ในส่วนของสินค้า พนักงานแผนกรับและจัดเก็บสินค้าจะนำไปเข้าคลังสินค้าต่อไป ในการปรับปรุงการดำเนินงาน ในกรณีพนักงานขนส่งนำเอกสารการส่งพร้อมทั้งสินค้าที่ลูกค้าไม่รับมาส่ง พนักงานแผนกประสานงานควรจัดการเอกสารใบแจ้งหนี้และเอกสารเพื่อทำใบลดหนี้ของลูกค้ารายนั้นไปพร้อมๆกันซึ่งกินเวลาไม่เกินรายละเอียด 20 นาที เพราะโดยปกติแล้วกิจกรรมจัดการเอกสารส่งแผนกบัญชี-การเงิน ใช้เวลายาวละ 15 นาที และกิจกรรมจัดการเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้ใช้เวลา 15 นาที เช่นกัน ซึ่งถ้าทำไปพร้อมกันจะลดเวลาดำเนินงานลงได้ 10 นาที รวมทั้งสามารถจัดส่งเอกสารทั้ง 2 ไปสำนักงานใหญ่พร้อมกันได้ ไม่เกิดการค้างค้ำ

2. จัดเรียงกิจกรรมภายในกระบวนการใหม่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่นำกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มาพิจารณาเพื่อกำจัดกิจกรรมนั้นออกไป หรือจัดเรียงขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ ซึ่งกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ในกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order นี้แสดงในตารางที่ 5.13 ซึ่งได้กำจัดกิจกรรมจัดการเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้ออกไป พร้อมทั้งการรอกคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายก็จะถูกเอาออกไปด้วย ทั้งนี้จะนำไปทำพร้อมกันกับกิจกรรมจัดการเอกสารส่งฝ่ายบัญชีการเงิน ทำให้สามารถนำส่งสำนักงานใหญ่ได้พร้อมๆกัน รวมทั้งลดเวลารอคอยในการนำเอกสารการส่งกลับมาเฉลี่ยลงครึ่งหนึ่ง





## 2. กระบวนการกระจายสินค้า First Order

การปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานจะมุ่งเน้นไปที่การลดเวลาในการดำเนินงานของศูนย์กิจกรรมจัดสินค้าตามแผนการตลาด ศูนย์กิจกรรมเตรียมการจัดส่ง และจัดส่งสินค้าซึ่งการปรับปรุงเวลาการดำเนินงานมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ระบุกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ จากการพิจารณาศูนย์กิจกรรมที่ต้องการปรับปรุงดังที่กล่าวไว้ข้างต้นพบว่า มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มีดังต่อไปนี้

- การรอคอยเพื่อจัดสินค้า กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุดในการกระจายสินค้า First Order เนื่องจาก จะไม่สามารถจัดสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ ถ้าสินค้า First Order ทั้งหมดยังไม่ครบ จึงต้องใช้เวลารอคอยสินค้ามาให้ครบนานถึง 5 วัน การจะลดหรือกำจัดเวลารอคอยในส่วนนี้ลง ทำได้โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายๆฝ่าย ทั้งฝ่ายผลิตหรือศูนย์กระจายสินค้าเอง โดยที่ฝ่ายผลิตต้องเพิ่มความถี่ในการจัดส่ง แทนที่จะรอให้มีสินค้ามาเรื่อยๆก่อนจึงจะจัดส่ง โดยที่การจัดส่งที่ดีขึ้นแต่ปริมาณไม่มากนักจะทำให้แผนจัดสินค้าสามารถเลือกจัดให้กับลูกค้าชาบีวและลูกค้ารายย่อยก่อนได้ ซึ่งการจัดแบบเดิมที่สินค้ามาทีละมากๆแต่ไม่ถี่ พนักงานจัดสินค้าจะเลือกจัดให้กับลูกค้าชาบีวที่มีปริมาณการสั่งมาก่อน ทำให้เหลือเวลาจัดสินค้าให้กับลูกค้ารายย่อยน้อยซึ่งมีวันวางตลาดบังคับอยู่ และในการจัดสินค้าให้ลูกค้ารายย่อยนั้นต้องใช้แรงงาน และสมาริมาก เนื่องจากรายการสินค้ามีรายละเอียดปลีกย่อยเยอะ หลังจากนั้นเมื่อความต้องการจัดสินค้าให้กับลูกค้ารายย่อยเริ่มลดลง สินค้าที่เข้ามาส่งในรอบต่อไปก็สามารถนำมาจัดให้กับลูกค้าชาบีวได้ ซึ่งใช้เวลาไม่มากนัก ลำดับการจัดสินค้าดังที่กล่าวไว้ข้างต้นทำให้สามารถลดเวลารอคอยสินค้าลงได้เหลือ 1 วัน
- การรอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการจัดส่ง โดยส่วนมากการรอคอยนี้จะเกิดขึ้นกับลูกค้ารายย่อย ชาบีว

เนื่องจากต้องรอให้สินค้าเต็มแทนวางสินค้าก่อนจึงจะลำเลียงออกไปที่แผนกเตรียมการและจัดส่งได้ ดังนั้นการรอกอຍนี้จึงไม่สามารถกำจัดออกไปได้ และในส่วนของลูกค้าที่บิ๊วแต่ละร้านจะสั่งทีละมากๆและเต็มแทนวาง เมื่อสินค้าเต็มแล้วก็นำออกไปที่แผนกเตรียมการและจัดส่งได้เลยไม่ต้องรอ

- การรอกอຍเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง การรอกอຍในส่วนนี้ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order ไม่ได้แสดงว่าการดำเนินงานไร้ประสิทธิภาพแต่อย่างใด เนื่องจากการกระจายสินค้า First Order จะทำได้ก็ต่อเมื่อก่อนหรือถึงวันวางตลาด ยิ่งสินค้ามารอเร็วเท่าใดแสดงว่ามีความพร้อมในการจัดส่งมากขึ้นเท่านั้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นควรจะให้มีสินค้ามาวิ่งในวันที่เหมาะสม ไม่มาเร็วจนเกินไป เพราะแผนกเตรียมการและจัดส่งก็จะต้องใช้พื้นที่สำหรับสินค้า Repeated Order ด้วยเหมือนกัน
- รอกอຍในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย การรอกอຍนี้สามารถกำจัดออกไปได้เพราะสินค้า First Order ได้ถูกจัดจนเต็มแทนวางและรออยู่ในสายการส่งแล้ว เมื่อจัดเตรียมรถและพนักงานขนส่งให้พร้อมก็จะสามารถขนส่งได้ทันที
- การรอกอຍในศูนย์กิจกรรมจัดส่งสินค้า ประกอบด้วยการรอกอຍเพื่อออกจากคลังสินค้า การรอกอຍเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้ และการรอกอຍนำเอกสารการส่งกลับมา จะมีรูปแบบการปรับปรุงการดำเนินงานเหมือนกับกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

2. จัดเรียงกิจกรรมภายในกระบวนการใหม่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ในกระบวนการกระจายสินค้า First Order นี้แสดงในตารางที่ 5.14 ซึ่งได้กำจัดการรอกอຍในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่ายออกไป และลดเวลารอกอຍเพื่อจัดสินค้าเฉลี่ยและเวลารอกอຍนำใบแจ้งหนี้กลับมาเฉลี่ยลงครึ่งหนึ่ง และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การกระจายสินค้า First Order ไม่มีสินค้าที่ลูกค้าไม่รับเนื่องจากการจัดสินค้าจัดตามแผนการตลาดที่ออกโดยบริษัทตัวอย่างเอง จึงสามารถตัดขั้นตอนการจัดการสินค้าที่ลูกค้าไม่รับออกไป

ตารางที่ 5.14 ทางเดินกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
	B3	B4	B6	B7	B8
รับสินค้าและตรวจสอบจำนวนสินค้า					
บันทึกจำนวนสินค้าเข้า	↓				
นำสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า		↓			
รอคอยเพื่อจัดสินค้า		↓			
จัดสินค้าลงกล่องตามใบแจ้งหนี้		↓			
รอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง		↓			
ลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง		↓			
รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง			↓		
ลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง			↓		
นำข้อมูลใบแจ้งหนี้เข้าระบบและแยกใบแจ้งหนี้เข้าสายการส่ง			↓		
แบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย			↓		
ตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ			↓		
ออกไปส่งสินค้าและใบนำสินค้าออกนอกพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า				↓	
รอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า				↓	
ขนส่งสินค้า				↓	
ลำเลียงสินค้าเพื่อส่งมอบให้แก่ลูกค้า				↓	
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้				↓	
รอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา				↓	
จัดการเอกสารเพื่อส่งแผนกบัญชี - การเงิน				↓	
รอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี - การเงิน				↓	

### 3. กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

การปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานจะมุ่งเน้นไปที่การลดเวลาในการดำเนินงานของกิจกรรมแยกสินค้าดี-เสีย ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ระบุกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ จากการพิจารณากิจกรรมที่ต้องการปรับปรุงดังที่กล่าวไว้ข้างต้นพบว่า กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มีดังต่อไปนี้

- การรอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม เป็นกิจกรรมการรอคอยที่เกิดขึ้นจากความไม่พร้อมของพนักงานที่ทำหน้าที่แยกสินค้าดี-เสีย เนื่องจากมีสินค้ามารอคิวแยกเป็นจำนวนมาก รวมทั้งพนักงานจะเป็นผู้เลือกว่าวันนี้จะแยกสินค้าประเภทเทพเพลงไทยหรือเทพเพลงสากล ซีดีเพลงไทย หรือสากล หรือ วีซีดีภาพยนตร์เป็นต้น ทำให้มีสินค้าที่มาพร้อมกันตกค้างยังไม่ได้รับการแยกอยู่เป็นจำนวนมาก วิธีการปรับปรุงการดำเนินงาน คือจะต้องเพิ่มส่วนที่ใช้ในการแยกสินค้าออกอย่างชัดเจนว่าเป็นโต๊ะสำหรับแยกเทพ โต๊ะสำหรับแยกซีดี และโต๊ะสำหรับแยกวีซีดี ภาพยนตร์พร้อมทั้งจัดพนักงานคัดแยกให้เพียงพอ ประกอบด้วยพนักงานแยกอัลบั้ม 1 คน พนักงานตรวจสอบสภาพสินค้า 1 คน และพนักงานจัดเรียงและลำเลียงสินค้า 1 คน ในแต่ละโต๊ะ โดยที่โต๊ะไหนมีปริมาณสินค้านิดนั้นๆ มาก อาจจะมีเพิ่มโต๊ะและพนักงานคัดแยกเพิ่มเข้ามาอีก 1 ชุด ทำให้สามารถจัดการแยกสินค้านั้นได้ทันทีตามประเภทของสินค้า ซึ่งจะสามารถแยกสินค้าที่เข้ามาได้วันต่อวัน และอาจมีสินค้าบางรอบที่ตกค้างต้องยกยอดไปคัดแยกในวันต่อไป ดังนั้นเวลารอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียจะลดลงเหลืออย่างมาก 1 วัน เนื่องจากใน 1 วันจะมีสินค้าเข้ามาเฉลี่ย 680 กล่อง ถ้าเพิ่มแรงงานและอุปกรณ์การทำงานเข้ามาดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นจะสามารถคัดแยกสินค้าได้อย่างน้อยวันละ 300 กล่อง ทำให้เวลารอคอยแยกสินค้าเฉลี่ยลดลงเหลือ 2 วัน
- การรอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า และการรอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อมแซม ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความพร้อมในการจัดเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับสินค้าของแผนกรับและจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า และแผนกซ่อมแซมของฝ่ายผลิต ทำให้มีหลายครั้งที่ทางแผนกจัดการสินค้าคืนมีความ

พร้อมที่จะส่งสินค้าออกแต่แผนกปลายทางไม่พร้อมที่จะรับสินค้า นั้น ทำให้ต้องเสียเวลารอไปตั้งแต่เป็นสัปดาห์ถึงเป็นเดือน การแก้ปัญหาในจุดนี้ ควรขอความร่วมมือกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องทุกๆ ฝ่ายในการกำหนดวันรับสินค้าคืนที่แน่นอน เช่น ทุกวันศุกร์ โดยที่ฝ่ายรับปลายทางจะต้องเตรียมสถานที่และเตรียมคนให้พร้อมสำหรับรับสินค้าคืนโดยเฉพาะ รวมทั้งพนักงานแผนก รับคืนสินค้าเองจะต้องเตรียมสินค้าออกและจัดการเอกสารต่างๆ ให้พร้อมเพื่อนำออกได้ในวันที่กำหนดไม่ว่าจะมีสินค้ามากน้อยเพียงใด ซึ่งจะสามารถทำให้คลังสินค้าคืนลดความแออัดลงได้มาก รวมทั้งสามารถนำสินค้าคืนที่อยู่ในสภาพดีไปเติมเต็มในคลังสินค้าได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องส่งผลิตสินค้าอัลบั้มนั้นๆ เพิ่มขึ้นอีก ทำให้สามารถนำต้นทุนการผลิตที่ลดลงมาชดเชยต้นทุนการจัดการสินค้าคืนที่เพิ่มขึ้นได้ จากการกำหนดวันนำสินค้าดีคืนเข้าคลังและนำสินค้าเสียไปซ่อมแซมที่แน่นอน ทำให้สามารถเวลารอคอยเฉลี่ยลงได้เหลือ 4 วัน ซึ่งแต่เดิมนั้นการคืนสินค้าดีเข้าคลังจะใช้เวลารอคอยประมาณ 7 วัน และการนำสินค้าเสียไปซ่อมแซมจะใช้เวลารอคอยประมาณ 1 เดือน

2. จัดเรียงกิจกรรมใหม่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งกิจกรรมจัดการสินค้าคืนของบริษัทตัวอย่างนี้ ไม่ได้มีการจัดเรียงกิจกรรมใหม่ แต่มีการลดกิจกรรมการรอคอยลงประกอบด้วย การรอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม การรอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า และการรอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อมแซม โดยใช้วิธีการดังที่ได้กล่าวไว้ ตารางที่ 5.15 แสดงทางเดินกิจกรรมของกิจกรรมจัดการสินค้าคืนที่พิจารณาแล้วว่าไม่ต้องจัดเรียงใหม่

ตารางที่ 5.15 ทางเดินกิจกรรมที่จัดเรียงใหม่ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ				
	B3	B6	B7	B8	B9
รอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า			←		
รับสินค้าคืนจากลูกค้า				↘	
บันทึกการรับคืนสินค้า				↓	
รอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน					↓
ตรวจสอบสินค้าคืน					↓
รอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ					↓
นำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ					↓
รอคอยในการจัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบลดหนี้					↓
จัดเตรียมเอกสารส่งฝ่ายขายเพื่อทำใบแจ้งหนี้					↓
รอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม					↓
แยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม					↓
รอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม					↓
นำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม					↓
รอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า					↓
นำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า	←				↓

### ผลที่ได้จากการปรับปรุงเวลาในการดำเนินงาน

หลังจากได้ทำการกำจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ออกไป รวมทั้งพิจารณาจัดเรียงทางเดินกิจกรรมใหม่ ผลของการปรับปรุงการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ดังนี้

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order มีขั้นตอนการทำงานที่ไม่รวมขั้นตอนการรอคอยลดลง 1 ขั้นตอนเหลือ 18 ขั้นตอน และขั้นตอนการรอคอยลดลง 1 ขั้นตอนเหลือ 10 ขั้นตอน
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order มีขั้นตอนการทำงานที่ไม่รวมขั้นตอนการรอคอยลดลง 4 ขั้นตอนเหลือ 12 ขั้นตอน และขั้นตอนการรอคอยลดลง 3 ขั้นตอนเหลือ 6 ขั้นตอน

- กิจกรรมจัดการสินค้าคงคลัง ยังคงมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่รวมขั้นตอนการรอคอยอยู่ 8 ขั้นตอน และมีขั้นตอนการรอคอย 7 ขั้นตอน

ทั้งนี้การปรับปรุงการดำเนินงานทำให้เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลง ซึ่งส่งผลให้ร้อยละของเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นด้วย ตารางที่ 5.16 แสดงร้อยละของเวลาดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงกระบวนการ เทียบกับร้อยละของเวลาดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมเฉลี่ย หลังการปรับปรุงกระบวนการ จากตารางที่ 5.16 พบว่า

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ถ้านำแนวทางที่ได้เสนอไว้ข้างต้นไปปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน พบว่าร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้น เป็น 4.70 ร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 73.20 และร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 22.10 ทั้งนี้สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการลงได้ร้อยละ 57.77 และเมื่อนำผลการปรับปรุงที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) พบว่าร้อยละกิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการที่ปรับปรุงแล้วมีค่าใกล้เคียงกับร้อยละของการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order ถ้านำแนวทางที่ได้เสนอไว้ข้างต้นไปปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน พบว่าร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่ามีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 2.10 ร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 94.06 และร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 3.84 ทั้งนี้สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการลงได้ร้อยละ 56.28 และเมื่อนำผลการปรับปรุงที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) พบว่าร้อยละกิจกรรมตามระดับ



คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการที่ปรับปรุงแล้วมีค่าต่างจากร้อยละของการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพอยู่มาก โดยเฉพาะกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น เนื่องจากในกระบวนการกระจายสินค้า First Order นี้มีกิจกรรมการลำเลียงและตรวจสอบสินค้าอยู่น้อยมาก และเวลาในการดำเนินงานส่วนใหญ่เป็นเวลารอคอยไม่ว่าจะเป็นการรอคอยเพื่อจัดสินค้า รอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายส่ง ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการรอคอยที่ใช้เวลานานทั้งสิ้น แม้จะทำการลดเวลารอคอยลงแล้วก็ยังเสียเวลาไปมากกว่าเวลาดำเนินงานจริงอยู่ดี

- กิจกรรมจัดการสินค้าคืน ถ้านำแนวทางที่ได้เสนอไว้ข้างต้นไปปรับปรุงการดำเนินงาน พบว่าร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 6.75 ร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 87.15 และร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 6.10 ทั้งนี้สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการลงได้ร้อยละ 72.04 และเมื่อนำผลการปรับปรุงที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) พบว่าร้อยละกิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรมของกระบวนการที่ปรับปรุงแล้วมีต่างจากร้อยละของการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพพอสมควร เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ในการดำเนินงานเป็นเวลารอคอยที่ใช้เวลาไปมากทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการรอคอยเพื่อคัดแยกสินค้า รอคอยนำสินค้าที่คัดแยกแล้วไปส่งเข้าคลังสินค้าหรือไปซ่อมแซม

ทั้งนี้การที่จะปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดจะต้องกำจัดกิจกรรมการรอคอยที่สูงๆออกทั้งหมด ซึ่งในทางปฏิบัติจริงไม่สามารถทำได้ เพราะในการส่งทอดกิจกรรมแต่ละช่วงนั้น การจะทำงานได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน ความพร้อมของสถานที่ ความพร้อมของอุปกรณ์ และความสามารถในการทำกิจกรรม

ตารางที่ 5.16 ร้อยละของเวลาดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมเฉลี่ยเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการ

ระดับ คุณค่า กิจกรรม	กระจายสินค้า Repeated Order				ร้อยละของเวลา ที่เปลี่ยนแปลง	กระจายสินค้า First Order				ร้อยละของเวลา ที่เปลี่ยนแปลง	จัดการสินค้าคืน				ร้อยละของเวลา ที่เปลี่ยนแปลง
	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง			ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง			ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		
	เวลา (นาที)	ร้อยละ	เวลา (นาที)	ร้อยละ		เวลา (นาที)	ร้อยละ	เวลา (นาที)	ร้อยละ		เวลา (นาที)	ร้อยละ	เวลา (นาที)	ร้อยละ	
VA	51	1.84	54	4.70	เพิ่มขึ้น 5.56	106	0.91	106	2.10	คงที่	1296	1.71	1296	6.75	คงที่
NVA	2,439	88.69	847	73.20	ลดลง 65.27	11,261	97.22	4,764	94.06	ลดลง 57.70	73,103	96.24	18,383	87.15	ลดลง 74.85
NNVA	260	9.47	260	22.10	คงที่	217	1.87	195	3.84	ลดลง 10.14	1562	2.06	1562	6.10	คงที่
รวม	2,749	100.00	1161	100.00	ลดลง 57.77	11,583	100.00	5,064	100.00	ลดลง 56.28	75,961	100.00	21,241	100.00	ลดลง 72.04

## แนวทางการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่าย

จากผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile สามารถระบุพื้นที่ที่ต้องมีการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

### 1. กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

จะมุ่งเน้นไปที่การลดค่าใช้จ่ายของศูนย์กิจกรรมจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ ศูนย์กิจกรรมจัดส่งสินค้า และศูนย์กิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง ซึ่งแนวทางการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ จากผลการศึกษาที่ได้มีผู้ทำการศึกษาดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างพบว่าในกิจกรรมจัดสินค้า Repeated Order ตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจาก เงินเดือนพนักงาน ค่าเช่าพื้นที่ ศูนย์กระจายสินค้า และค่าวัสดุสิ้นเปลือง อุปกรณ์สำนักงาน ต่างๆ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรตามปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า ถ้ามีการสั่งซื้อเข้ามามาก ย่อมต้องจ้างพนักงานมากขึ้นเพื่อทำงานให้ทันกับความต้องการของลูกค้า ค่าวัสดุสิ้นเปลืองก็จะมากตามไปด้วย รวมทั้งต้องใช้พื้นที่สำหรับเตรียมการจัดสินค้ามากขึ้นด้วย ซึ่งไม่จำเป็นต้องตัดค่าใช้จ่ายในส่วนหนึ่งส่วนใด ออกถ้าต้องการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า
- การจัดส่งสินค้า เป็นกิจกรรมที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงสุดในกระบวนการนี้ โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เกิดจาก เงินเดือนพนักงานของบริษัท และเงินค่าจ้างผู้ประกอบการขนส่ง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้าโดยรถบริษัทต่อหน่วยจะสูงกว่าค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการจ้างผู้ประกอบการขนส่งอยู่ประมาณ 1.5 เท่า การที่จะลดต้นทุนในส่วนของการจัดส่งสินค้าโดยไม่นำรถบริษัทมาวิ่ง ใช้รถรับจ้างทั้งหมดนั้น อาจจะสามารถลดต้นทุนได้ในระยะสั้น แต่ในระยะยาวอาจสูญเสียรายได้บางส่วนไปจาก

การที่ไม่สามารถรักษาลูกค้าเดิมไว้ได้ เนื่องจากลูกค้าไม่พึงพอใจในการให้บริการ เพราะรถบริษัทที่นำมาวิ่งเสริมกับรถรับจ้างนั้นเป็นการนำมาเก็บงานที่ตกค้างในช่วงใกล้ปิดทำการของบริษัท ซึ่งถ้ารถรับจ้างไม่ยอมไปส่ง จะต้องนำสินค้าเหล่านั้นรวบรวมไปส่งในวันถัดไป ซึ่งลูกค้าย่อมไม่พึงพอใจ ฉะนั้นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในส่วนรถบริษัทเข้ามาย่อมสร้างรายได้มากกว่าเป็นการเพิ่มต้นทุน ดังนั้นในส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้าจึงไม่ต้องทำการปรับลดค่าใช้จ่ายใดๆ

- การดำเนินการหลังการจัดส่ง ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมนี้เกิดจากเงินเดือนพนักงานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ การจัดการเอกสารสำหรับการส่งสินค้า และการจัดการสินค้า และเอกสารที่ลูกค้าไม่รับเนื่องจากความผิดพลาด ถ้าสามารถลดจำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับลงจนกระทั่งไม่มีสินค้าที่ลูกค้าตีกลับลงได้ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการดำเนินการหลังการจัดส่ง ลงได้ถึงร้อยละ 25 ทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับพนักงานด้วยเนื่องจากพนักงานไม่ต้องแบ่งเวลามาจัดการสินค้าที่ลูกค้าไม่รับ ทำให้สามารถทำงานในส่วนที่ได้รับผิดชอบอื่นๆได้อย่างเต็มที่และไม่มีข้อผิดพลาด

## 2. กระบวนการกระจายสินค้า First Order

จะมุ่งเน้นไปที่การลดค่าใช้จ่ายของศูนย์กิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า และศูนย์กิจกรรมจัดส่งสินค้า ซึ่งแนวทางการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การรับและจัดเก็บสินค้า ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมนี้ส่วนใหญ่เกิดจากเงินเดือนพนักงาน และค่าเช่าพื้นที่ ในส่วนของเงินเดือนพนักงานประจำเป็นค่าใช้จ่ายที่คงที่ไม่ว่าจะมีสินค้าเข้ามามากหรือน้อย แต่ในส่วนของค่าเช่าพื้นที่นั้นจะแปรตามปริมาณสินค้าที่เข้ามา เนื่องจากสินค้า First Order จะเข้ามาที่ละปริมาณมาก จึงต้องจัดพื้นที่สำหรับรองรับสินค้าไว้ให้เพียงพอ แต่ถ้าพื้นที่ใน

บริเวณจัดสินค้า First Order ไม่พอจะต้องนำไปวางไว้ในส่วนอื่นทำให้ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ของแผนกนั้นๆลดลง การที่จะลดค่าใช้จ่ายในการใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าลงทำได้โดยใช้วิธีการเดียวกับการลดเวลารอคอยในการดำเนินงาน คือปรับเปลี่ยนวิธีการจัดส่งสินค้า First Order เข้ามา จากเดิมที่รอให้สินค้าเข้ามาให้หมดก่อนจึงค่อยจัดส่งสินค้า ซึ่งทำให้ที่เก็บสินค้าไม่เพียงพอเปลี่ยนเป็นการนำสินค้าเข้ามาในช่วงเวลาที่ถี่ขึ้นโดยที่ปริมาณไม่สำคัญ แล้วทำการทยอยจัดโดยเริ่มที่ลูกค้ารายย่อยที่ต้องการสินค้าไม่มากก่อน จะทำให้มีพื้นที่เพียงพอสำหรับเก็บสินค้าที่เข้ามาไม่ต้องไปฝากไว้ที่แผนกอื่น ซึ่งเท่ากับเป็นการลดต้นทุนการใช้พื้นที่ลง

- การจัดส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ในกิจกรรมนี้คือ เงินเดือนพนักงานและค่าจ้างบริษัทขนส่ง ในส่วนของความคิดเห็นในการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายจะเหมือนกับกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

### 3. กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

อาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมจัดการสินค้าคืนนี้ ถ้าสามารถกำจัดออกไปได้จะส่งผลให้ต้นทุนโดยรวมในกระบวนการลดลงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากต้นทุนของกิจกรรมนี้คิดเป็นร้อยละ 22 ของต้นทุนในกระบวนการทั้งหมด เมื่อพิจารณารายละเอียดของกิจกรรมพบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เกิดจาก เงินเดือนพนักงาน ค่าเช่าพื้นที่ซึ่งสูงรองจากค่าใช้พื้นที่ในกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้าเลยทีเดียว ผลกระทบที่เกิดจากการมีสินค้าคืนมากเกินไปเกินกว่าความสามารถที่แผนกจะสามารถจัดการได้ อธิบายได้ดังนี้

- ค่าจ้างพนักงานชั่วคราว เมื่อมีสินค้าคืนเข้ามาเยอะ จำเป็นต้องจ้างพนักงานชั่วคราวเพื่อมาจัดการกับสินค้าให้ทันกับปริมาณการเข้ามา

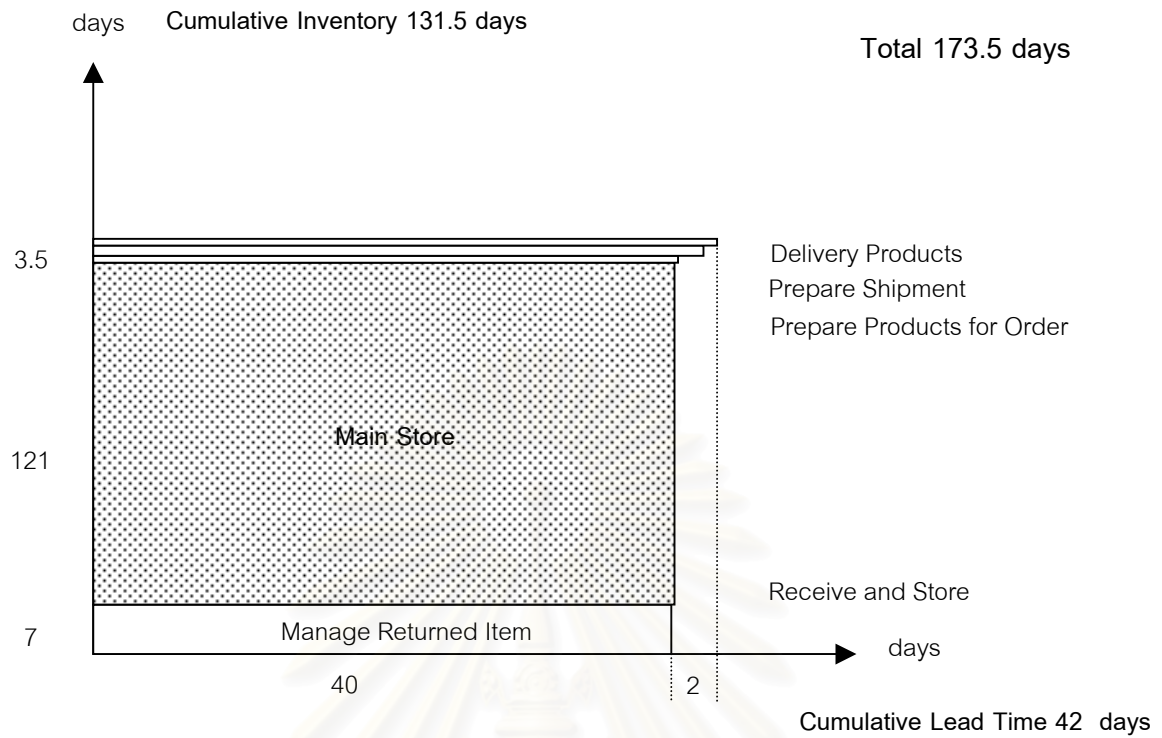
- ค่าสาธารณูปโภค ในการที่จะจัดการกับสินค้าคืนให้ทัน ต้องทำงานเป็นกะคือ กลางวันและกลางคืน ดังนั้นค่าไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์จึงเพิ่มขึ้นจากการทำงานปกติเกือบเท่าตัว
- ค่าเช่าพื้นที่ ในกรณีที่จัดการสินค้าไม่ทันจะทำให้มีสินค้ารอทำอยู่เป็นควยาวจึงต้องหาพื้นที่สำหรับรองรับสินค้านั้น รวมทั้งต้องหาพื้นที่สำหรับสินค้าที่ทำเสร็จแล้วรอส่งเข้าคลังหรือรอซ่อม เมื่อพื้นที่ไม่พอจะต้องนำสินค้าไปฝากวางไว้ที่แผนกอื่นหรือต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าคลังสินค้าเพิ่มเพื่อรองรับสินค้า
- ค่าจ้างรถไปเก็บสินค้าคืน สินค้าคืนในกรุงเทพฯโดยทั่วไปจะถูกเก็บกลับมาพร้อมกับการนำสินค้าไปส่ง แต่ในกรณีที่มีสินค้าคืนเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องตีรถเปล่าไปรับสินค้ากลับมา ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งโดยไม่จำเป็น

ในการลดปริมาณสินค้าคืนลง ย่อมส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นลดลงด้วย ซึ่งแนวทางการปรับปรุงด้านสินค้าคืน จะอธิบายอย่างละเอียดพร้อมกับการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

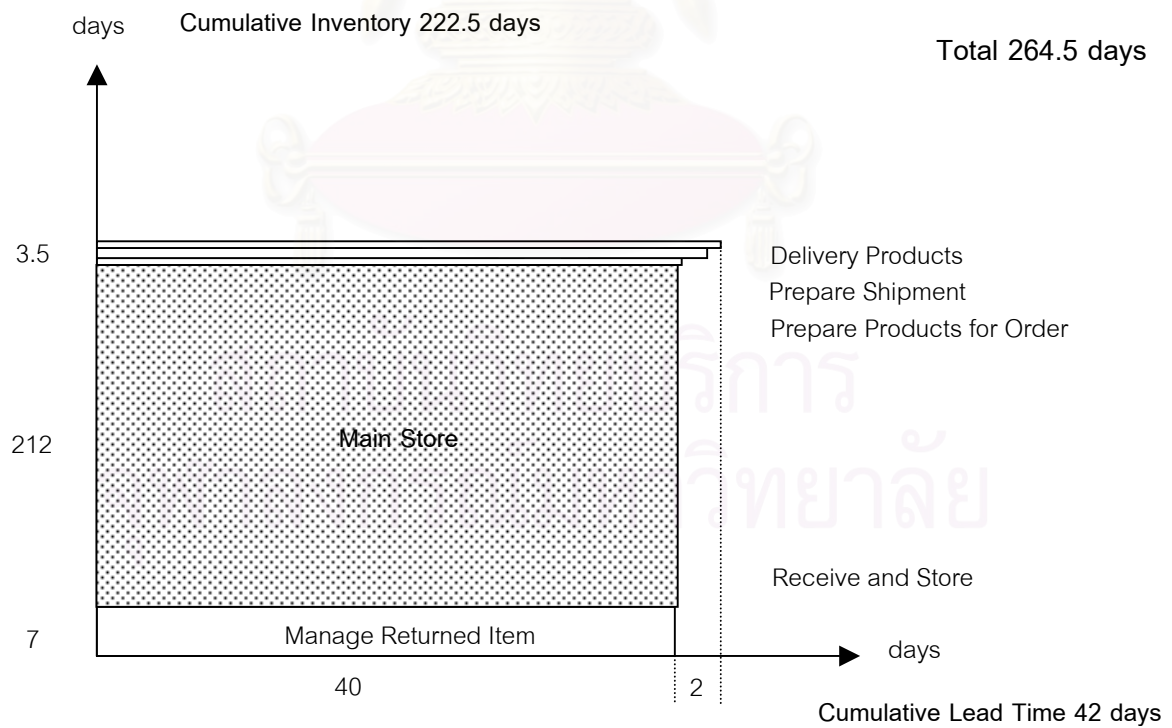
#### 5.4 ผลการศึกษาการวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ โดยเทคนิค Supply Chain Response Matrix นี้มีประโยชน์ในการช่วยระบุ และกำหนดจุดที่จะต้องทำการปรับปรุงด้านเวลาในการดำเนินงาน และปริมาณสินค้าคงคลังหมุนเวียนในกระบวนการ

รูปที่ 5.5 และ 5.6 แสดง Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าประเภทเทพเพลงไทย และเทพเพลงสากลของบริษัทตัวอย่าง สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์กิจกรรม และนำเสนอแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 5.5 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเพลงไทย



รูปที่ 5.6 Supply Chain Response Matrix ของกระบวนการกระจายสินค้าเพลงสากล

#### 5.4.1 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix

กราฟ Supply Chain Response Matrix ที่แสดงไว้ข้างต้นเป็นการวิเคราะห์กระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงไทย และสากลของบริษัทตัวอย่าง เนื่องจากสินค้าทั้งสองประเภทเมื่อมีคำสั่งซื้อเข้ามาพร้อมกันจะทำการจัดส่งพร้อมกัน ทำให้เวลานำ (Lead Time) ซึ่งเป็นระยะเวลาเริ่มตั้งแต่สินค้าเข้ามาในกิจกรรมจนกระทั่งสินค้าออกจากกิจกรรมนั้นไป มีค่าเท่ากัน ในส่วนของเวลาที่มีสินค้าคงคลังในระบบจะมีค่าแตกต่างกันไปตามประเภทของสินค้า ผลของการวิเคราะห์กิจกรรมสามารถอธิบายได้ดังนี้

##### กระบวนการกระจายสินค้าประเภทเทปเพลงไทย

- พิจารณาแกนนอนของ Supply Chain Response Matrix พบว่ามีเวลานำสะสมเท่ากับ 42 วัน
- พิจารณาแกนตั้งของ Supply Chain Response Matrix พบว่ามีเวลาที่สินค้าคงคลังสะสมอยู่ในระบบเท่ากับ 131.5 วัน
- รวมเวลาที่มีสินค้าอยู่ในความรับผิดชอบเท่ากับ 173.5 วัน

##### กระบวนการกระจายสินค้าประเภทเทปเพลงสากล

- พิจารณาแกนนอนของ Supply Chain Response Matrix พบว่ามีเวลานำสะสมเท่ากับ 42 วัน
- พิจารณาแกนตั้งของ Supply Chain Response Matrix พบว่ามีเวลาที่สินค้าคงคลังสะสมอยู่ในระบบเท่ากับ 222.5 วัน
- รวมเวลาที่มีสินค้าอยู่ในความรับผิดชอบเท่ากับ 264.5 วัน

จากผลการศึกษาพบว่า ในกระบวนการกระจายสินค้าแต่ละประเภท กิจกรรมจัดการสินค้าคีนมีเวลานำยาวที่สุดคือ 40 วัน และกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้าไว้ที่คลังจัดเก็บหลัก (Main Store) มีเวลาที่มีสินค้าคงคลังอยู่ในระบบยาวนานที่สุด โดยสินค้าประเภทเทปเพลงสากลจะมีเวลาที่สินค้าคงคลังอยู่ในระบบเท่ากับ 222.5 วันหรือ 7 เดือน ซึ่งยาวนานกว่าสินค้าประเภทเทปเพลงไทย ซึ่งมีเวลาที่สินค้าคงคลังอยู่ในระบบเท่ากับ



131.5 วัน หรือ 4 เดือน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า สินค้าประเภทเทพเพลงไทยมีการหมุนเวียนของสินค้าดีกว่าสินค้าประเภทเทพเพลงสากล

จากผลการศึกษาทำให้สามารถระบุได้ว่า จะต้องทำการปรับปรุงเพื่อลดเวลานำลงในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน และปรับปรุงเพื่อลดระดับสินค้าคงคลังลงในส่วนของการจัดเก็บสินค้าหลักของกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า

## 5.4.2 แนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงาน

### 1. แนวทางการปรับปรุงด้านเวลานำในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน

การปรับปรุงเวลานำในกิจกรรมจัดการสินค้าคืน ได้อธิบายไว้โดยละเอียดในหัวข้อ แนวทางปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานในกิจกรรมจัดการสินค้าคืนโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile วิเคราะห์ ซึ่งผลของการปรับปรุงนั้น สามารถลดเวลาดำเนินงานของกิจกรรมจัดการสินค้าคืนลงได้ร้อยละ 72.04 หรือลดเวลาการดำเนินงานลงได้เหลือเท่ากับ 11 วัน

### 2. แนวทางการปรับปรุงด้านระดับสินค้าคงคลัง

ในการจะเลือกแนวทางใดมาปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังที่มากเกินไปจนความจำเป็นในระบบ จะต้องพิจารณาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาประเภทของสินค้าคงคลังในระบบของบริษัทตัวอย่าง ในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง สินค้าคงคลังในระบบประกอบด้วย

1. สินค้าที่มีการหมุนเวียน คือ สินค้าที่ถูกค้ายังคงมีความต้องการอยู่ในปัจจุบันได้แก่

- สินค้าจากฝ่ายผลิตของบริษัทตัวอย่าง หรือจาก Supplier เพื่อเติมเต็มคำสั่งซื้อ Repeated Order

- สินค้าใหม่ที่จะวางตลาด (First Order) จากฝ่ายผลิตของบริษัทตัวอย่าง หรือจาก Supplier
- สินค้าที่มีปัญหาแล้วลูกค้าไม่รับในวันที่ไปส่ง

2. สินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน คือ สินค้าที่ลูกค้าไม่สามารถขายได้ หรือไม่มี ความนิยมในปัจจุบัน จึงคืนกลับมาที่คลังสินค้า ได้แก่

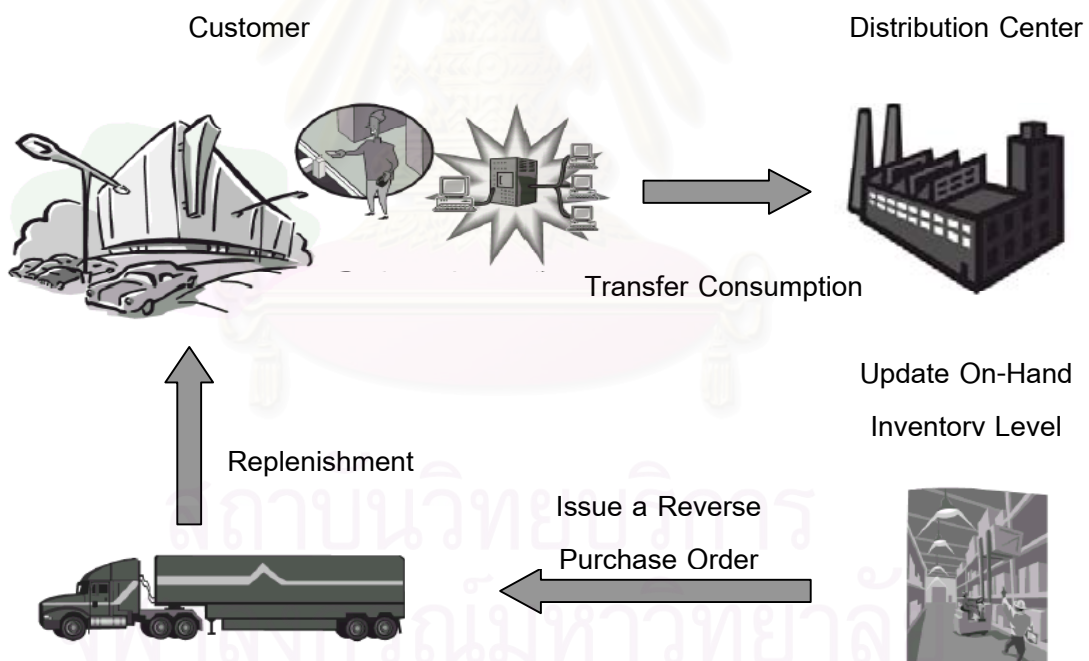
- สินค้าคืนที่มีสภาพดีจากคลังสินค้าคืน
- สินค้าคืนที่ซ่อมแซมแล้วจากหน่วยซ่อมแซมในฝ่ายผลิต

พิจารณาสัดส่วนของสินค้าในคลังสินค้าพบว่า สินค้าคืนซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่มีการ หมุนเวียน มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 70 ของสินค้าในคลังสินค้าทั้งหมด ที่เหลือเป็นสินค้าที่ มีการหมุนเวียน คิดเป็นร้อยละ 30 ของสินค้าในคลังสินค้าทั้งหมด ดังนั้นสามารถสรุปได้ ว่า สิ่งที่มีผลทำให้ระดับสินค้าคงคลังในระบบมากเกินไปนั้นส่วนใหญ่มากจากสิน ค้าคืนจากลูกค้า ทั้งนี้เพราะสินค้าจากฝ่ายผลิตหรือ Supplier นั้นมีลักษณะเป็นสินค้าเติม เติมตามปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า นั่นคือ ขายได้มากย่อมผลิตเข้ามามาก ทำให้สินค้า ประเภทนี้เกิดการหมุนเวียนตลอดเวลา ต่างจากสินค้าคืนซึ่งเป็นสินค้าที่ลูกค้าพิจารณา แล้วว่าเป็นสินค้าตกทุน ไม่สามารถขายได้จึงส่งคืนบริษัท เมื่อนำมาเก็บไว้ในคลังสินค้าจะ มีการหมุนเวียนของสินค้าน้อยมาก การที่จะเก็บสินค้าเหล่านั้นไว้ต้องใช้ค่าใช้จ่ายมาก ทั้ง ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ค่าพื้นที่ที่ใช้ในการจัด เก็บ และอื่นๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อไปทั่วทุกแผนกในบริษัท ฉะนั้นการที่จะลดระดับสินค้าคง คลังลงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จะมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณสินค้าคืนลง โดยมาตรา การณ์ในการป้องกันการคืนสินค้าของลูกค้านั้นจะต้องเริ่มตั้งแต่การกำหนดนโยบายใน การสั่งผลิตสินค้า จนกระทั่งถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานใหม่ ในการศึกษาจะ นำเสนอวิธีการปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างเพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังใน ระบบลง โดยนำแนวความคิด ผู้ขายเป็นผู้ควบคุมดูแลระดับสินค้าคงคลัง (Vendor Managed Inventory, VMI) มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัว อย่าง

## 2.2 ศึกษาแนวความคิด Vendor Managed Inventory (VMI)

แนวความคิด Vendor Managed Inventory (VMI) นั้นเกิดขึ้นมาในประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่ต่ำกว่า 10 ปีแล้ว โดยมีจุดเริ่มต้นที่ธุรกิจค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภคของบริษัท Wal-Mart ซึ่งมองเห็นว่า VMI นั้นจะช่วยให้สามารถควบคุมการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้ารวมทั้งสามารถลดต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังทั้งของผู้ขายและของลูกค้าลงได้

VMI คือกระบวนการทำงานที่จะเติมสินค้าให้กับลูกค้าโดยอัตโนมัติ ต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างผู้ขาย (Vendor) ซึ่งได้แก่ ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า กับลูกค้า ซึ่งได้แก่ ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก เป็นต้น ในการที่จะเข้าถึงข้อมูลการขายและระดับสินค้าคงคลังของลูกค้า เพื่อทำการเติมสินค้าให้แก่ลูกค้าตามความต้องการในเวลาที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า รูปที่ 5.7 แสดงกระบวนการทำงานโดยใช้แนวความคิด VMI



รูปที่ 5.7 กระบวนการทำงานโดยใช้แนวความคิด VMI

ที่มา Pohlen (2003)

## 2.3 การนำแนวความคิด VMI มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

ในการนำแนวความคิด VMI มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง จะต้องกำหนดขอบเขตของผู้ที่จะเข้าร่วมโครงการ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยละเอียดดังนี้

### 1. ข้อกำหนดและขอบเขตของการนำแนวความคิด VMI มาใช้

- ประเภทของลูกค้า จะครอบคลุมเฉพาะลูกค้ารายปี ซึ่งเป็นลูกค้าที่มียอดการสั่งซื้อสินค้ามากที่สุด ทั้งยังมียอดการคืนสินค้ามากที่สุดด้วย ลูกค้า Modern Trade ในเครือของบริษัทซึ่งสะดวกในการให้ความร่วมมือ
- ประเภทของคำสั่งซื้อ จะครอบคลุมคำสั่งซื้อ First Order ก่อน เนื่องจากนโยบายการกระจายสินค้า First Order เป็นระบบผลัก (Push) คือจะดันสินค้าปริมาณมากออกไปให้กับลูกค้า ถ้าเกิดกรณีที่สินค้านั้นไม่ได้รับความนิยม หรือได้รับความนิยมไม่เป็นไปตามเป้าที่กำหนดไว้ ก็จะถูกส่งกลับมากลายเป็นสินค้าคงคลังล้นระบบในปัจจุบัน
- เมื่อศูนย์กระจายสินค้าทำการเติมสินค้าให้กับลูกค้าแล้ว จะมีการคิดราคาสินค้ากับลูกค้าก็ต่อเมื่อสินค้านั้นได้ถูกขายออกไปจากร้านของลูกค้าแล้ว
- การวัดผลการปฏิบัติงาน ควรทำการวัดผลเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการนำระบบ VMI มาใช้ โดยควรวัดผลการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน 8 สัปดาห์ก่อนการนำระบบ VMI มาใช้ และวัดผลการดำเนินงานหลังการนำระบบ VMI มาใช้ ประมาณ 1 ปี แล้วทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ว่าการดำเนินงานด้วยระบบ VMI มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใด

### 2. ข้อมูลที่ต้องการในระบบ VMI

- ข้อมูลพฤติกรรมการซื้อสินค้าของลูกค้า (Customer's Buying Habits) รวบรวมจากรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่ผ่านมา เพื่อใช้ในการทำนายปริมาณความต้องการสินค้าชนิดนั้นๆ ของลูกค้าให้มีความ

ใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปกำหนดปริมาณการผลิตสินค้าเริ่มแรกให้เพียงพอกับความต้องการในวันวางตลาดได้

- ข้อมูลความเคลื่อนไหวของสินค้า (Product Activity Record) ประกอบด้วย ข้อมูลการขาย ณ จุดขาย (Point of Sale, POS) ของลูกค้า และข้อมูลสถานะของสินค้าคงคลังของลูกค้า เพื่อให้ผู้สามารถติดตามระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าได้ เมื่อระดับสินค้าคงคลังตกลงมาถึงจุดที่ต้องมีการสั่งสินค้าเข้ามาเพิ่ม (Reorder Point) ผู้ขายก็จะสามารถเติมสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างทันท่วงที

3. เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องการในระบบ VMI ในระบบ VMI เครื่องมือ อุปกรณ์ที่สำคัญจะเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล การส่งทอดข้อมูล และการจัดการข้อมูล ดังนี้

- เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Bar Code Reading Device) เป็นอุปกรณ์สำหรับให้ลูกค้าสแกนกับตัวสินค้าทุกครั้งที่มีการขายสินค้าออกไป ทำให้ทราบว่าสินค้าอัลบั้มใดถูกขายออกไปบ้าง ซึ่งปริมาณสินค้าชนิดนั้นๆในคลังสินค้าของลูกค้าย่อมลดลงตามไปด้วย
- ระบบ Internet หรือ EDI (Electronic Data Interchange) เป็นระบบที่ทำหน้าที่ส่งทอดข้อมูล ณ จุดขายของลูกค้าไปให้ผู้ขายหรือศูนย์กระจายสินค้า
- VMI Software เป็นระบบจัดการสินค้าคงคลังของผู้ขาย เมื่อระบบได้รับข้อมูล ณ จุดขายของลูกค้าแล้ว จะทำการเปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังของลูกค้ากับระดับที่ต้องมีการสั่งสินค้าเพิ่ม เมื่อสินค้าในคลังของลูกค้าลดลงจนถึงจุดที่ต้องมีการสั่งเพิ่ม ระบบจะทำการสร้างคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ แล้วผู้ขายก็จะทำการเติมสินค้าให้กับลูกค้าในทันที

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังการนำระบบ VMI มาใช้

- สามารถลดระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าลงได้ Hall ได้กล่าวไว้ว่าจากประสบการณ์ของการนำระบบ VMI มาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถบรรทุก พบว่าจะสามารถเพิ่มอัตราการผลิตสินค้าคงคลัง

ของลูกค้า ด้ร้อยละ 22 เนื่องจากผู้ขายสามารถควบคุมเวลาในการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อได้ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที ทำให้ลูกค้าไม่จำเป็นต้องมี Safety Stock มาก ฉะนั้นระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าจึงลดลง Taras ได้กล่าวว่า การนาระบบ VMI มาใช้สามารถลดระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าลงได้ ร้อยละ 40 ถึง 60

- สามารถลดระดับสินค้าคงคลังของผู้ขายลงได้ เนื่องจากสินค้าคงคลังของผู้ขายประกอบด้วย สินค้าที่มีการหมุนเวียน และสินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้าคืน และสาเหตุที่ทำให้ผู้ขายมีสินค้าในคลังมากเกินความจำเป็นส่วนใหญ่เนื่องมาจากสินค้าคืนซึ่งไม่มีการหมุนเวียน การที่เกิดสินค้าคืนกลับมาจำนวนมากก็เกิดจากปริมาณความต้องการสินค้าจริงของลูกค้านั้นมีความผันแปรไปจากคำทำนายมาก ด้วยปัจจัยต่างๆที่ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งในส่วนของระบบ VMI นั้นมีปริมาณความต้องการสินค้าจริงอยู่ในมือ จึงไม่พึ่งพาการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ทำให้ไม่ต้องมีการสำรองสินค้าเพื่อความผันแปรของปริมาณความต้องการของลูกค้าไว้ขายจำนวนมาก รวมทั้งเมื่อไม่มีการผลักสินค้าปริมาณมากไปให้แก่ลูกค้า สินค้าคืนกลับมาจึงน้อยลง ด้วยเหตุผลทั้ง 2 ที่ได้กล่าวข้างต้นจึงทำให้ระดับสินค้าคงคลังในระบบของผู้ขายลดลงด้วย Taras ได้กล่าวไว้ว่า บริษัทที่นำระบบ VMI มาใช้ ได้แก่ บริษัทผลิตกระดาษในอังกฤษ สามารถลดระดับสินค้าคงคลังในคลังสินค้าของผู้ขายลงได้ ร้อยละ 30 ถึง 60
- สามารถลดต้นทุนด้านงานธุรการของลูกค้าและต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังของทั้งลูกค้าและผู้ขายลงได้ ต้นทุนด้านงานธุรการประกอบด้วย ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนในการติดตามคำสั่งซื้อที่มีปัญหา ต้นทุนเอกสาร เมื่อนำระบบ VMI มาใช้ลูกค้าจึงไม่ต้องสั่งซื้อสินค้าด้วยตนเอง ต้นทุนด้านนี้จึงหมดไป และเนื่องจากระดับสินค้าคงคลังในคลังสินค้านี้ลดลง ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังย่อมลดลงด้วย Williams ได้กล่าวว่าเมื่อนำระบบ VMI มาใช้ในบริษัทที่มีการเก็บสินค้าสำเร็จรูปไว้ในคลังสินค้า จะสามารถลดต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังลงได้ถึงร้อยละ 50

- สามารถเพิ่มยอดขายขึ้นได้ เนื่องจากผู้ขายสามารถมองเห็นรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการขายสินค้าของลูกค้า ทำให้ทราบว่าสินค้าอัลบั้มใดขายดี ขายไม่ดี ผู้ขายจึงสามารถมุ่งเพิ่มการผลิตไปให้สินค้าได้อย่างถูกต้อง อัลบั้ม รวมทั้งการที่ลูกค้ามีสินค้าที่ต้องการ (Right Products) ในเวลาที่เหมาะสม (Right Time) ก็จะสามารถเพิ่มโอกาสการขายให้กับลูกค้าได้ Hall ได้กล่าวว่า ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถบรรทุก เมื่อมีการนำระบบ VMI มาใช้สามารถเพิ่มยอดขายขึ้นได้ประมาณร้อยละ 21
- สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า เนื่องจากผู้ขายมีการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที Taras กล่าวว่าบริษัทที่นำระบบ VMI มาใช้ สามารถเพิ่มระดับการให้บริการลูกค้าได้สูงถึงร้อยละ 98

#### 5. ผลที่คาดว่าจะได้รับหลังการนำระบบ VMI มาประยุกต์ใช้กับบริษัทตัวอย่าง

จากประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังการนำเอาระบบ VMI มาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานของบริษัทต่างๆ จะสามารถคาดการณ์ผลที่บริษัทตัวอย่างจะได้รับหลังการนำระบบ VMI มาใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าได้

จากการศึกษาของ Hall ที่ได้นำเสนอผลของการนำระบบ VMI มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถบรรทุก พบว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turn) ของลูกค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของผู้ขายน่าจะเพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกัน คือร้อยละ 22 ด้วย จากความสัมพันธ์ของอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง กับปริมาณสินค้าคงคลัง จะได้ว่า  $\text{Inventory Turn} = \text{Annual Sale}(\text{฿}) / \text{Average Inventory}(\text{฿})$  ดังนั้นปริมาณสินค้าคงคลังจะลดลงร้อยละ 18 ต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลังซึ่งแปรผันโดยตรงกับปริมาณสินค้าคงคลัง ควรลดลงไปร้อยละ 18 ด้วย

จากการพิจารณาเลือกลูกค้าของบริษัทตัวอย่างที่จะเข้าร่วมนำระบบ VMI มาใช้จำนวน 12 ราย แบ่งเป็น ลูกค้ายี่ปัว และลูกค้า Modern Trade ในเครือของบริษัท ทั้งนี้เมื่อประยุกต์ใช้ระบบ VMI กับบริษัทตัวอย่าง และลูกค้าที่เข้าร่วม จะสามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังได้เกือบทั้งหมด และลดสินค้าสำหรับกระจายให้แก่ลูกค้าลงได้ร้อยละ 18 ตามการศึกษาของ Hall ซึ่งผลที่ได้แสดงดังนี้

- สินค้าคืน จากที่ได้กล่าวข้างต้นว่า สินค้าคืนเป็นสินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน มีประมาณร้อยละ 70 ของสินค้าทั้งหมด ซึ่งสินค้าคงเหลือในคลังสินค้ามีปริมาณเฉลี่ย 11,380,000 ชิ้น ในจำนวนสินค้าคืนที่อยู่ในคลังทั้งหมดประกอบด้วยสินค้าคืนจากลูกค้าที่คัดเลือกให้เข้าร่วมในระบบ VMI ประมาณร้อยละ 21 ของสินค้าในคลังทั้งหมด และเมื่อนำระบบ VMI เข้ามาใช้จะสามารถลดปริมาณสินค้าคืนลงได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ดังนั้นจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{สินค้าคืนลดลง} &= 50\% \times 21\% \times 11,380,000 \\ &= 1,194,900 \text{ ชิ้น} \end{aligned}$$

- สินค้าที่เก็บไว้กระจายให้แก่ลูกค้า มีประมาณร้อยละ 30 ของสินค้าทั้งหมด ในจำนวนนี้ประกอบด้วยสินค้าที่เก็บไว้กระจายให้แก่ลูกค้าที่คัดเลือกให้เข้าร่วมในระบบ VMI ประมาณร้อยละ 9 ของสินค้าในคลังทั้งหมด จากผลการศึกษาของ Hall เมื่อนำระบบ VMI มาใช้จะสามารถลดปริมาณสินค้าลงได้ร้อยละ 18 ดังนั้นจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{สินค้ารอกระจายให้แก่ลูกค้าลดลง} &= 18\% \times 9\% \times 11,380,000 \\ &= 184,356 \text{ ชิ้น} \end{aligned}$$

จากผลการศึกษาของ สิทธิ (2546) พบว่าต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังของบริษัทตัวอย่างเท่ากับ 0.55 บาท/ชิ้น/เดือน ดังนั้นเมื่อนำระบบ VMI มาใช้จะสามารถประหยัดต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณสินค้าคงคลังที่ลดลง} &= 1,194,900 + 184,356 \\ &\approx 1,380,000 \text{ ชิ้น} \\ \text{ประหยัดต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังได้} &= 1,380,000 \times 0.55 \\ &= 759,000 \text{ บาท/เดือน} \\ &= 9,108,000 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$



## บทที่ 6

### สรุปการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง โดยวิธีการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมด้วยเทคนิค Value Stream Mapping การศึกษาจะครอบคลุมในส่วนของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order First Order และการจัดการสินค้าคืน สำหรับลูกค้าทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด โดยใช้ข้อมูลของเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 ผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

#### 6.1 สรุปการศึกษาเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า

จากผลการวิเคราะห์เวลาในการดำเนินงานของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order First Order และกิจกรรมจัดการสินค้าคืนของบริษัทตัวอย่าง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานในแต่ละกระบวนการ พบว่า
  - กิจกรรมจัดการสินค้าคืน ใช้เวลาในการดำเนินงานนานที่สุด คิดเป็นเวลาทั้ง 42 ถึง 50 วัน
  - กระบวนการกระจายสินค้า First Order ใช้เวลาในการดำเนินงานรองลงมา คิดเป็นเวลาทั้งสิ้น 7 ถึง 8 วัน
  - กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order ใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยที่สุด คิดเป็นเวลาทั้งสิ้น 1 ถึง 2 วัน
2. เปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานในแต่ละศูนย์กิจกรรม พบว่า
  - กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order กิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง ใช้เวลานานที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 48 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด กิจกรรมรับคำสั่งซื้อใช้เวลาน้อยที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1.5 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

- กระบวนการกระจายสินค้า First Order กิจกรรมจัดส่งสินค้าตามแผนการตลาดใช้เวลาที่น้อยที่สุดคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 62 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด และกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้าใช้เวลาที่น้อยที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
  - กิจกรรมจัดการสินค้าคืนใช้เวลาดำเนินงานเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของกระบวนการกระจายสินค้า
3. เปรียบเทียบเวลาในการดำเนินงานตามประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง พบว่าการจัดส่งสินค้าด้วยผู้ประกอบการขนส่งหรือใช้รถบริษัทในการจัดส่ง ไม่ว่าจะเป็สินค้าประเภท Repeated Order หรือ First Order ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากรถที่ใช้จัดส่งมีลักษณะเหมือนกันคือเป็นรถบรรทุกขนาดเล็กร 4 ล้อ ความเร็วเฉลี่ยในการจัดส่งจึงค่อนข้างใกล้เคียงกัน
  4. เปรียบเทียบเวลาในการดำเนินงานตามประเภทลูกค้า พบว่าเวลาการดำเนินงานสำหรับลูกค้าประเภทยี่ปี่ว ทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด ใช้เวลาน้อยกว่าลูกค้าประเภทชาปี่ว และลูกค้าประเภทลูกค้า Modern Trade อื่นๆ เนื่องจากลูกค้าประเภทยี่ปี่ว จะถูกจัดระดับความสำคัญไว้สูงที่สุด จึงต้องทำกิจกรรมหลายๆอย่างก่อนลูกค้าประเภทอื่น

จากผลการศึกษาเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงาน แบ่งตามศูนย์กิจกรรมได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานรับคำสั่งซื้อคือ
  - จำนวนรายการของสินค้าที่สั่งซื้อ
2. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ
  - ประเภทของลูกค้า
  - จำนวนและรายการของสินค้าที่สั่งซื้อ
  - ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า

3. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานเตรียมการจัดส่ง
  - ปริมาณสินค้าตามสายการส่ง
  - จำนวนสินค้าในช่องจ่ายสินค้า และตำแหน่งที่ตั้งของร้านลูกค้า
4. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดส่งสินค้า
  - ระยะทางในการจัดส่ง
  - จำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับ
  - ช่วงเวลาเปิดทำการของร้านลูกค้า
5. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานหลังการจัดส่ง
  - ประเภทของลูกค้า
  - จำนวนสินค้าที่ลูกค้าไม่รับ
6. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานรับและจัดเก็บสินค้า First Order
  - จำนวนสินค้าเข้า
7. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดสินค้า First Order ตามแผนการตลาด
  - เวลาที่สินค้าเข้าครบ
  - วันที่สินค้าวางตลาด
  - จำนวนสินค้าต่อใบแจ้งหนี้
8. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดการสินค้าคืน
  - ประเภทของลูกค้า
  - จำนวนสินค้าคืน

- ความพร้อมในการจัดเตรียมพื้นที่ของฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายซ่อมแซมสินค้า

## 6.2 สรุปการศึกษาการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า

จากการศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมจะสรุปได้ว่า เทคนิค Process Activity Mapping เทคนิค Supply Chain Response Matrix และเทคนิค Value Analysis Time Profile เป็นเทคนิควิธีใน Value Stream Mapping ที่นำเสนอโดย Hines และ Rich (2000) ที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้วิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้า เนื่องจากเทคนิคทั้ง 3 สามารถระบุและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ที่กระบวนการกระจายสินค้านี้ต้องการกำจัดออกไปได้ ทั้งยังมีประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย

ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างโดยใช้เทคนิคทั้ง 3 ที่กล่าวถึงข้างต้นสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมโดยใช้เทคนิค Process Activity Mapping

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order มีเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 1.95 เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 88.44 และเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 9.61 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 0.92 เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 97.23 และเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 1.86 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
- กิจกรรมจัดการสินค้าคีนมีเวลาในการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 1.73 เวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 96.33 และเวลาในการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 1.94 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

## 1.2 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order เวลาในการปฏิบัติงานจริง คิดเป็นร้อยละ 2.14 เวลาในการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งสินค้า คิดเป็นร้อยละ 6.69 เวลาในการตรวจนับหรือตรวจสอบสินค้า คิดเป็นร้อยละ 2.72 และเวลาในการรอคอย คิดเป็นร้อยละ 88.44 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order เวลาในการปฏิบัติงานจริง คิดเป็นร้อยละ 0.99 เวลาในการเคลื่อนย้าย คิดเป็นร้อยละ 1.58 เวลาในการตรวจนับ คิดเป็นร้อยละ 0.20 และเวลาในการรอคอย คิดเป็นร้อยละ 97.23 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด
- กิจกรรมจัดการสินค้าคืน มีเวลาในการปฏิบัติงานจริง คิดเป็นร้อยละ 1.59 เวลาในการเคลื่อนย้าย คิดเป็นร้อยละ 1.82 เวลาในการตรวจนับ คิดเป็นร้อยละ 0.08 และเวลาในการรอคอย คิดเป็นร้อยละ 96.51 ของเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด

## 1.3 ผลการวิเคราะห์ทางเดินของกิจกรรม

- กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 19 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 11 กิจกรรม มีกิจกรรมที่เป็นการทำงานซ้ำซ้อนอยู่ 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง และกิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ
- กระบวนการกระจายสินค้า First Order การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 16 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 9 กิจกรรม
- กิจกรรมจัดการสินค้าคืน ประกอบด้วยกิจกรรมที่ไม่รวมการรอคอยทั้งหมด 8 กิจกรรม กิจกรรมการรอคอยมีทั้งหมด 7 กิจกรรม

ทั้งนี้สามารถแยกแยะกิจกรรมการรอคอยที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

## การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมจะดำเนินงาน

### กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

- การรอคอยในการจัดสินค้า
- การรอคอยในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและจัดลงกล่อง
- การรอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าและลำเลียงขึ้นรถ
- การรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า
- การรอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา
- การรอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

### กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- การรอคอยเพื่อจัดสินค้า
- การรอคอยเพื่อลำเลียงสินค้าเข้าตามสายการส่ง
- การรอคอยเพื่อออกจากคลังสินค้า
- การรอคอยนำเอกสารการส่งสินค้ากลับมา
- การรอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

### กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- การรอคอยในการตรวจสอบสินค้าคืน
- การรอคอยในการนำข้อมูลสินค้าคืนเข้าสู่ระบบ
- การรอคอยในการแยกสินค้าดี-เสียตามอัลบั้ม
- การรอคอยในการนำสินค้าเสียไปซ่อมที่หน่วยซ่อม
- การรอคอยในการนำสินค้าดีส่งเข้าคลังสินค้า

## การรอคอยเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

### กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

- การรอคอยในการพิมพ์ใบจัดสินค้า
- การรอคอยในการเตรียมเอกสารให้ฝ่ายเตรียมการและจัดส่ง
- การรอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย
- การรอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงิน

#### กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- การรอคอยในการลำเลียงสินค้าไปให้แผนกเตรียมการและจัดส่ง
- การรอคอยในการแบ่งสินค้าเข้าช่องจ่าย
- การรอคอยส่งเอกสารให้แผนกบัญชี – การเงิน

#### กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- การรอคอยส่งเอกสารให้ฝ่ายขายทำใบลดหนี้

#### การรอคอยเนื่องจากคุณลักษณะการดำเนินงานของลูกค้าแต่ละประเภท

- การรอคอยเพื่อให้ลูกค้าตรวจสอบสินค้าและเซ็นใบแจ้งหนี้
- การรอคอยในการรับสินค้าคืนจากลูกค้า

## 2. ผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix

การวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix จะครอบคลุมการวิเคราะห์ใน 2 ส่วนคือ กระบวนการกระจายสินค้าเทปเพลงไทย และเทปเพลงสากลของบริษัทตัวอย่าง ผลของการวิเคราะห์กิจกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

### 2.1 กระบวนการกระจายสินค้าประเภทเทปเพลงไทย พบว่า

- เวลามา (Lead Time) สะสมในกระบวนการเท่ากับ 42 วัน ทั้งนี้เวลามาในกิจกรรมจัดการสินค้าคืบยาวนานที่สุด คือ 40 วัน
- เวลาที่มีสินค้าคงคลังสะสมอยู่ในระบบเท่ากับ 131.5 วัน
- รวมเวลาที่มีสินค้าอยู่ในความรับผิดชอบเท่ากับ 173.5 วัน

#### กระบวนการกระจายสินค้าประเภทเทพเพลงสากล

- เวลามาสะสมในกระบวนการเท่ากับ 42 วัน ทั้งนี้เวลามาในกิจกรรมจัดการสินค้าคืบยาวนานที่สุด คือ 40 วัน
- เวลาที่มีสินค้าคงคลังสะสมอยู่ในระบบเท่ากับ 222.5 วัน
- รวมเวลาที่มีสินค้าอยู่ในความรับผิดชอบเท่ากับ 264.5 วัน

สามารถระบุได้ว่า จะต้องทำการปรับปรุงเพื่อลดเวลายาวลงในกิจกรรมจัดการสินค้าคืบ และปรับปรุงเพื่อลดระดับสินค้าคงคลังลงในส่วนของการจัดเก็บสินค้าหลักของกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า

### 3. ผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile ได้ดังนี้

#### 3.1 กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order พบว่า

- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานเพื่อเพิ่มความสะดวกใจให้แก่ลูกค้ามี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้า และกิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง
- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนรวมลงมี 3 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมจัดส่งสินค้า และกิจกรรมดำเนินการหลังการจัดส่ง



### 3.2 กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานมี 3 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมจัดส่งสินค้าตามแผนการตลาด เตรียมการจัดส่ง และจัดส่งสินค้า
- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า และกิจกรรมจัดส่งสินค้า

### 3.3 กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานมี 1 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมแยกสินค้าดี-เสีย
- พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมี 2 ส่วน คือ ส่วนของกิจกรรมรับสินค้าคืน และแยกสินค้าดี-เสีย

## 6.3 สรุปแนวทางการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้า

จากการศึกษาการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง พบว่าจะต้องทำการปรับปรุงกระบวนการใน 3 ส่วนดังนี้

#### 1. การปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงาน

แนวทางในการปรับปรุงด้านเวลาในการดำเนินงานจะพิจารณาพื้นที่ที่จะต้องปรับปรุงจากผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile เมื่อทำการปรับปรุงกระบวนการแล้วจะนำผลการวิเคราะห์เวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมที่ปรับปรุงใหม่ เปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) ที่กล่าวว่ากระบวนการจัดส่งสินค้าที่ดีที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วยเวลาการดำเนินงานที่เพิ่มค่าร้อยละ 5 เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มค่าร้อยละ 60 และเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มค่าแต่มีความจำเป็นร้อยละ 35 ซึ่งขั้นตอนในการปรับปรุงกระบวนการมีดังต่อไปนี้

- ระบุกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการหาว่ากิจกรรมใดในศูนย์กิจกรรมที่พิจารณาจะปรับปรุง เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ สมควรกำจัดออกไป
- จัดเรียงกิจกรรมภายในกระบวนการใหม่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่นำกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มาพิจารณาเพื่อกำจัดกิจกรรมนั้นออกไป หรือจัดเรียงขั้นตอนการดำเนินงานใหม่

ซึ่งจากขั้นตอนดังกล่าวสามารถปรับปรุงการดำเนินงานในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างให้มีเวลาในการดำเนินงานตามระดับคุณค่ากิจกรรมใกล้เคียงกับกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากปรับปรุงกระบวนการทำงานแล้วพบว่า

#### กระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order

- ร้อยละของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 4.70
- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 73.20
- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 22.10
- สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการโดยรวมลงได้ร้อยละ 57.77

#### กระบวนการกระจายสินค้า First Order

- ร้อยละของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 2.10
- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 94.06
- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 3.84
- สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการโดยรวมลงได้ร้อยละ 56.28

#### กิจกรรมจัดการสินค้าคืน

- ร้อยละของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 6.75
- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเหลือ 87.15

- ร้อยละของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 6.10
- สามารถลดเวลาการดำเนินงานของกระบวนการโดยรวมลงได้ร้อยละ 72.04

## 2. การปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

แนวทางในการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะพิจารณาพื้นที่ที่จะต้องปรับปรุงจากผลการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Value Analysis Time Profile พบว่าค่าใช้จ่ายในกิจกรรมที่ต้องทำการปรับปรุงส่วนใหญ่เกิดจาก ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า ค่ารถที่ใช้จัดส่งสินค้า ซึ่งแนวทางในการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายนั้นจะมุ่งเน้นไปที่การลดงานส่วนเกินลง เช่นลดปริมาณสินค้าคีนลง ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานชั่วคราวมาทำงานให้ทันลงได้ นอกจากนี้การลดงานส่วนเกินลงยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้พื้นที่เพิ่มลง และลดค่าใช้จ่ายในการจัดรถเพื่อไปรับสินค้าคีนส่วนเกินลงได้

## 3. การปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังในระบบ

การลดระดับสินค้าคงคลังในระบบลงจะส่งผลหลายอย่างต่อค่าใช้จ่าย และเวลาในการดำเนินงาน การจะกำหนดจุดที่ต้องมีการปรับปรุงจะพิจารณาจากการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix จากผลการศึกษาพบว่าบริเวณส่วนจัดเก็บหลักในกิจกรรมรับและจัดเก็บสินค้า มีเวลาที่สินค้าอยู่ในระบบสูงมาก ซึ่งแสดงถึงการหมุนเวียนของสินค้าอยู่ในระดับต่ำ จึงต้องทำการปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังในจุดนี้ และเมื่อวิเคราะห์ดูพบว่าสินค้าที่เป็นสาเหตุที่ทำให้มีสินค้าคงคลังล้นระบบคือสินค้าคีนจากลูกค้า จึงต้องทำการปรับนโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานให้สามารถลดปริมาณสินค้าคีนลง วิธีการที่นำเสนอคือการนำแนวความคิด Vendor Managed Inventory (VMI) มาใช้ โดยขอเขตของการนำมาใช้จะครอบคลุมเฉพาะกระบวนการกระจายสินค้า First Order เนื่องจากสาเหตุของสินค้าคีนส่วนใหญ่เกิดในส่วนนี้ และลูกค้าที่จะเข้าร่วมโครงการจะพิจารณาเฉพาะลูกค้าที่บีว ร้านค้าเครือข่ายของบริษัท และร้านค้าที่มีอุปกรณ์การดำเนินงานที่ทันสมัยเท่านั้น เพื่อจะได้ไม่ต้องใช้เงินลงทุนมากเกินไป

การดำเนินงานภายใต้แนวความคิด VMI ก็คือ ลูกค้าที่ร่วมโครงการ เมื่อขายสินค้าแต่ละชิ้นออกไปจะต้องสแกนบาร์โค้ดของสินค้านั้นเพื่อส่งข้อมูลการขายผ่านเครือข่าย

Internet ไปให้ศูนย์กระจายสินค้า ระบบจัดการสินค้าคงคลังของศูนย์กระจายสินค้าจะปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าโดยอัตโนมัติ เมื่อระดับสินค้าคงคลังของลูกค้าลดลงจนถึงจุดที่กำหนดไว้ให้ต้องมีการสั่งสินค้าใหม่ ระบบจะสร้างคำสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ และศูนย์กระจายสินค้าจะจัดส่งสินค้าไปให้แก่ลูกค้าในทันที

การนำเอาแนวความคิด VMI มาใช้จะช่วยให้อำนาจของบริษัทสามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังได้ จากการที่บริษัทสามารถจัดส่งสินค้าไปให้แก่ลูกค้าในปริมาณความต้องการจริง เมื่อความต้องการลดลง ก็สามารถลดการผลิตและการจัดส่งลงได้ทันที ทำให้ปริมาณสินค้าส่วนเกินที่จะต้องส่งคืนบริษัทลดลงด้วย

#### 6.4 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ได้ทำการพิจารณาเลือกข้อมูลในเดือน มิถุนายน 2546 มาเป็นตัวแทนของการดำเนินงานทั้งหมดในกระบวนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง ดังนั้นการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์กับช่วงเวลาอื่น จึงควรปรับเปลี่ยนข้อมูลไปตามสภาพการทำงานที่เป็นจริงในช่วงเวลานั้นๆ ในการศึกษานี้พบจุดที่น่าสนใจหลายประเด็นในการที่จะนำผลการศึกษาที่ได้ ไปทำการศึกษากับกรณีศึกษาอื่นหรือกระบวนการอื่นต่อไป ดังนี้

1. ในการเก็บข้อมูลควรใช้ข้อมูลเฉลี่ยทั้งปี เป็นตัวแทนในการนำมาวิเคราะห์ ซึ่งจะทำให้ผลของการศึกษามีความถูกต้องมากที่สุด
2. มีข้อมูลบางตัวที่ต้องใช้การประมาณค่าเนื่องจากไม่สามารถเข้าไปเก็บข้อมูลที่หน้างานจริงได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะต้องสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องทุกๆ ฝ่ายในการอำนวยความสะดวกเพื่อเข้าไปเก็บข้อมูล ซึ่งจะทำให้ผลการศึกษามีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
3. ควรจะแยกกรณีศึกษาออกเป็นประเภทลูกค้าอย่างชัดเจน ว่าเป็นลูกค้า ยี่ปั้ว ซาปั้ว Discounted Store Chained Store Convenience Store หรือ Gas Station Store เพื่อให้ครอบคลุมประเภทลูกค้าตามความเป็นจริงทั้งหมด
4. ในการวิเคราะห์กิจกรรมโดยใช้เทคนิค Supply Chain Response Matrix ควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมตั้งแต่การดำเนินงานและการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังของฝ่ายผลิต การดำเนินงานและการหมุนเวียนสินค้าของศูนย์กระจายสินค้า จนกระทั่งถึงการ

หมุนเวียนสินค้าของลูกค้า เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของกระบวนการกระจาย  
สินค้าได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5. เมื่อนำแนวทางการปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าที่ได้นำเสนอไปปรับปรุง  
กระบวนการจริง ควรทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ปรับปรุงจริง  
เปรียบเทียบกับการดำเนินงานที่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ. เอกสารประกอบการสอนเรื่อง การบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management). ภาควิชาพาณิชยศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัดสำเนา)
- แลมเบอร์ต, เดากัลล์ เอ็ม., สตี๊อค, เจมส์ อาร์., และ เอ็ลล์แรม, ลิซ่า เอ็ม. การจัดการโลจิสติกส์. แปลโดย กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แมคกรอ-ฮิล, 2544.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ไอไอเน็ต, 2544.
- สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์. เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร Logistics : Strategy Management. สถาบันพาณิชยนาวิ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัดสำเนา)
- สิทธิา ไซติสุขรัตน์. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับการดำเนินงานกระจายสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

### ภาษาอังกฤษ

- Abrahamsson, M., Brege, S., and Normman, A. Distribution channel re-engineering : Organizational separation of the distribution and sales functions in the European market. Transport Logistics. 1 (1998) : 237-249.
- Andersen, B. Business process improvement toolbox. Milwaukee : ASQ Quality Press, 1998.
- Ballou, R. H. Business logistics management. 3<sup>rd</sup> ed. Prentice Hall, 1992.
- Beamon, B. M. Measuring supply chain performance. International Journal of Operations & Production Management. 19 (1999) : 275-292.
- Fooks, J. H. Profile for performance : Total quality methods for reducing cycle time. Westinghouse Electric Cooperation, 1993.

- Gunasekaran, A., Marri, H. B., and Menci, F. Improving the effectiveness of warehousing operation : A case study. Industrial Management & Data Systems. 99 (1999) : 328-339.
- Hines, P., and Rich, N. The seven value stream mapping tools. International Journal of Operations & Production Management. 17 (1997) : 46-64.
- Hines, P., et al. Value stream management. International Journal of Logistics Management. 9 (1998) : 25-42.
- Hines, P., Lamming, R., Jones, D., Cousins, P., and Rich, N. Value stream management : Strategy and excellence in the supply chain. Financial Times Prentice Hall, 2000.
- Hines, P., Rich, N. and Esain, A. Value stream mapping : A distribution industry application. Benchmarking : An International Journal. 6 (1999) : 60-77.
- Jones, D. T., Hines, P., and Rich, N. Lean logistics. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 27 (1997) : 153-173.
- Lambert, D. M., Stock, J. R., and Ellam, L. M. Fundamentals of logistics management. McGraw Hill, 1998.
- Lancioni, R., and Grashof, J. Physical distribution organization and information systems development : Their status among American business firms. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 27 (1997) : 265-273.
- Pohlen, T. L. VMI and SMI programs : How economic value added can help sell the change. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 33 (2003) : 565-581.
- Stock, J. R., and Lambert, D. M. Strategic logistics management. 4<sup>th</sup> ed. McGraw Hill, 2001.
- Smaros, J., and Holmstrom, J. Viewpoint : Reaching the consumer through e-grocery VMI. International Journal of Retail & Distribution Management. 28 (2000) : 55-61.
- Taylor, D., and Brunt, D. Manufacturing operations and supply chain management : The LEAN approach. 1<sup>st</sup> ed. Padstow : TJ International, 2001.
- Turney, P. BB. Common cents : The ABC performance breakthrough. Hillsboro OR. U.S.A., 1993.
- Wong, B. K., and Li, W. X. Case study : Business process reengineering in an international company. Logistics Information Management. 11 (1998) : 317-323.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

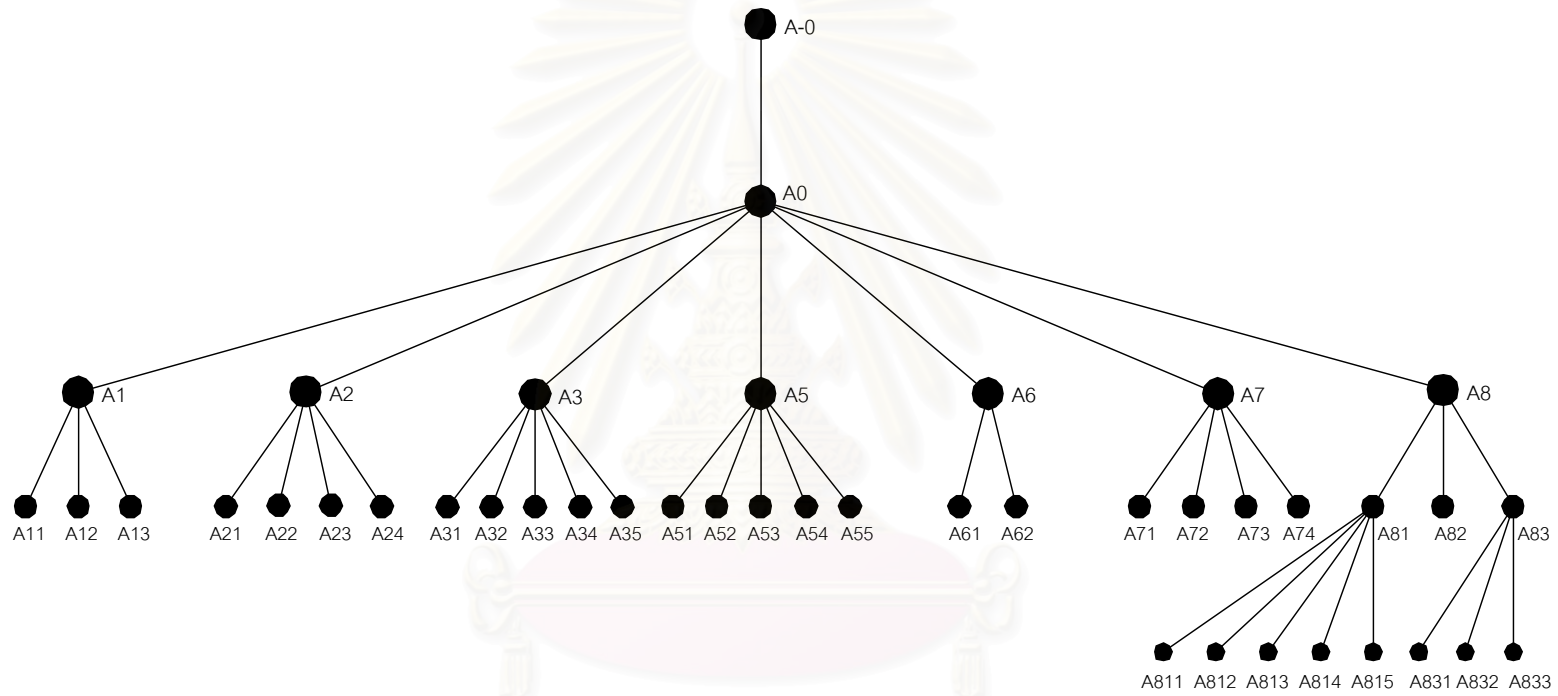




ภาคผนวก ก

แบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า  
Repeated Order ของบริษัทตัวอย่างโดยมาตรฐาน IDEF0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

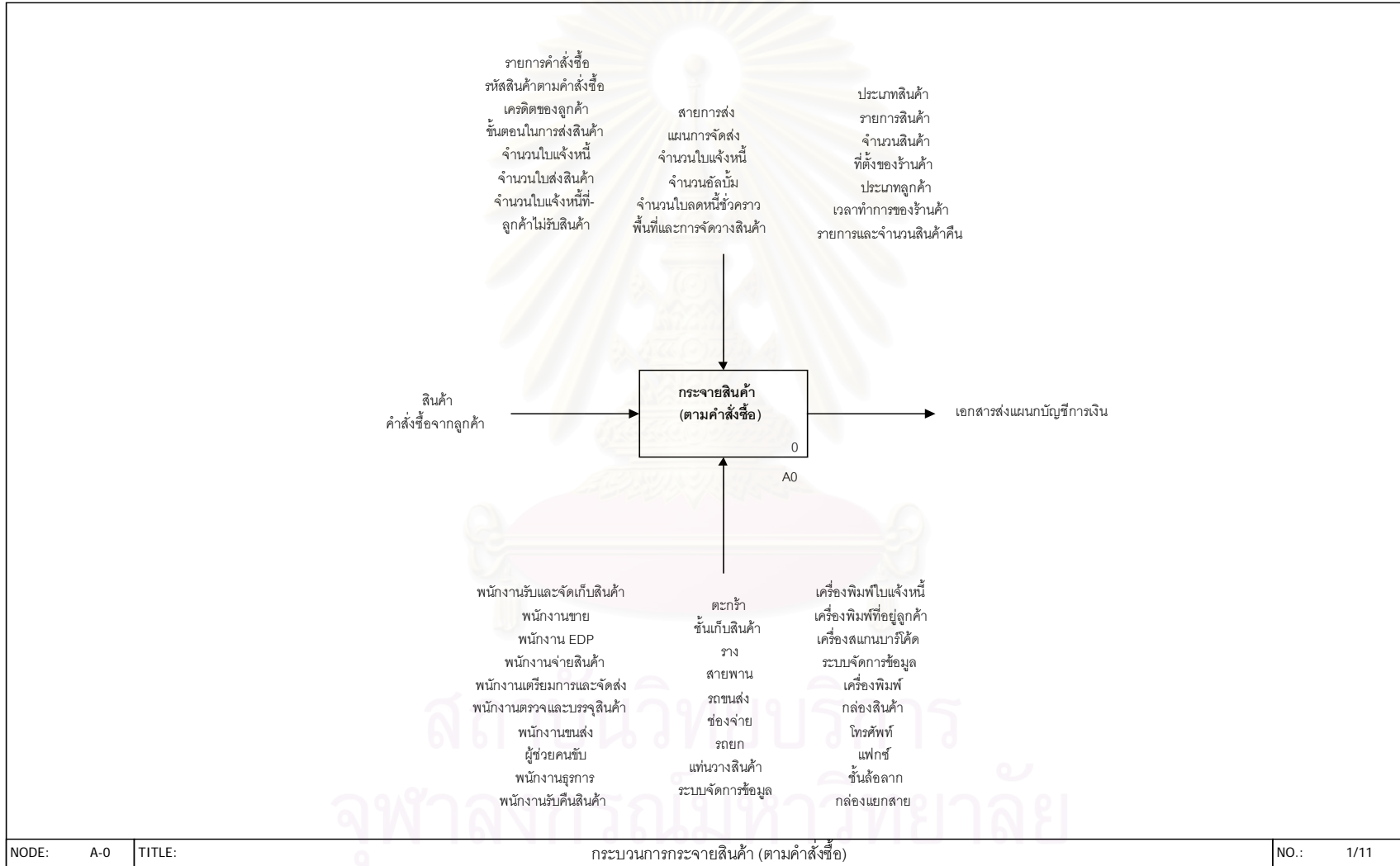


สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Node Tree Diagram

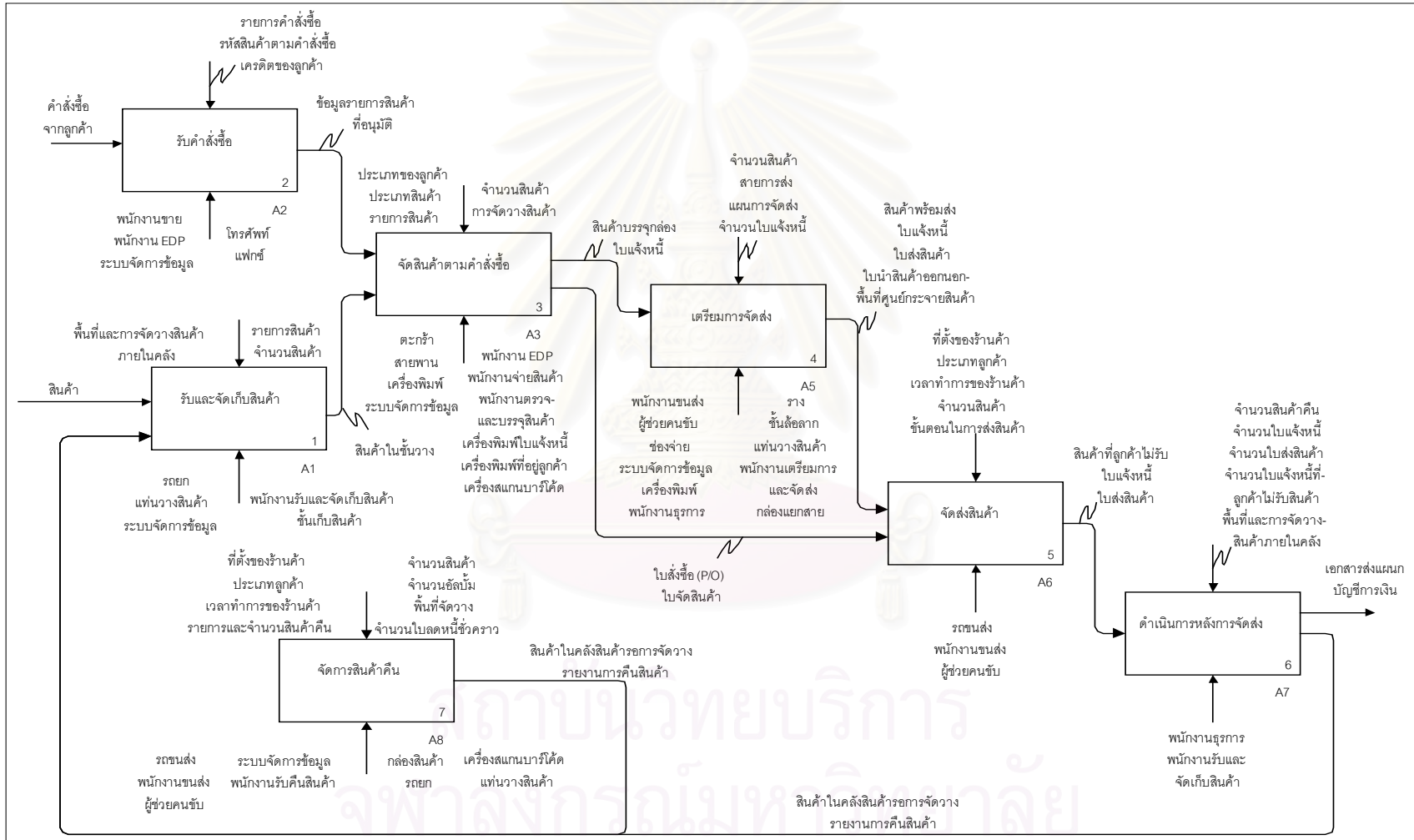
NODE:	-	TITLE:	Node Tree Diagram	NO.:	0/11
-------	---	--------	-------------------	------	------



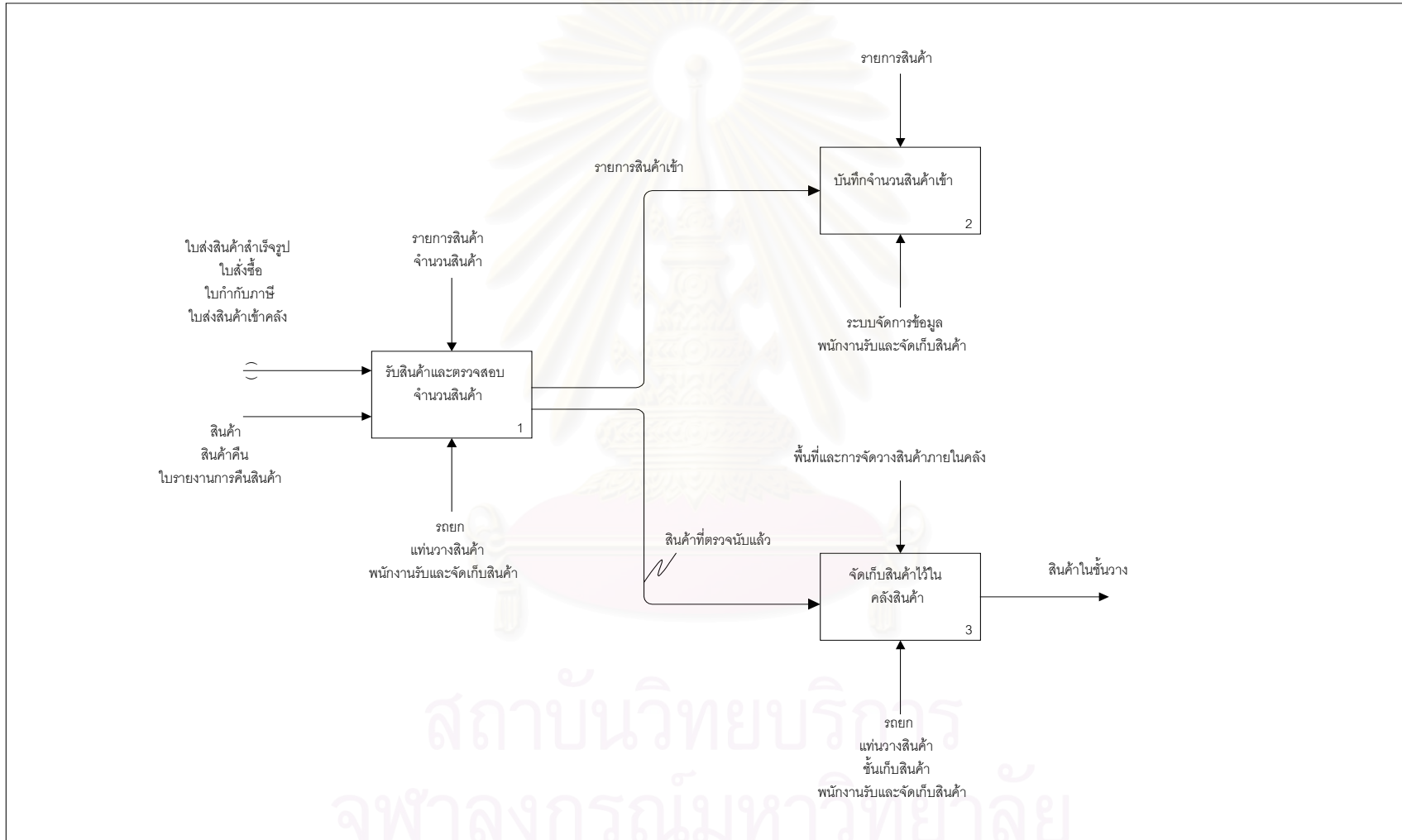
NODE: A-0

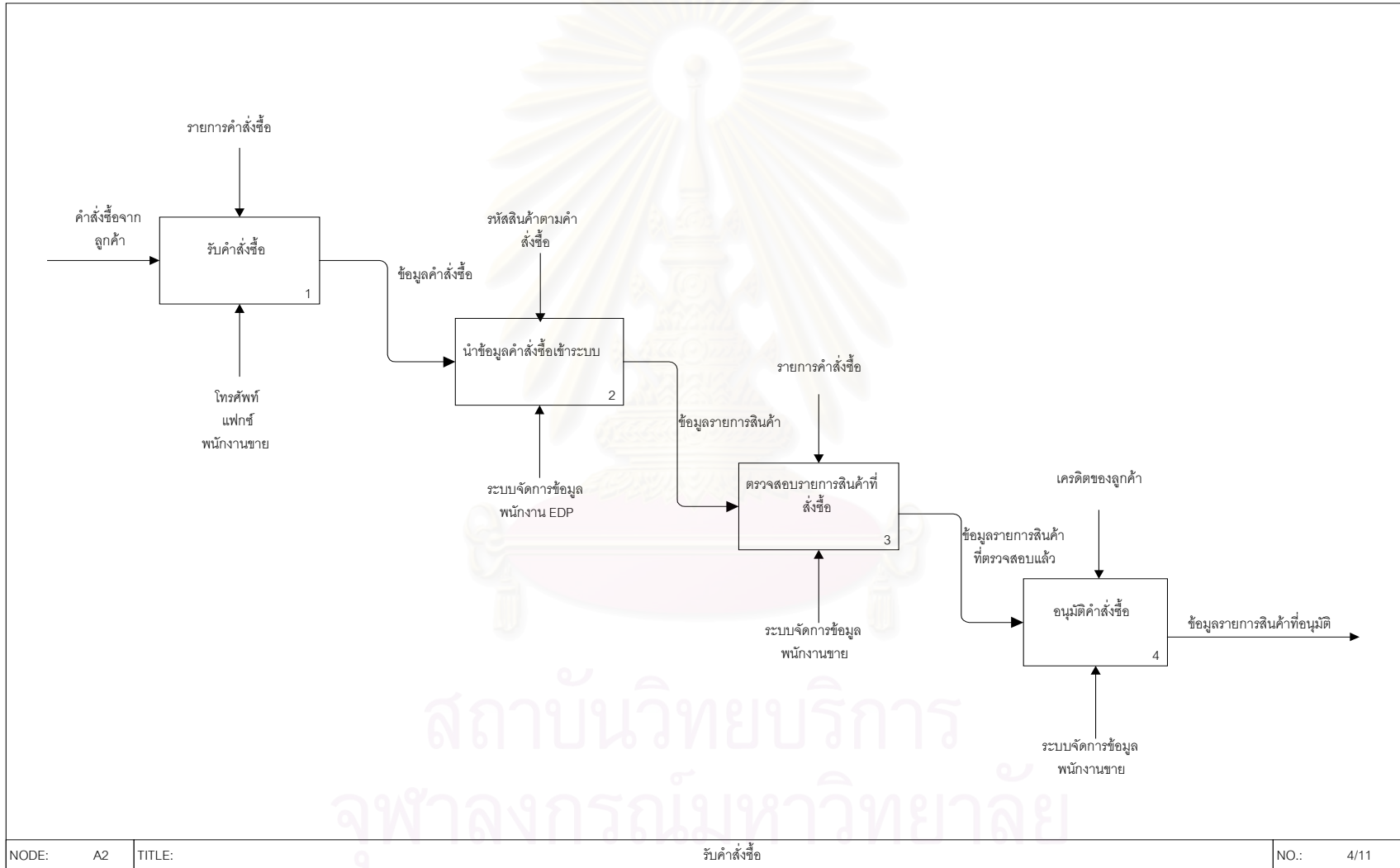
TITLE: กระบวนการกระจายสินค้า (ตามคำสั่งซื้อ)

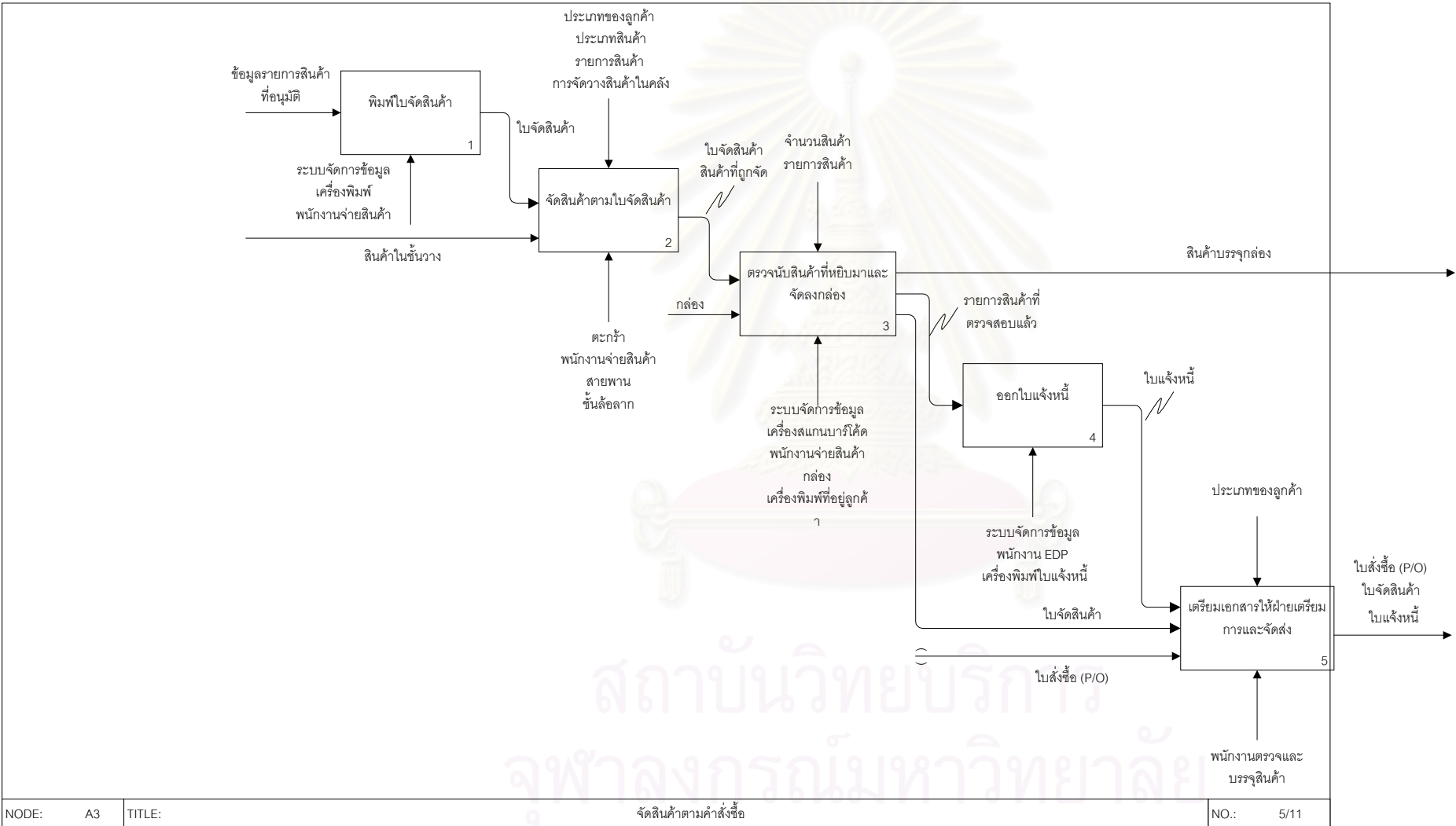
NO.: 1/11

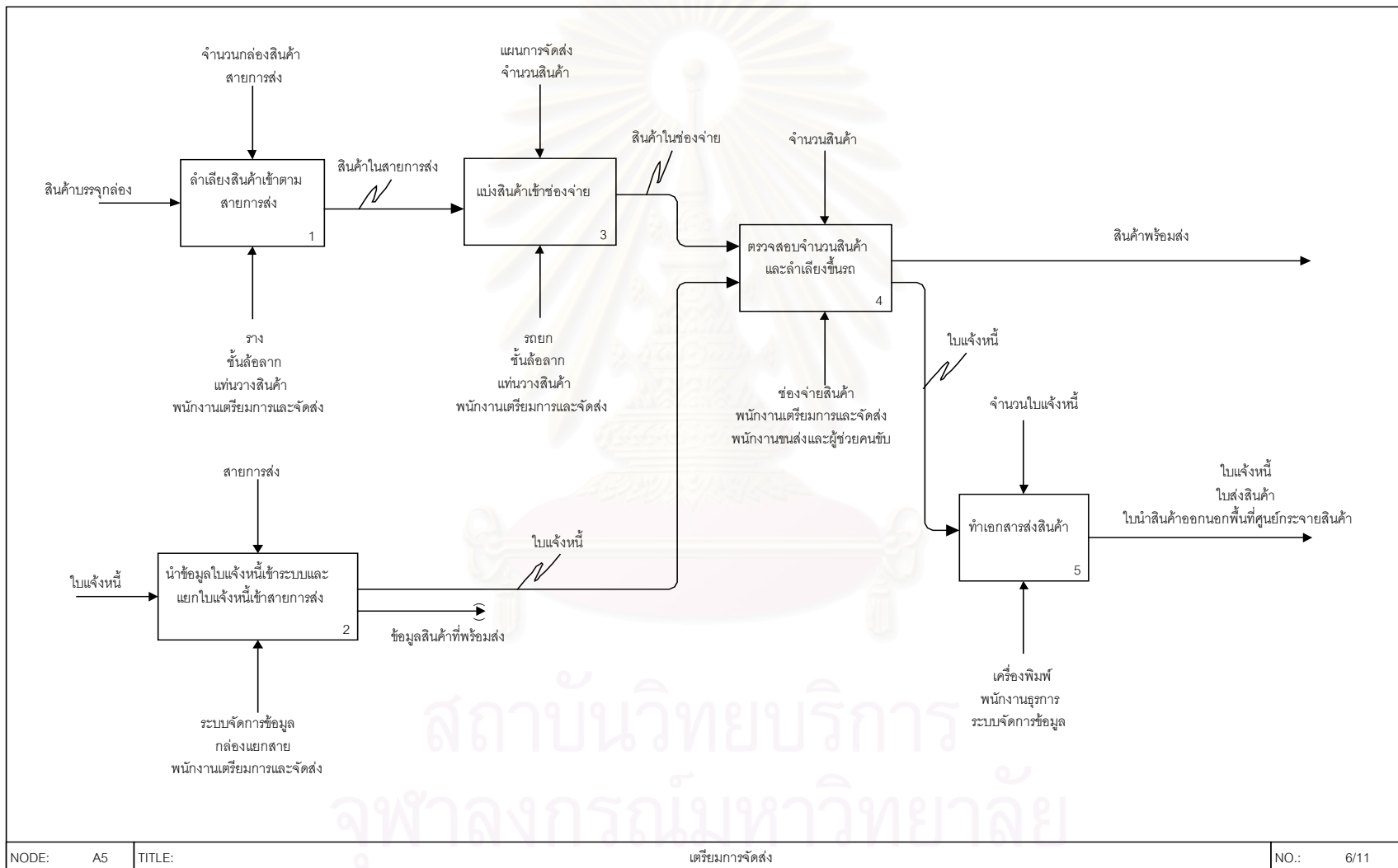


NODE: A0	TITLE: การจ่ายสินค้า (ตามคำสั่งซื้อ)	NO.: 2/11
----------	--------------------------------------	-----------

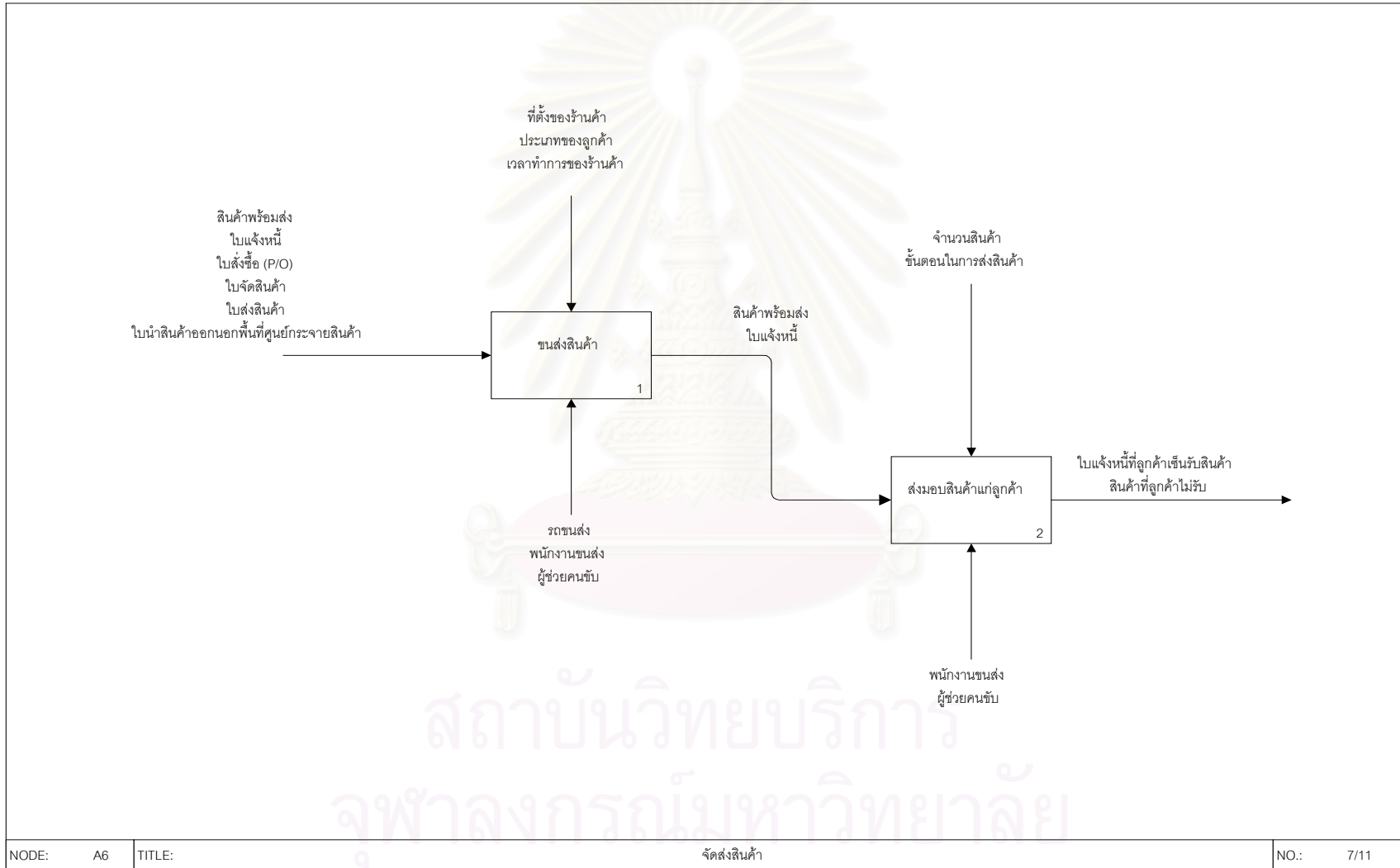


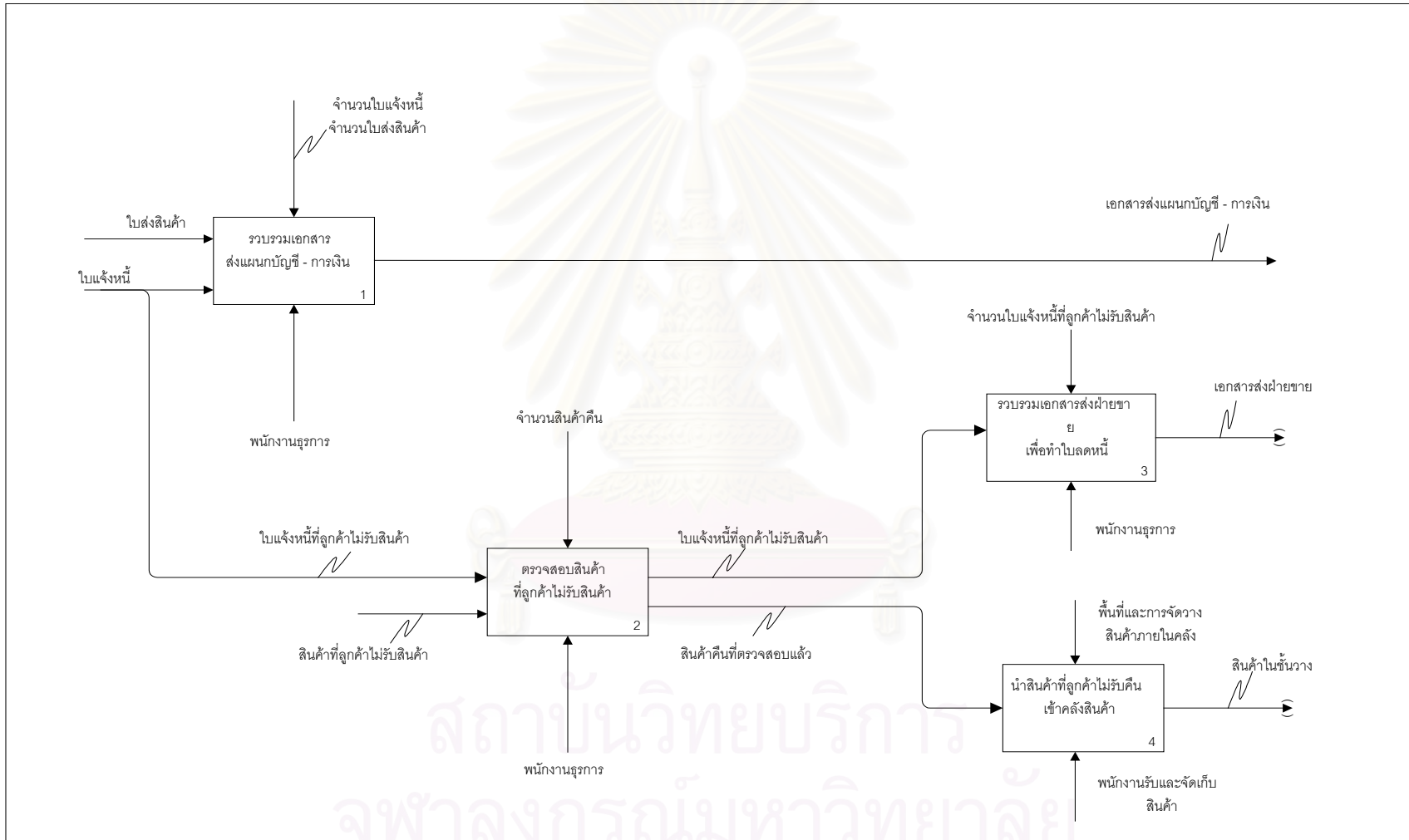


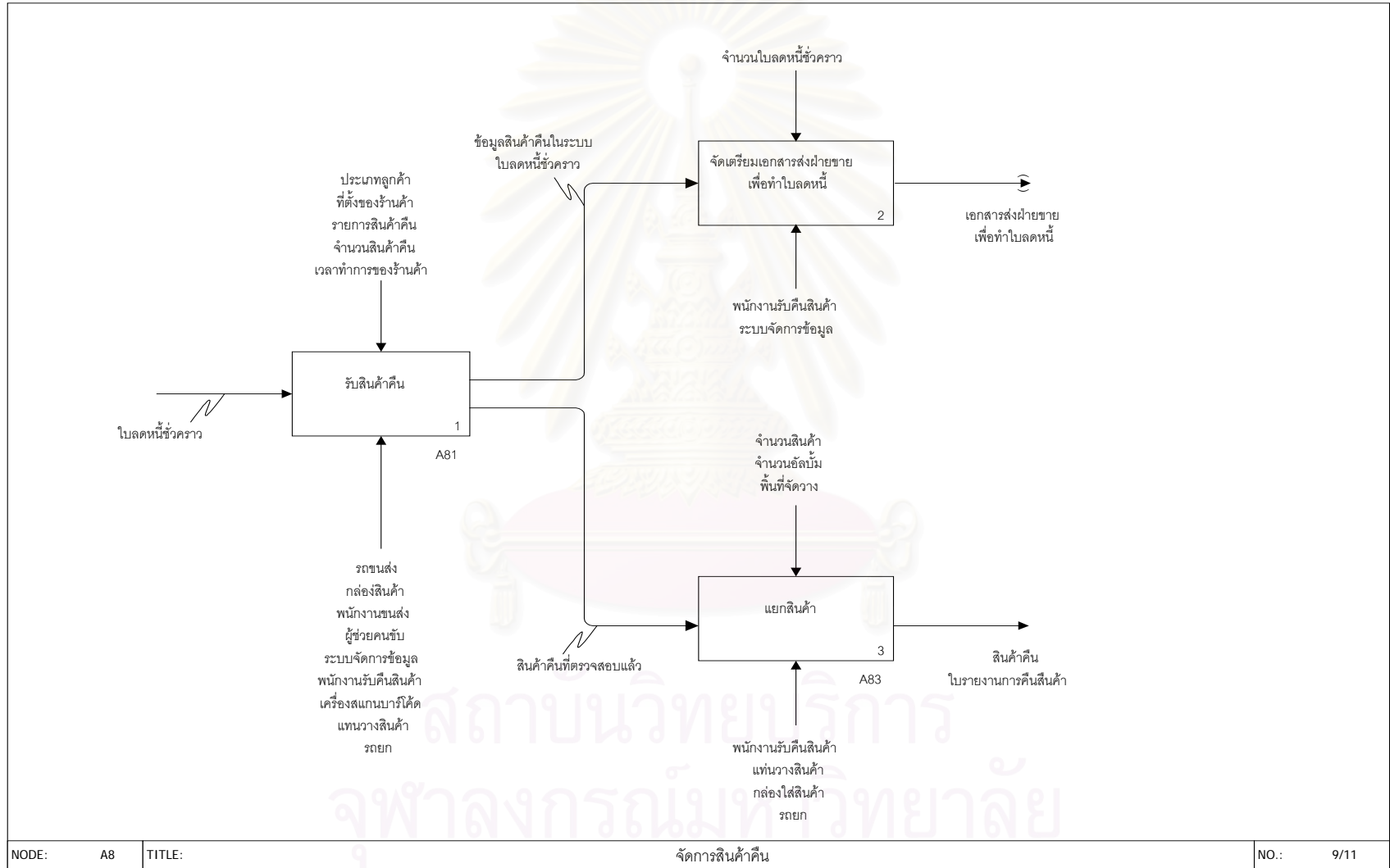


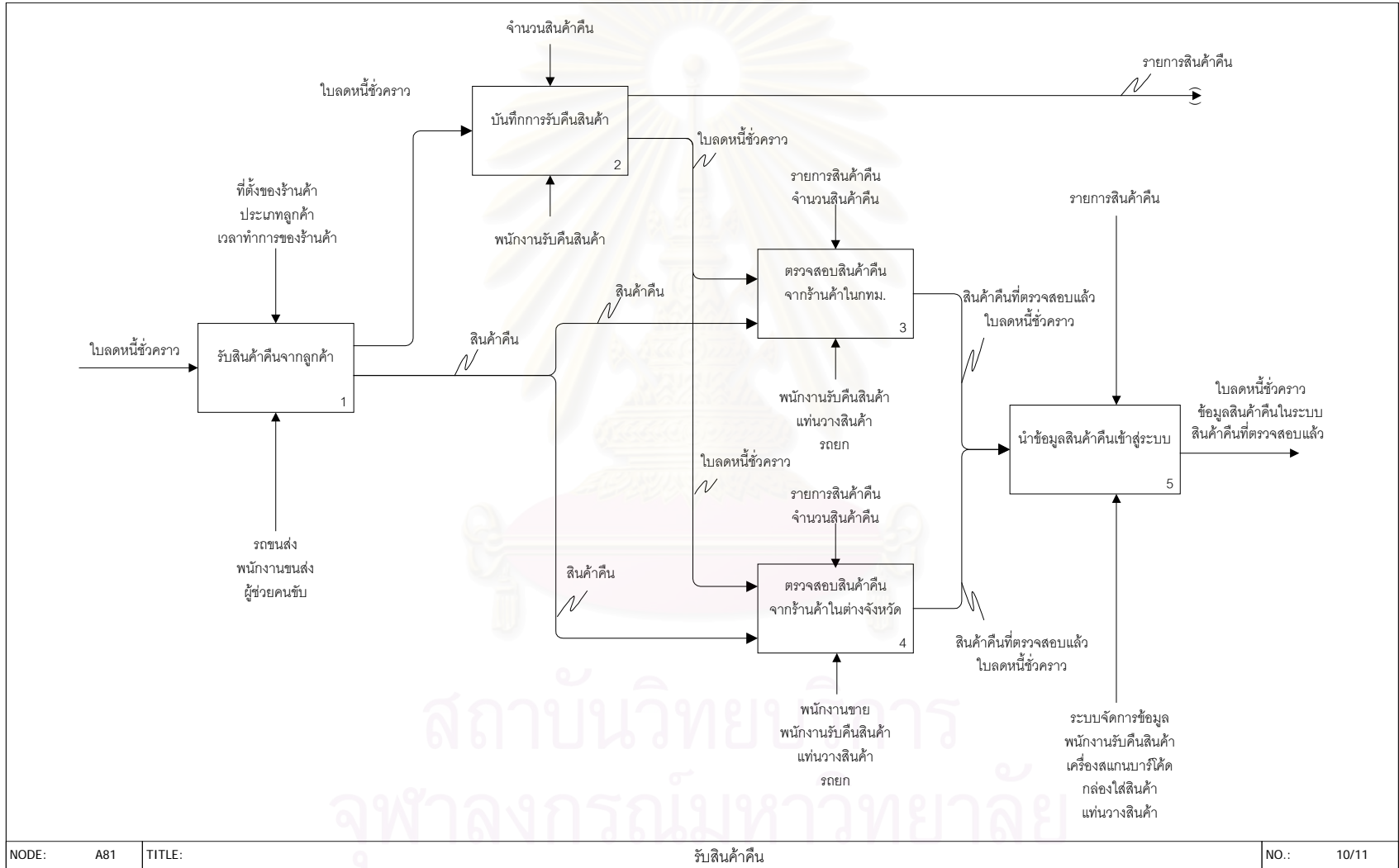










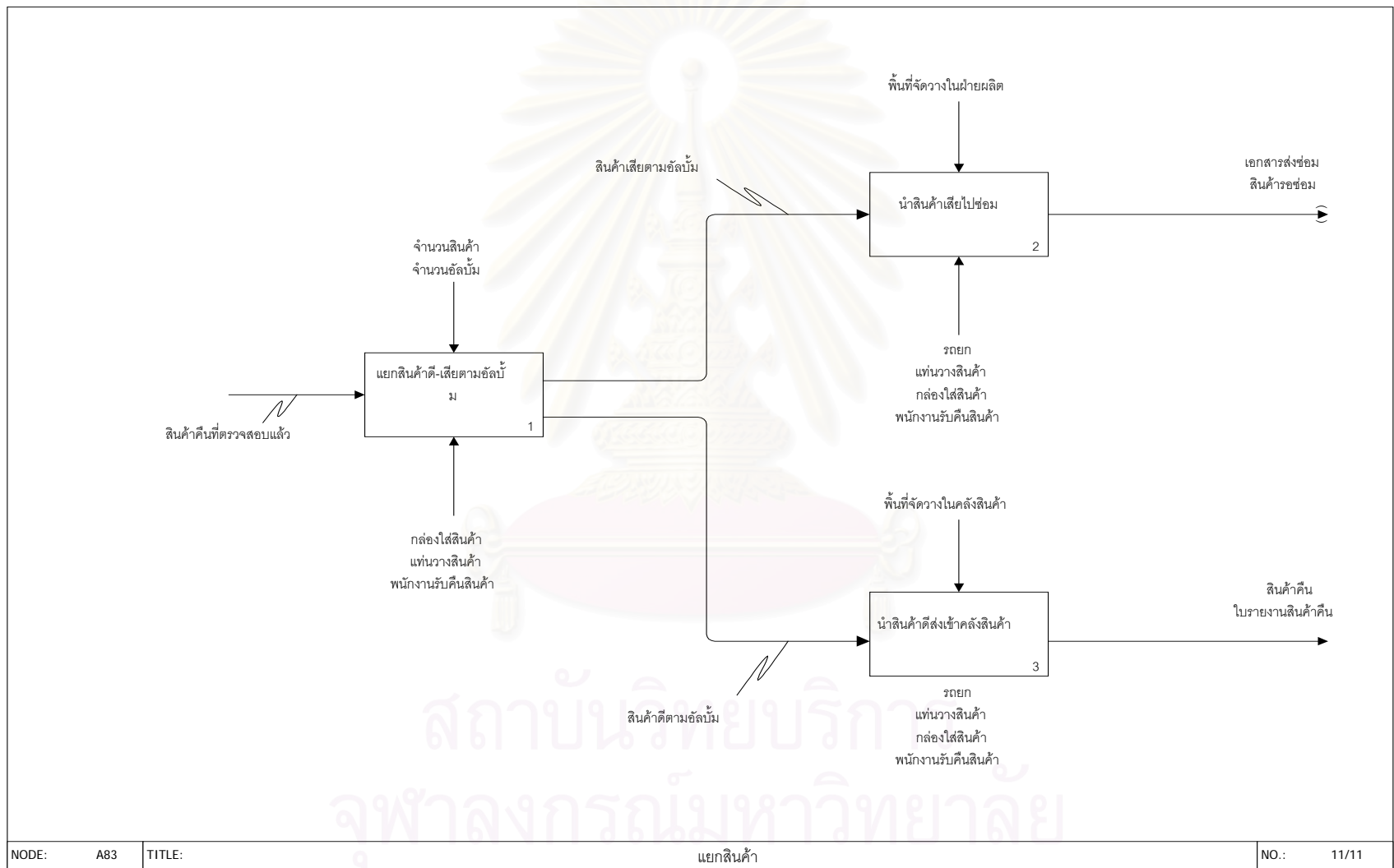


NODE: A81

TITLE:

รับสินค้าคืน

NO.: 10/11

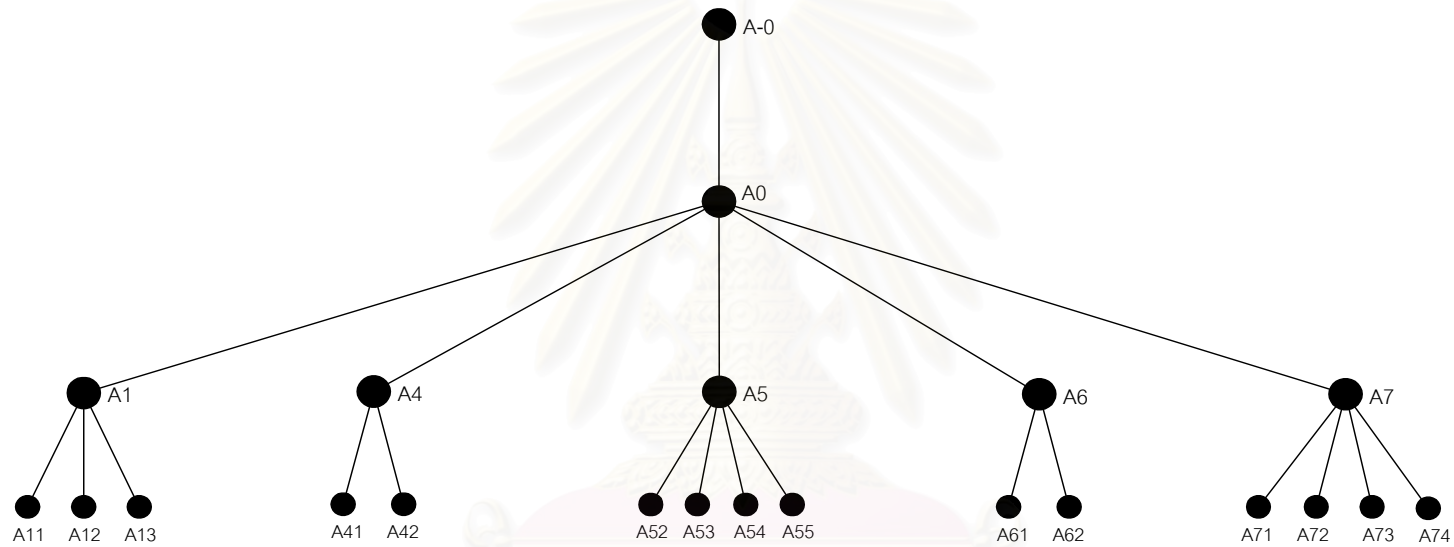




ภาคผนวก ข

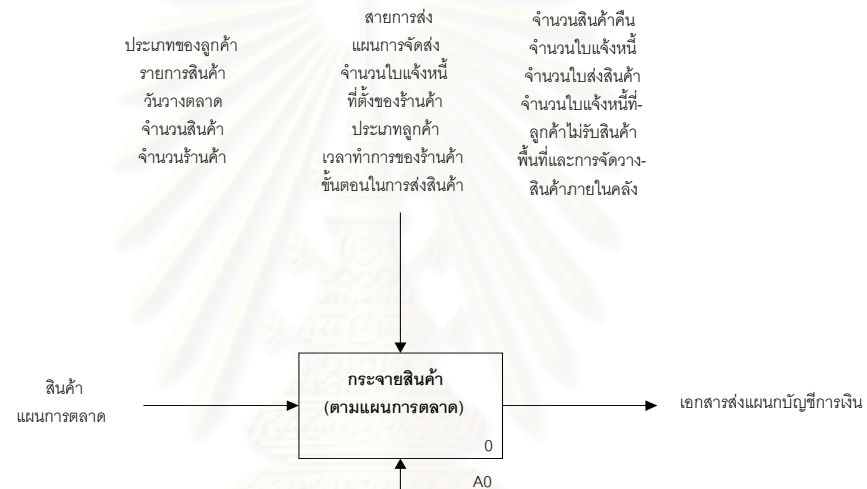
แบบจำลองกิจกรรมของกระบวนการกระจายสินค้า  
First Order ของบริษัทตัวอย่างโดยมาตรฐาน IDEF0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



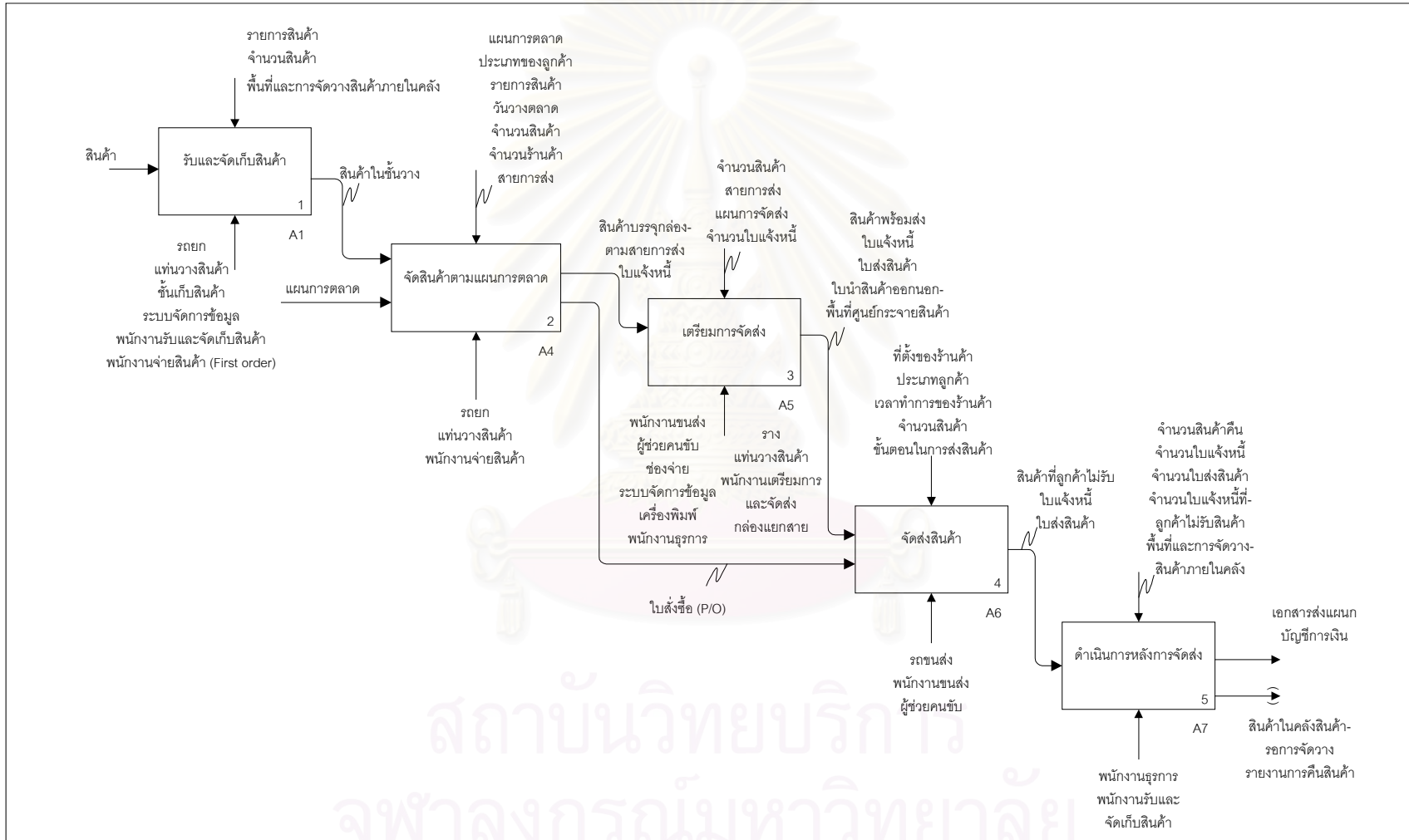
Node Tree Diagram

NODE:	-	TITLE:	Node Tree Diagram	NO.:	0/7
-------	---	--------	-------------------	------	-----

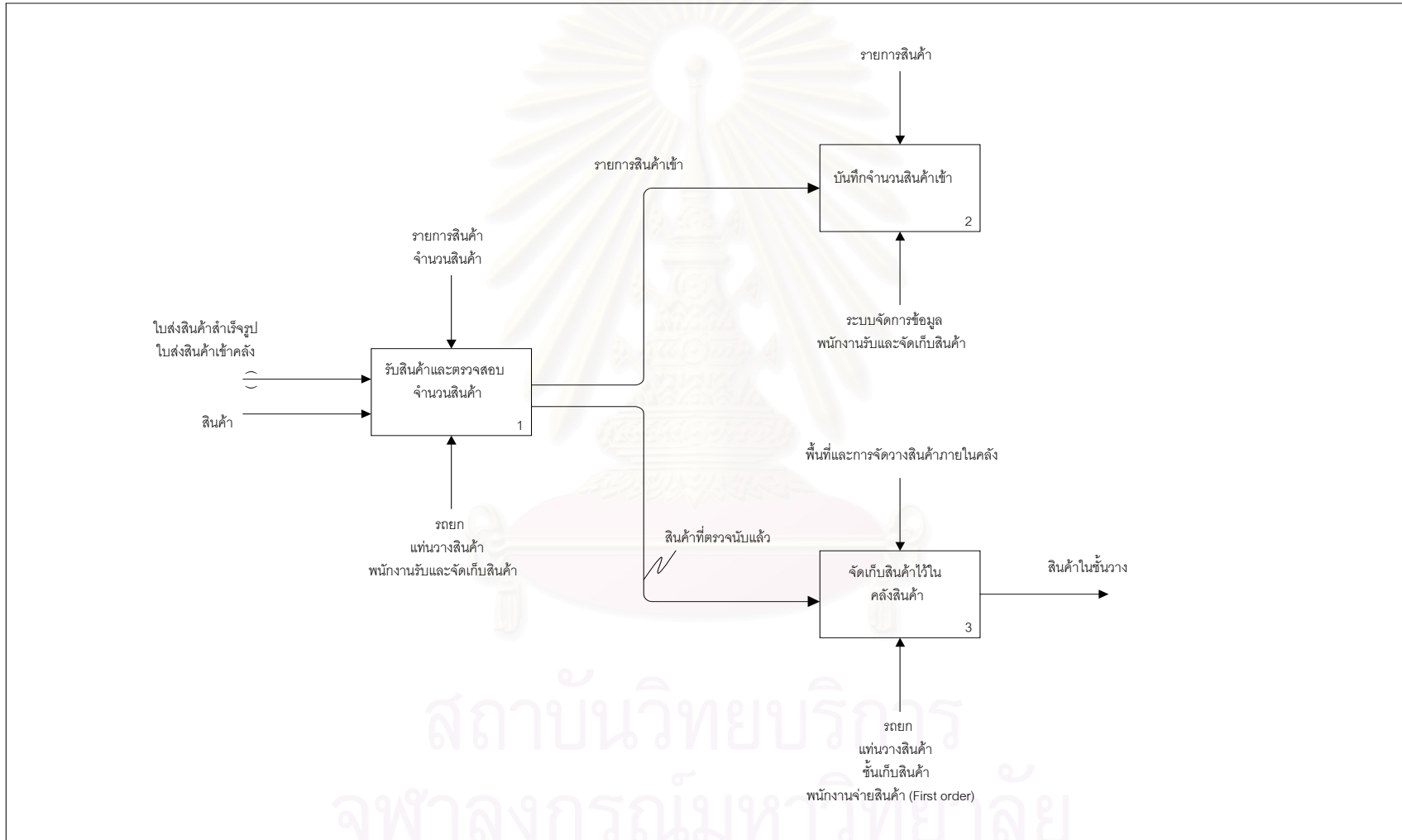


- |                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| รถยก             | พนักงานรับและจัดเก็บสินค้า      |
| แท่นวางสินค้า    | พนักงานจ่ายสินค้า (First order) |
| ชั้นเก็บสินค้า   | พนักงานเตรียมการและจัดส่ง       |
| ระบบจัดการข้อมูล | พนักงานธุรการ                   |
| ช่องจ่าย         | พนักงานขนส่ง                    |
| เครื่องพิมพ์     | ผู้ช่วยคนขับ                    |
| กล่องแยกสาย      |                                 |
| รถขนส่ง          |                                 |

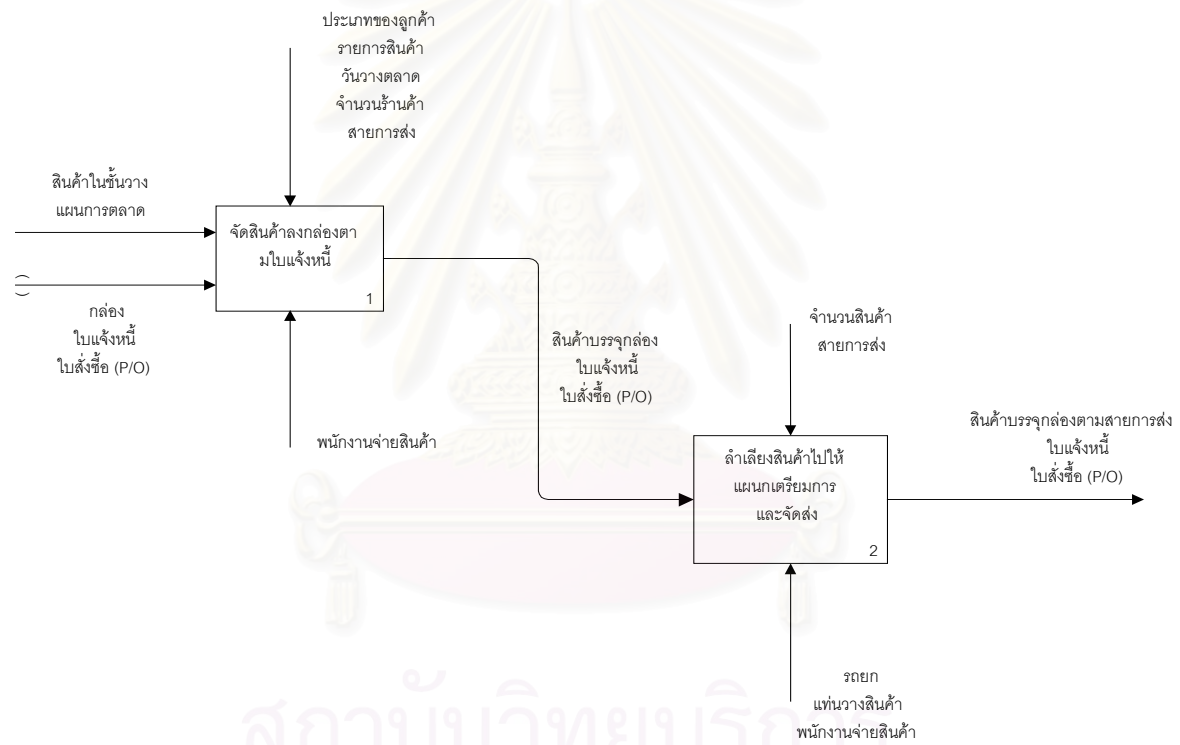


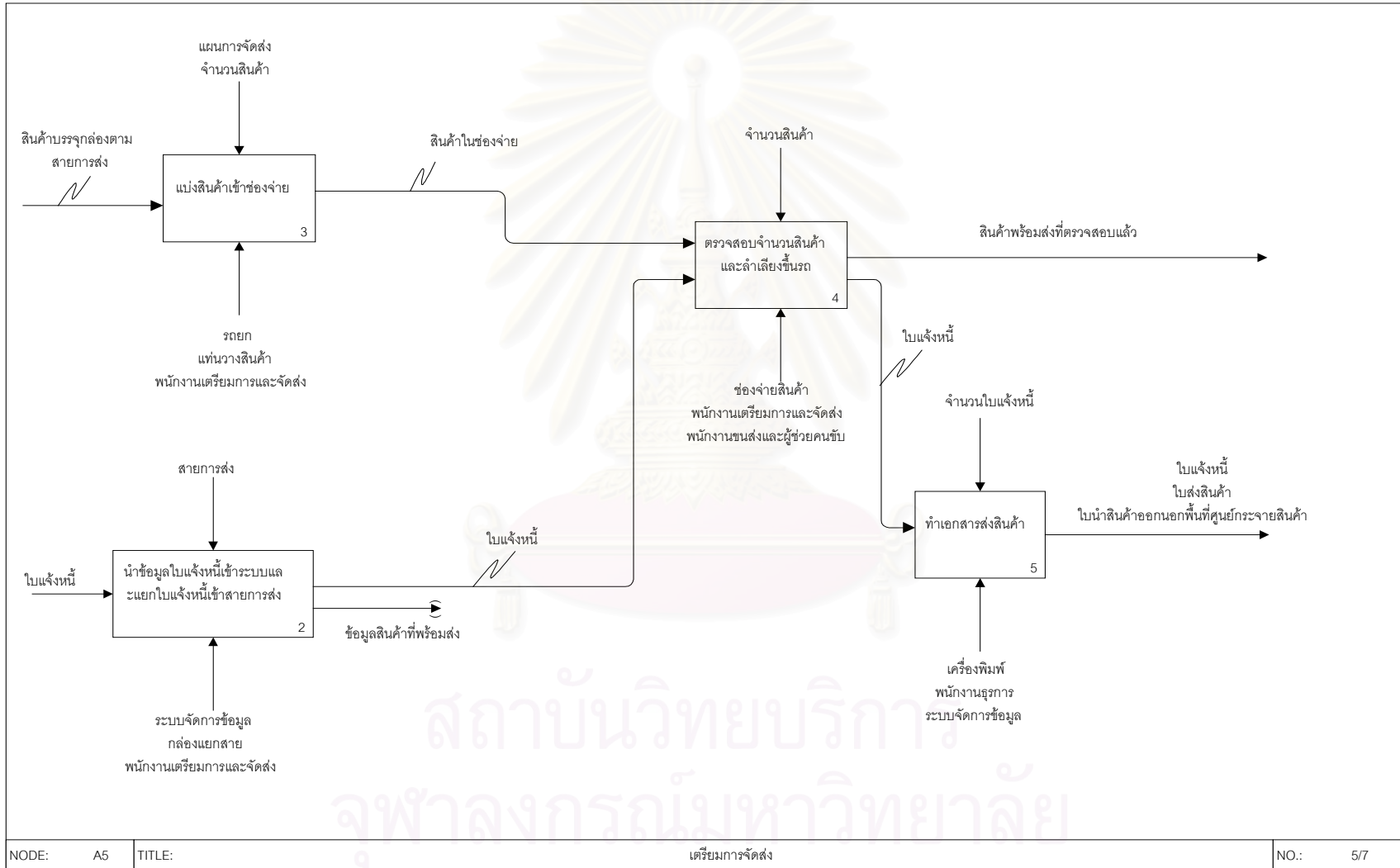


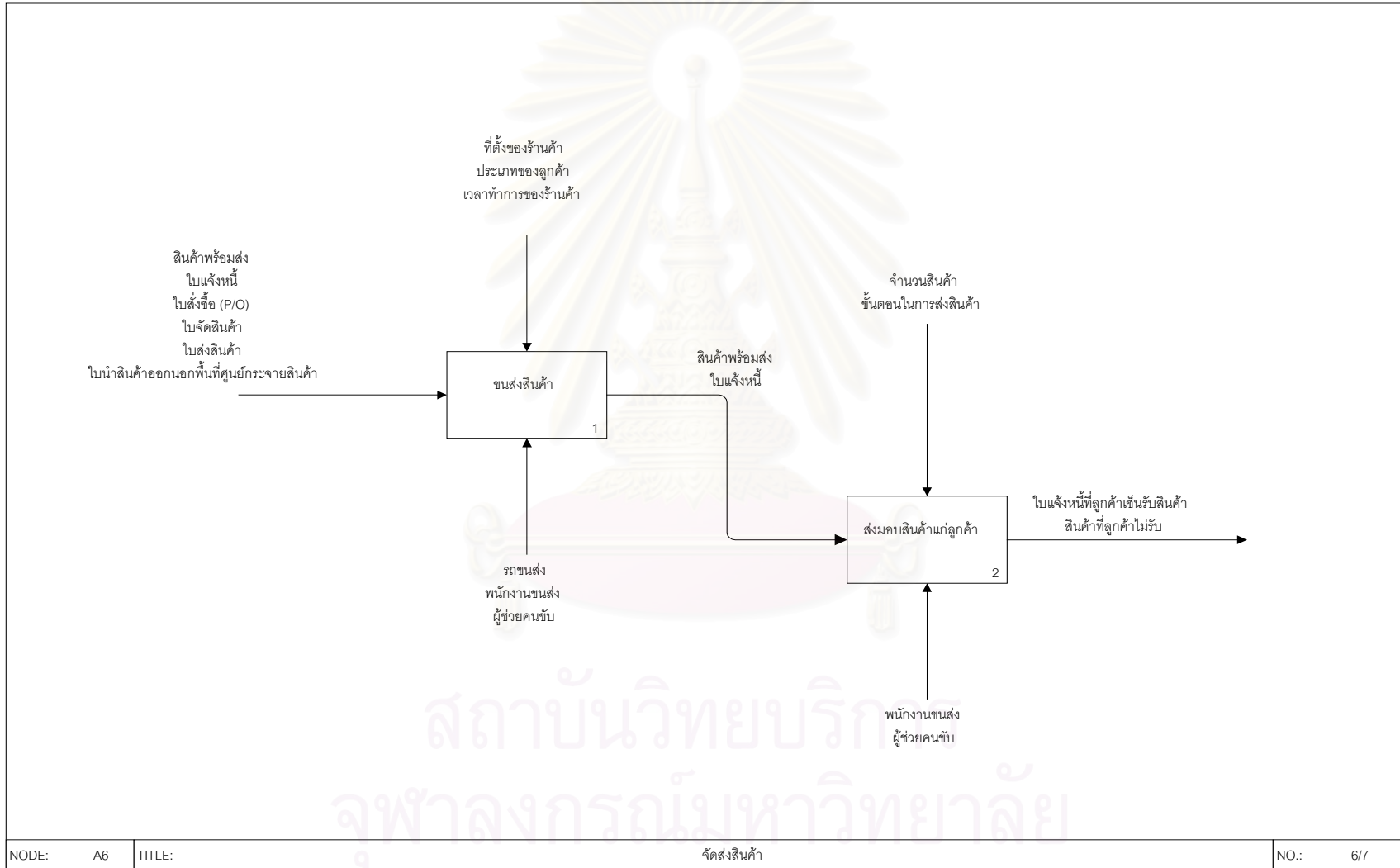
NODE: A0	TITLE: กระจายสินค้า (ตามแผนการตลาด)	NO.: 2/7
----------	-------------------------------------	----------

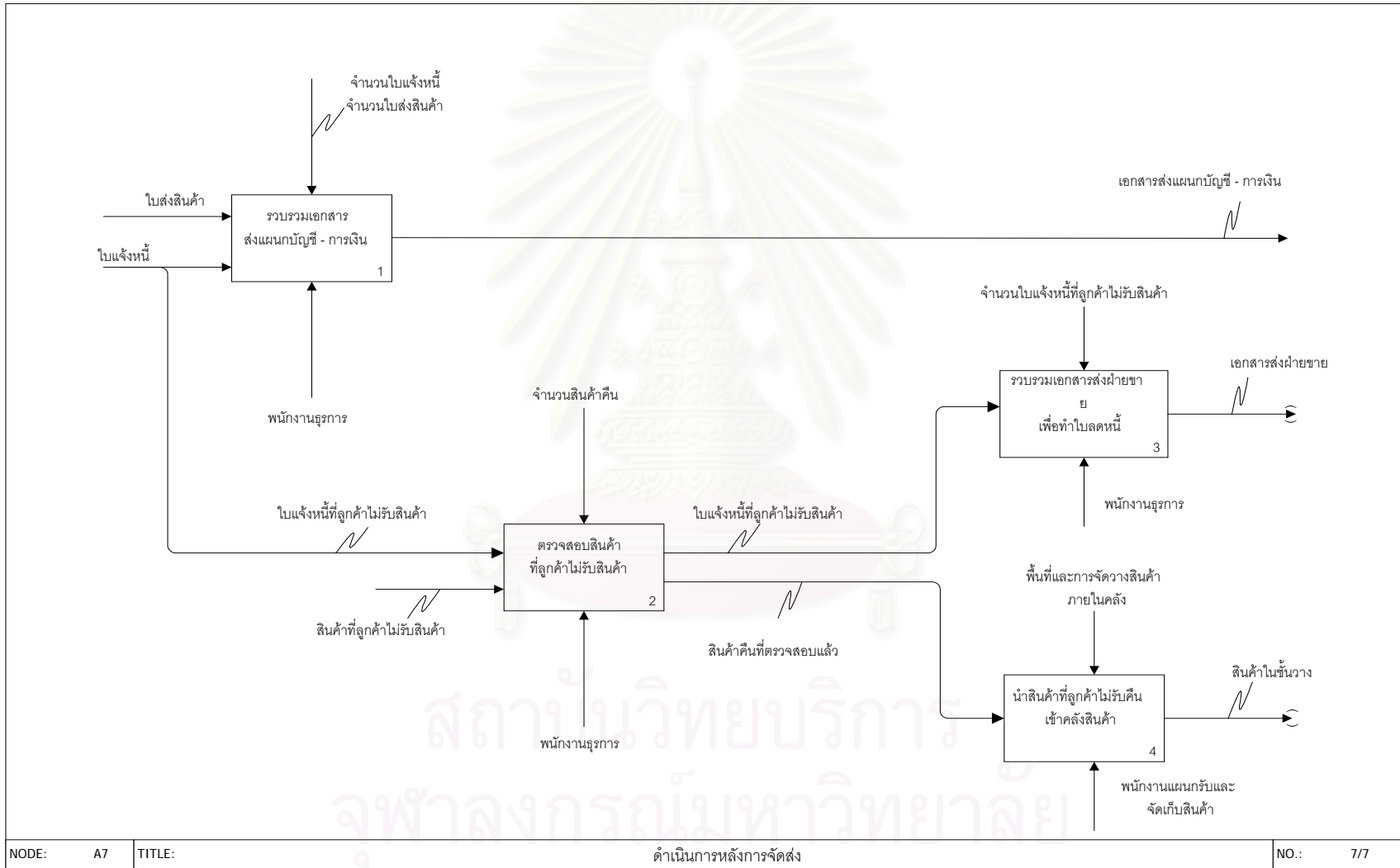


NODE:	A1	TITLE:	รับและจัดเก็บสินค้า	NO.:	3/7
-------	----	--------	---------------------	------	-----







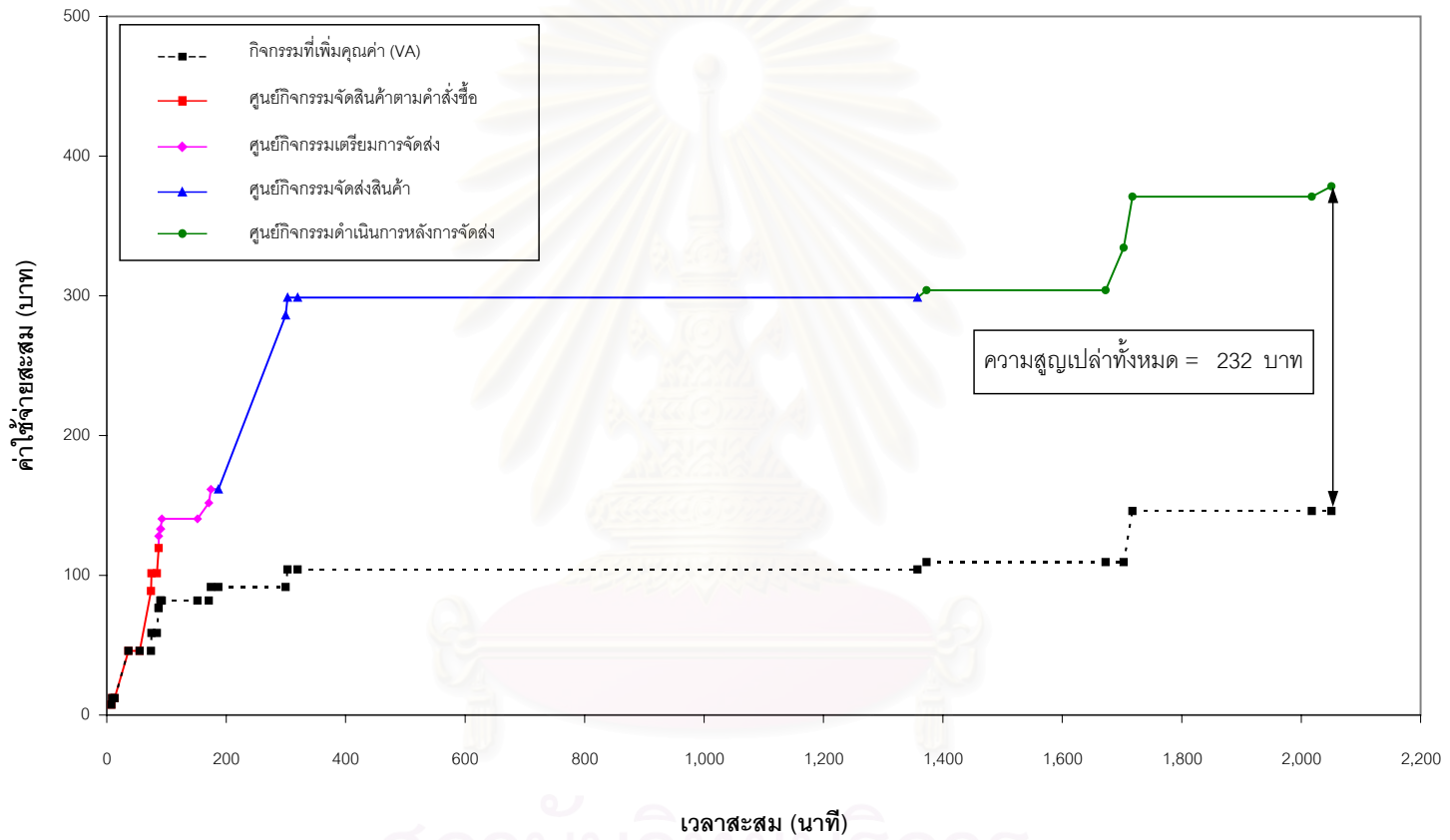




ภาคผนวก ค

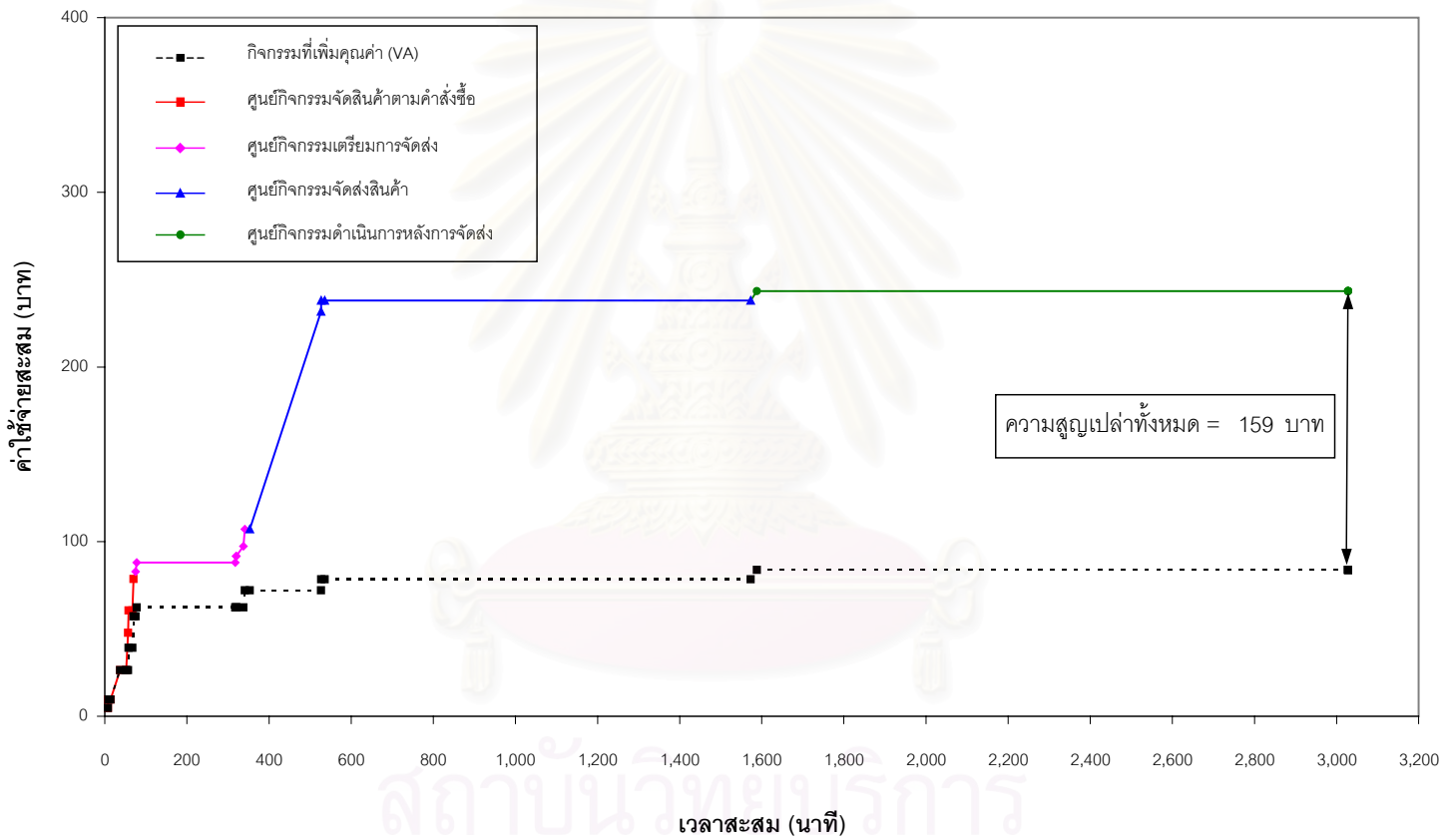
Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจาย  
สินค้าของบริษัทตัวอย่าง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

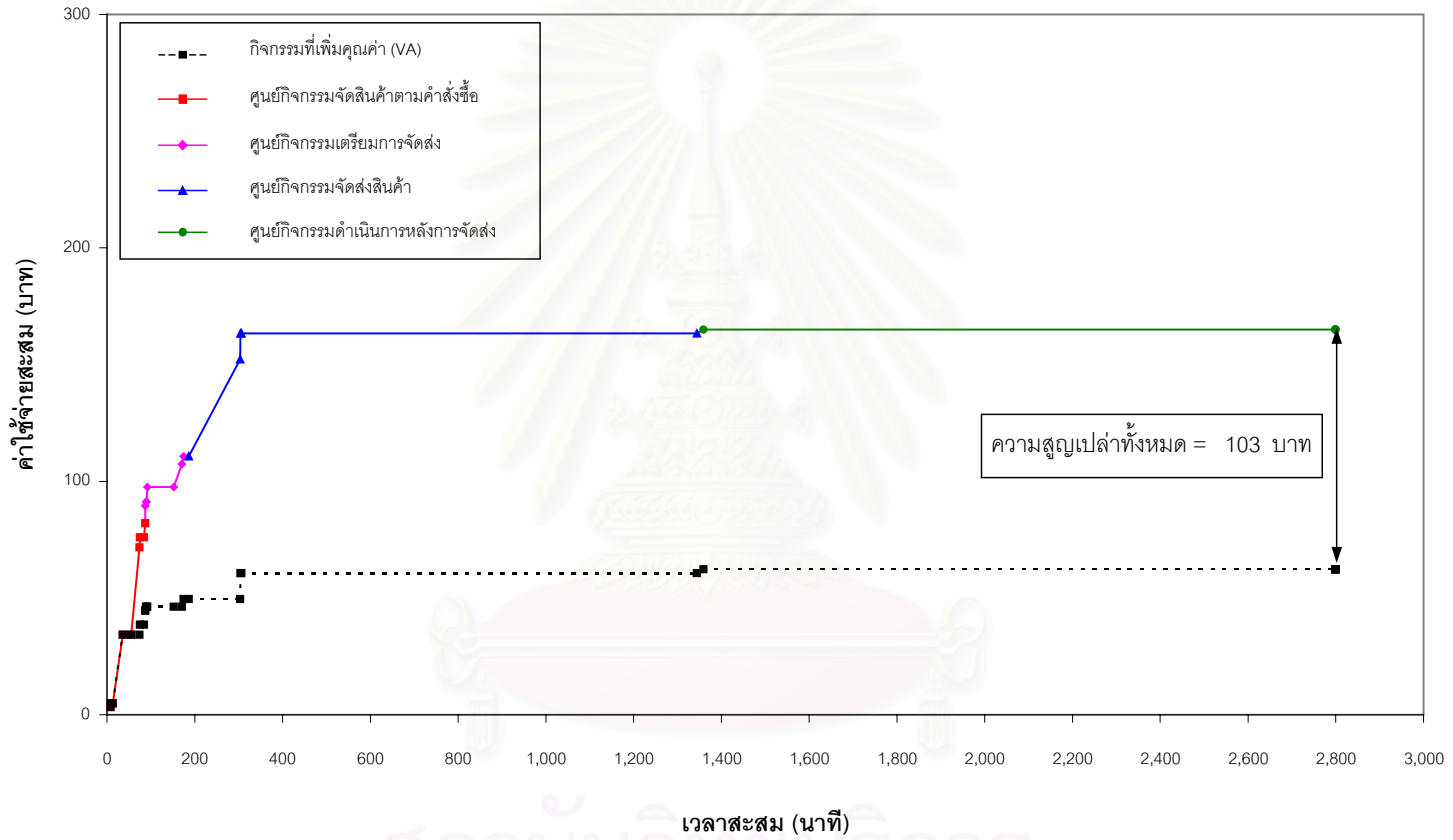


รูปที่ ค.1 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า เอสพี ชาวด์

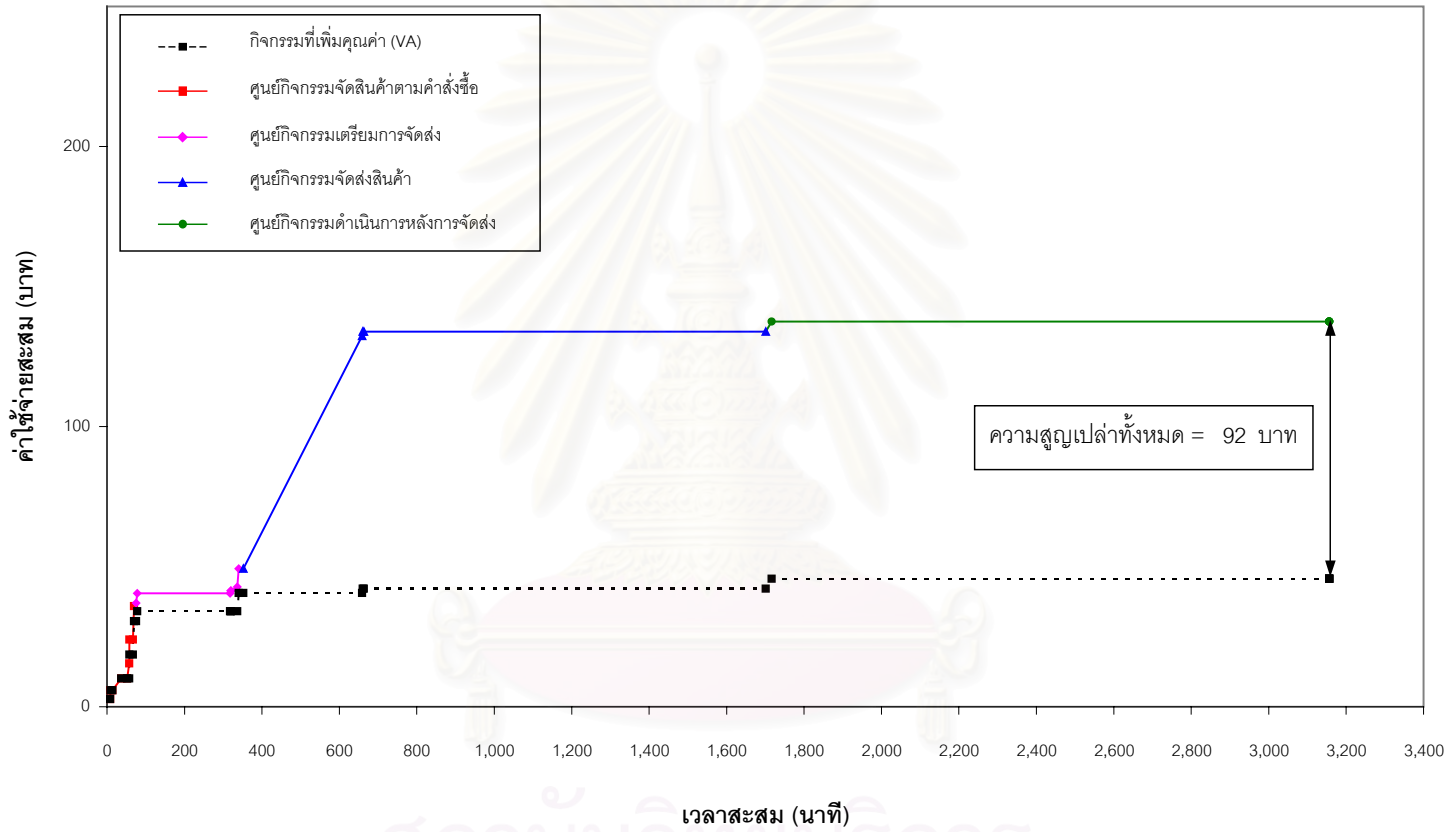




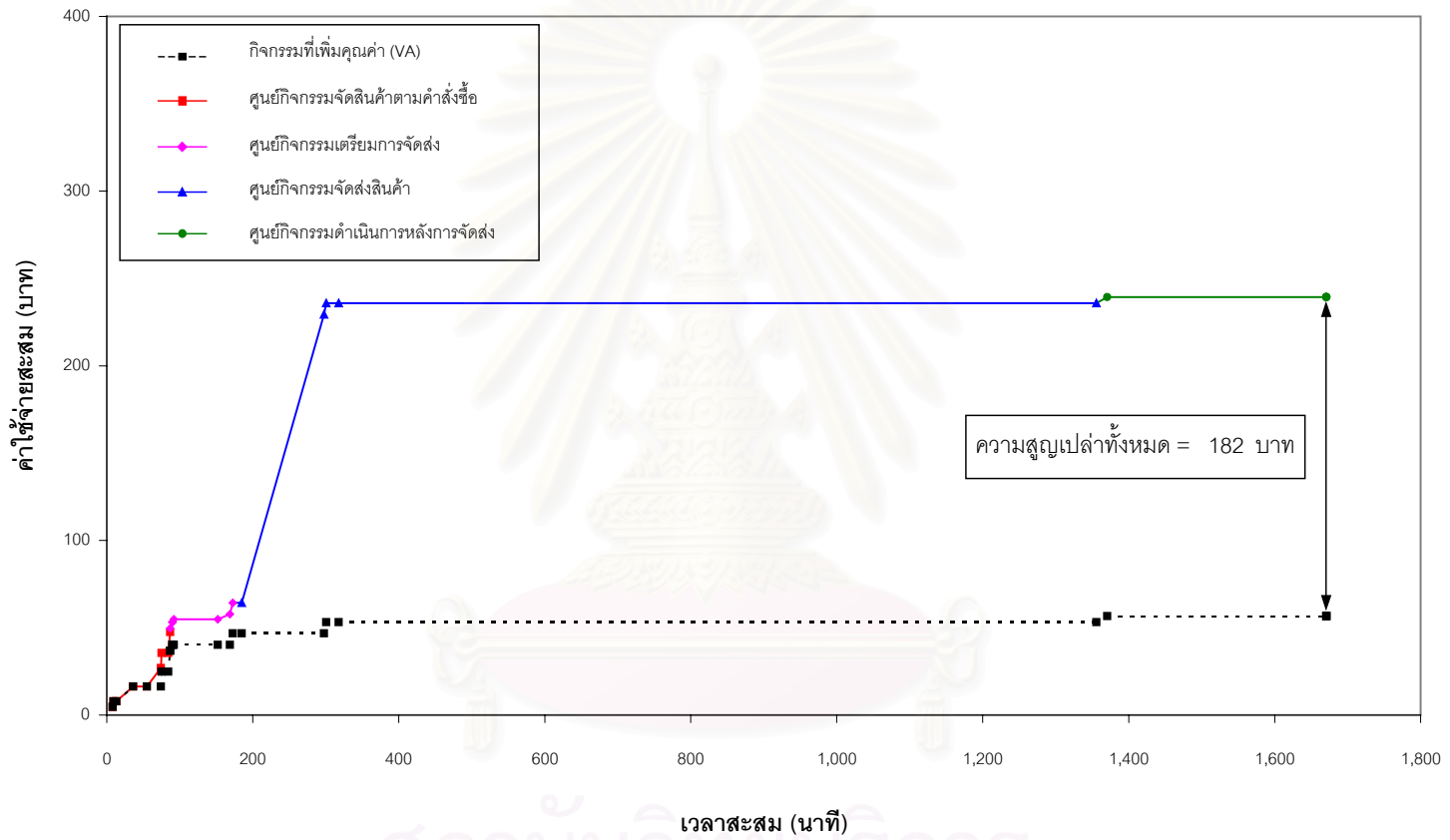
รูปที่ ค.2 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า ไซโด



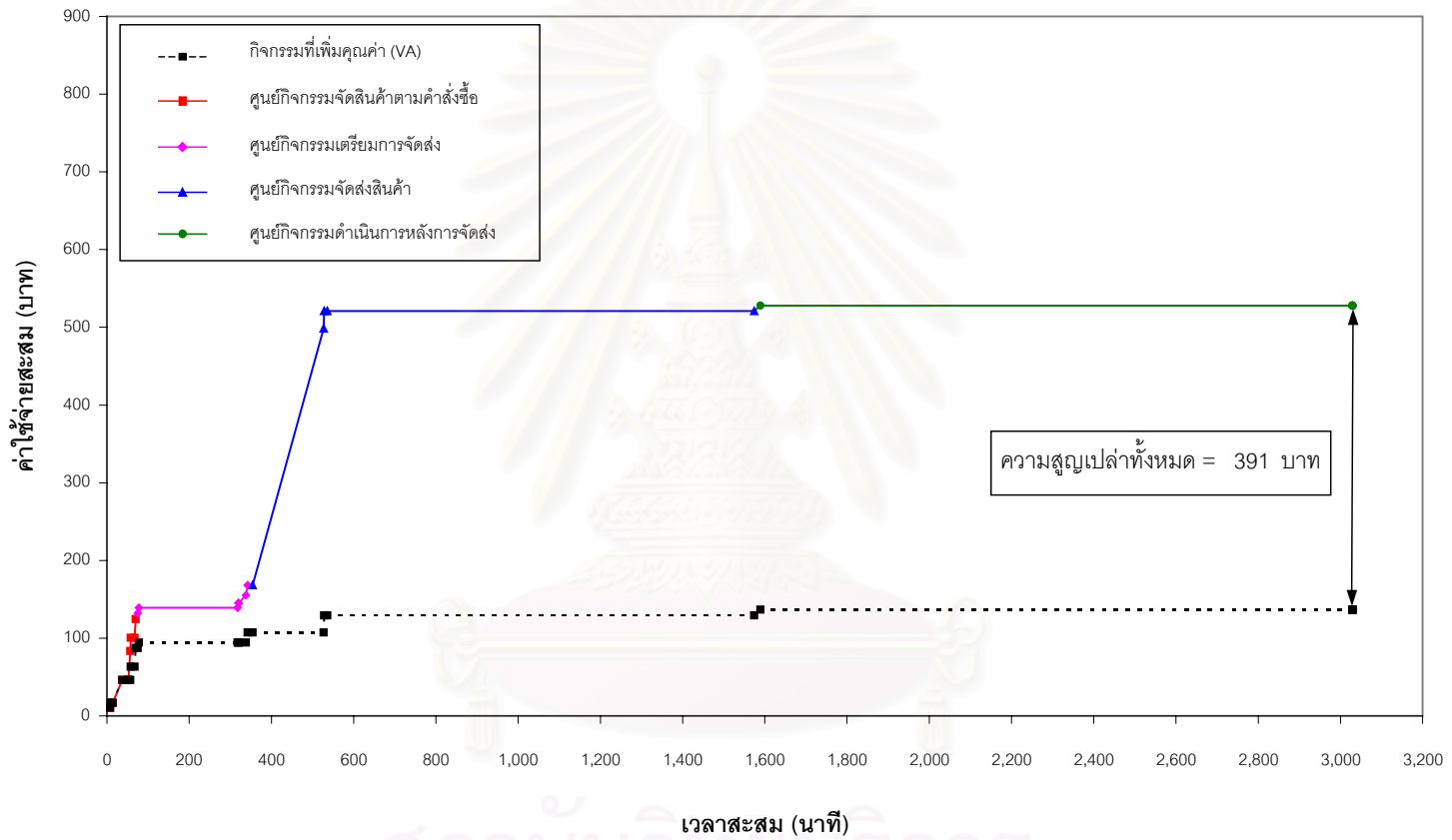
รูปที่ ค.3 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า เชียงฮวด เทรตตั้ง



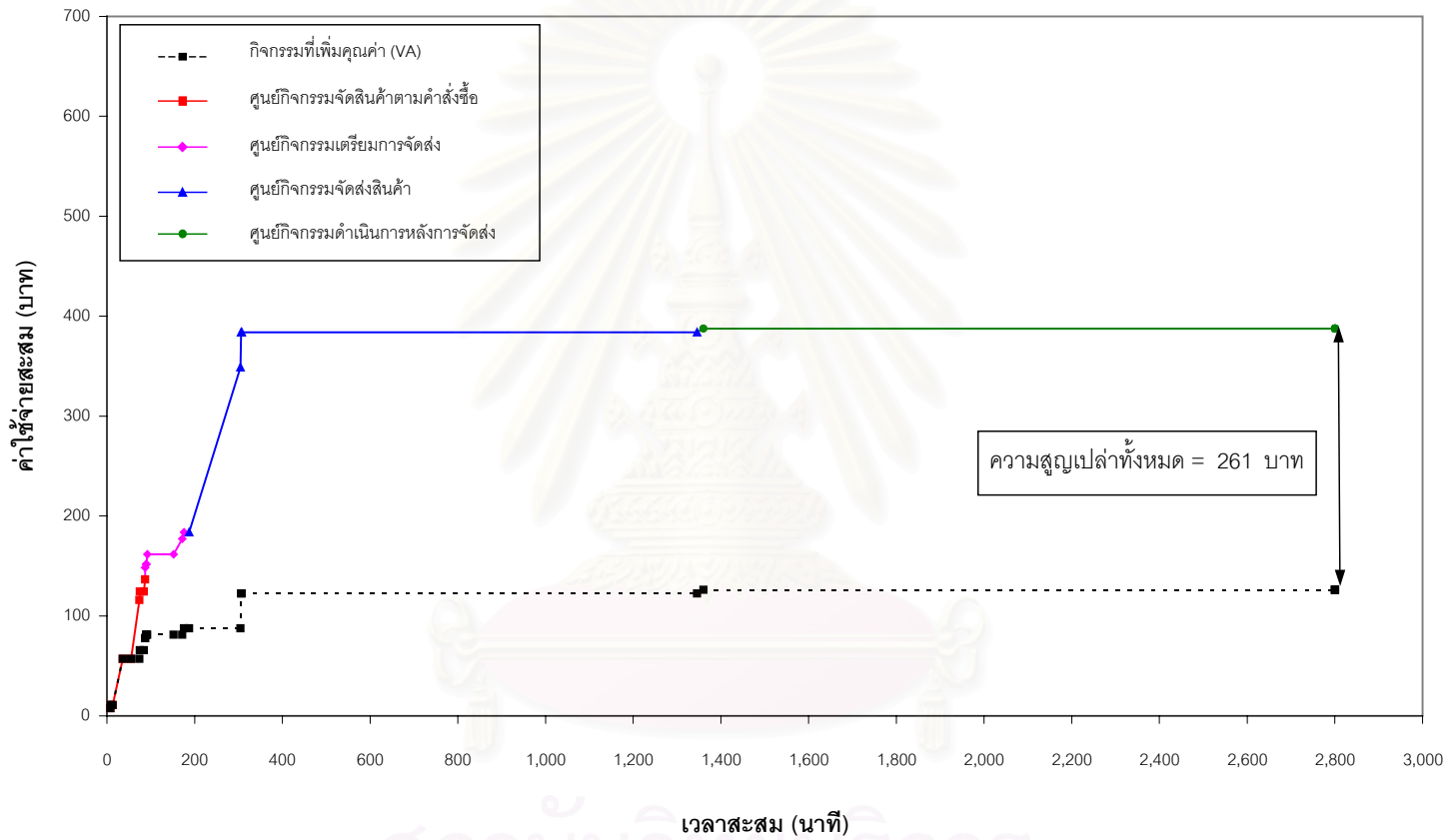
รูปที่ ค.4 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า 357 ออโตโอ



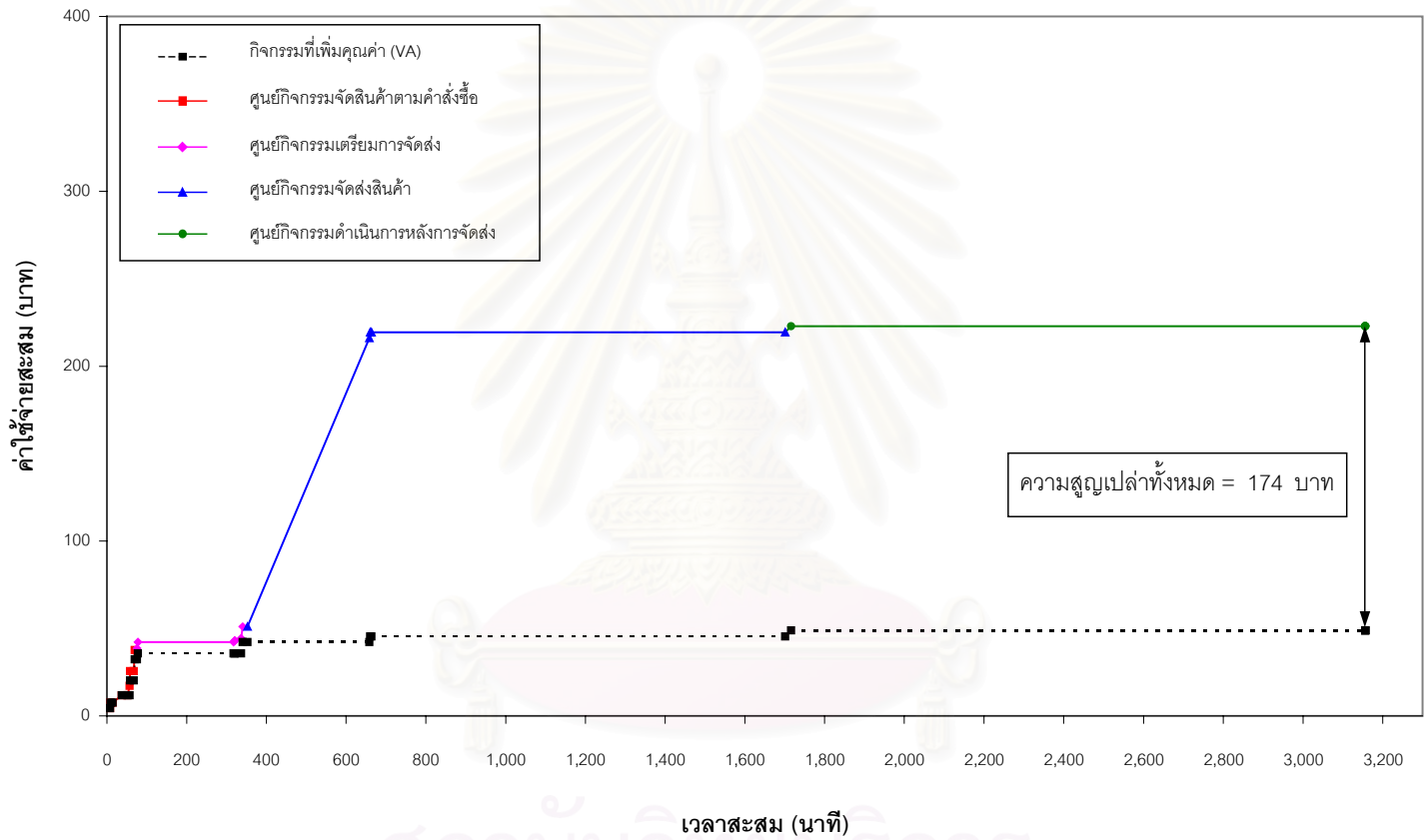
รูปที่ ค.5 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยรถบริษัทไปให้ลูกค้า เอสพี ชาวด์



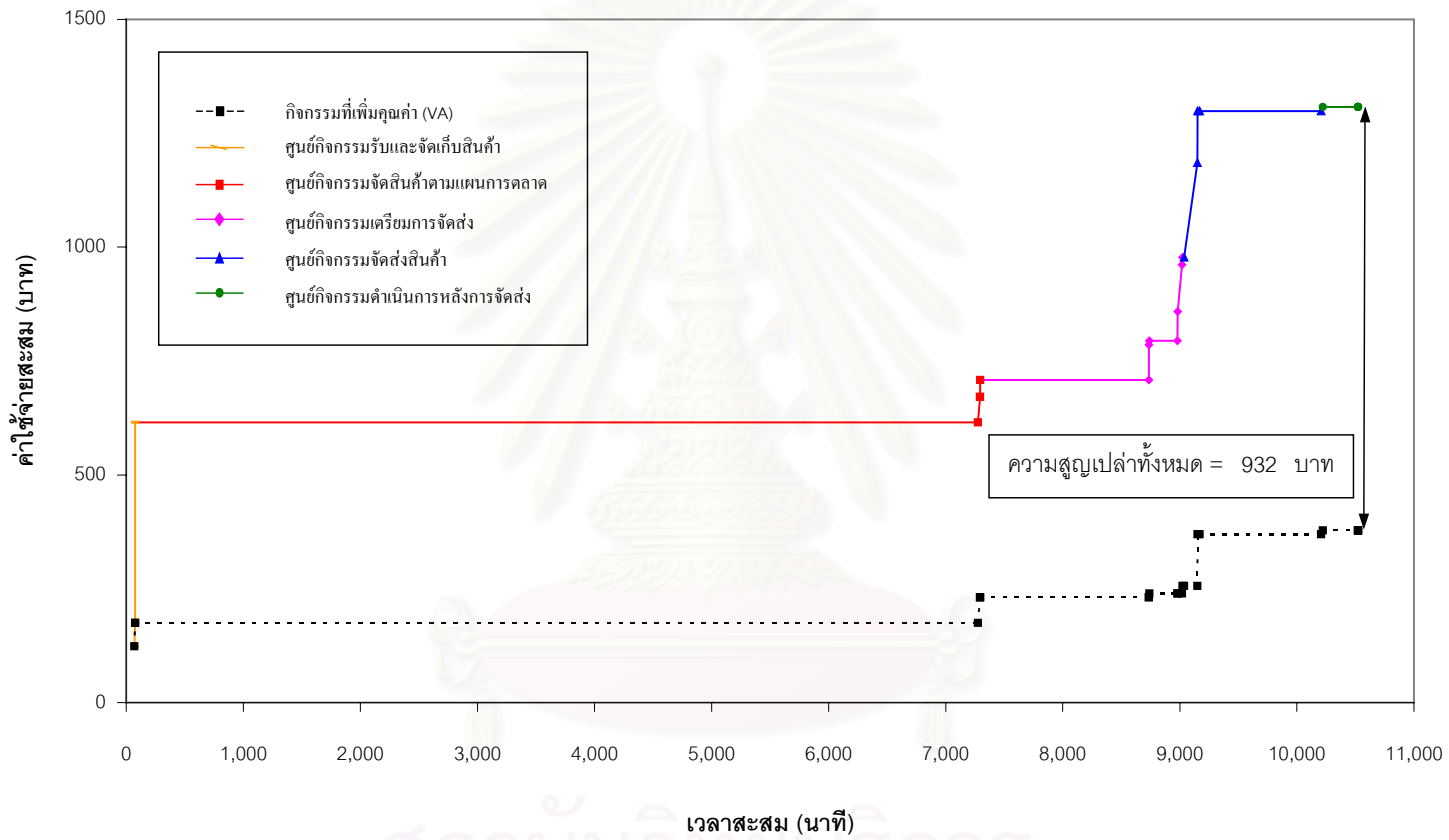
รูปที่ ค.6 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยรถบริษัทไปให้ลูกค้า ไชโย



รูปที่ ค.7 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยรถบริษัทไปให้ลูกค้า เชียงจุนหวด เทวดิ่ง

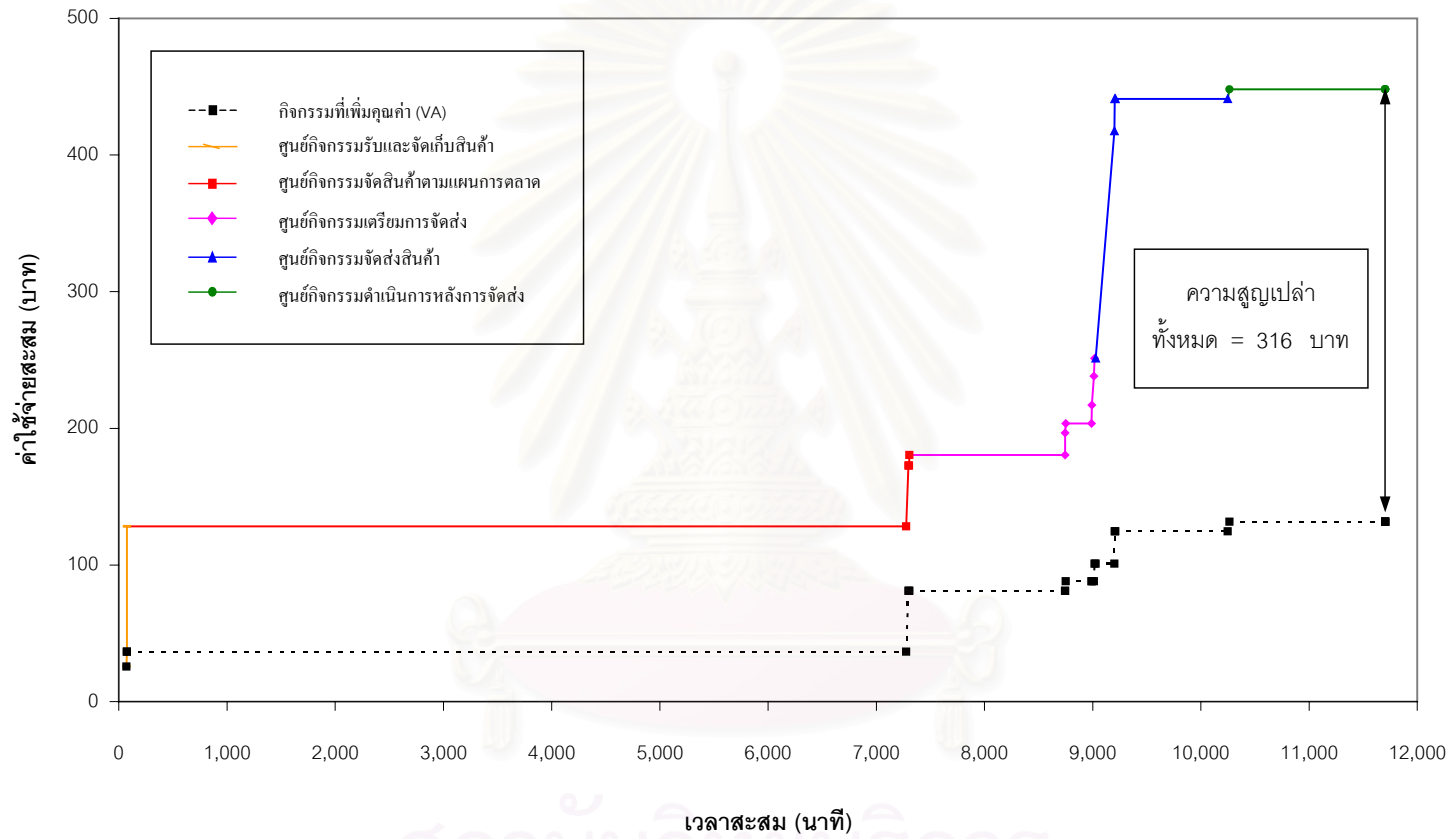


รูปที่ ค.8 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า Repeated Order โดยรถบริษัทไปให้ลูกค้า 357 อดีไอ

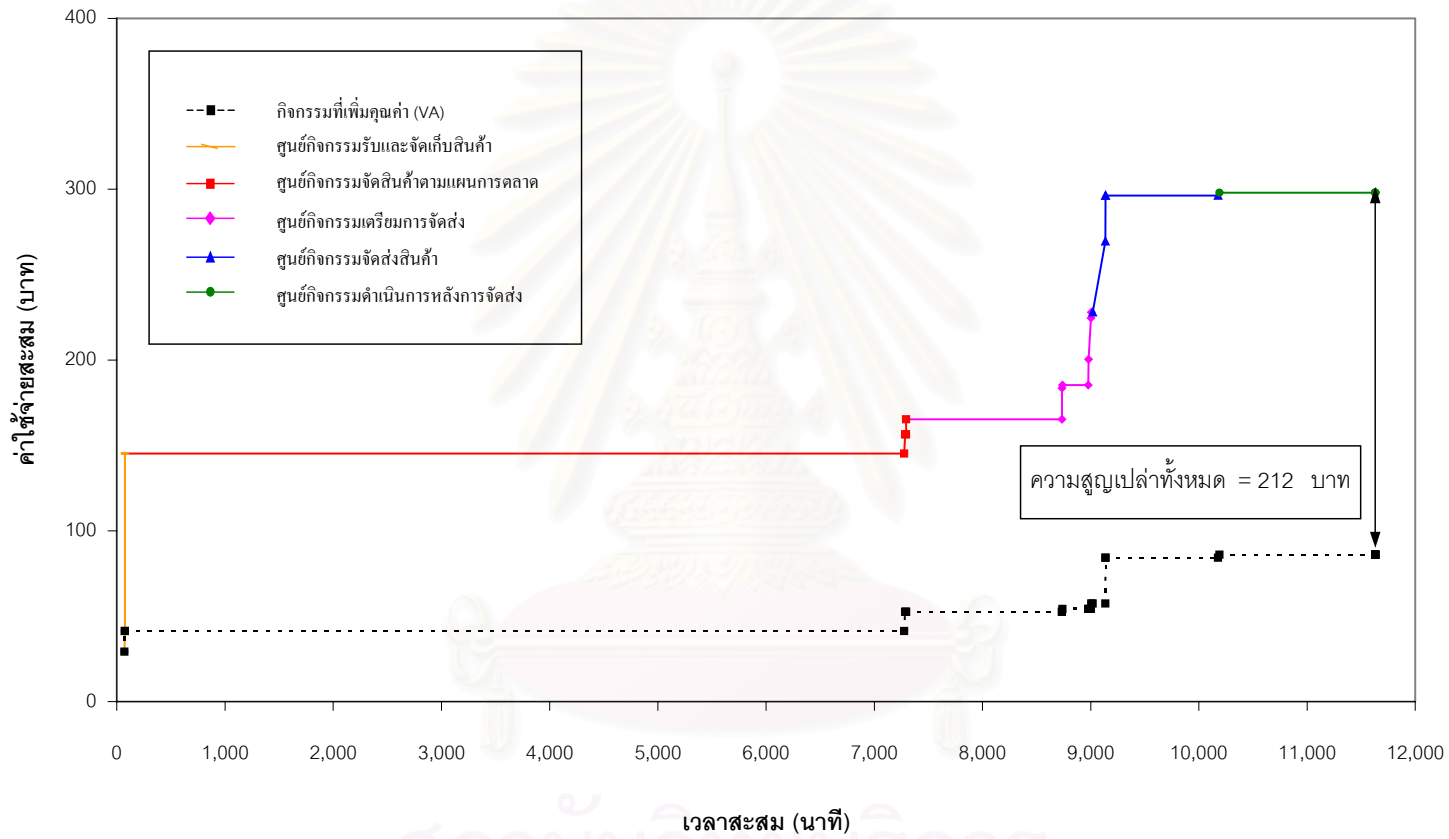


รูปที่ ค.9 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า เอสพี ชาวด์

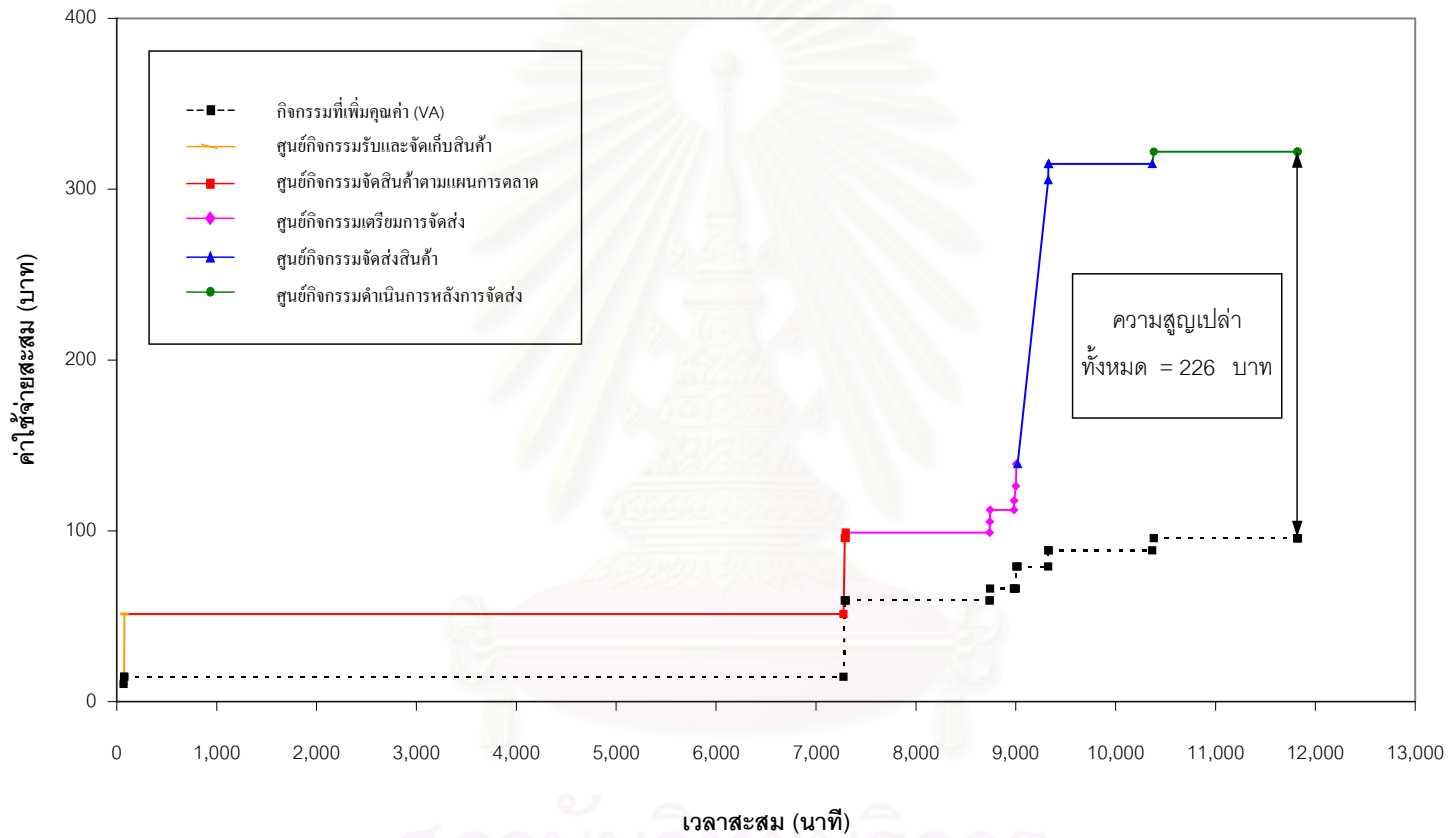




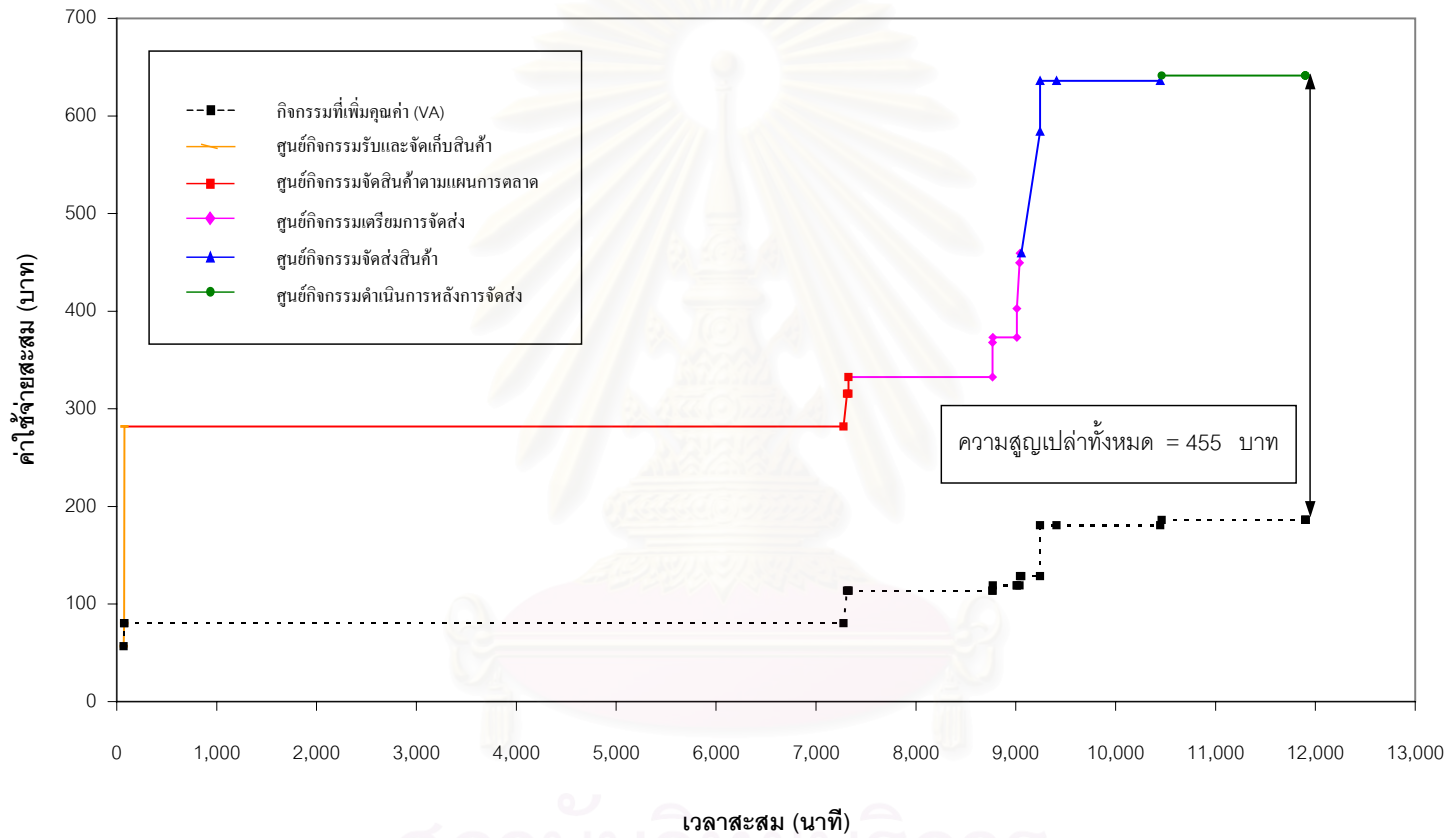
รูปที่ ค.10 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า โทโล



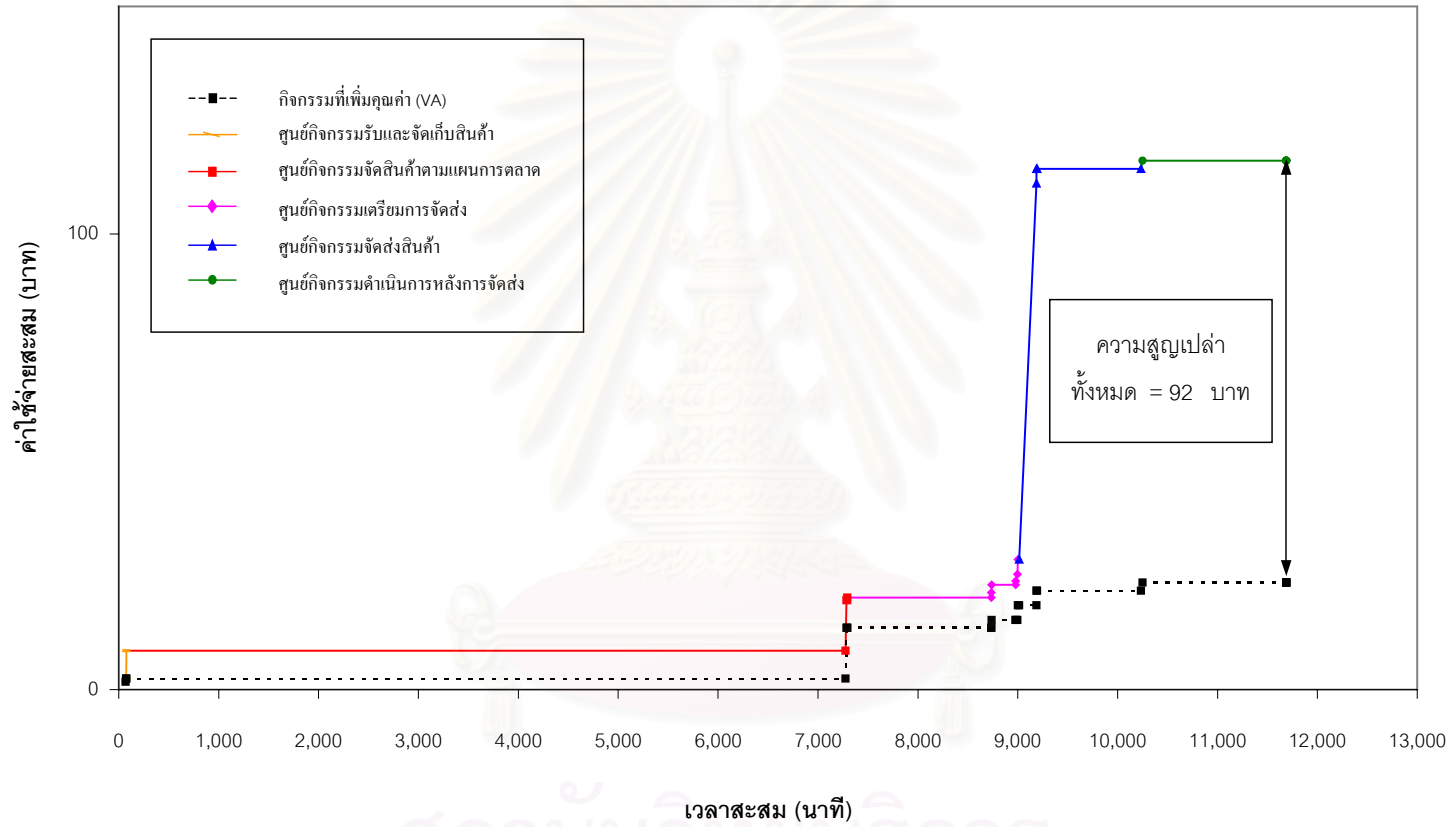
รูปที่ ค.11 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า เอ็งจุงฮวด เทรดตั้ง



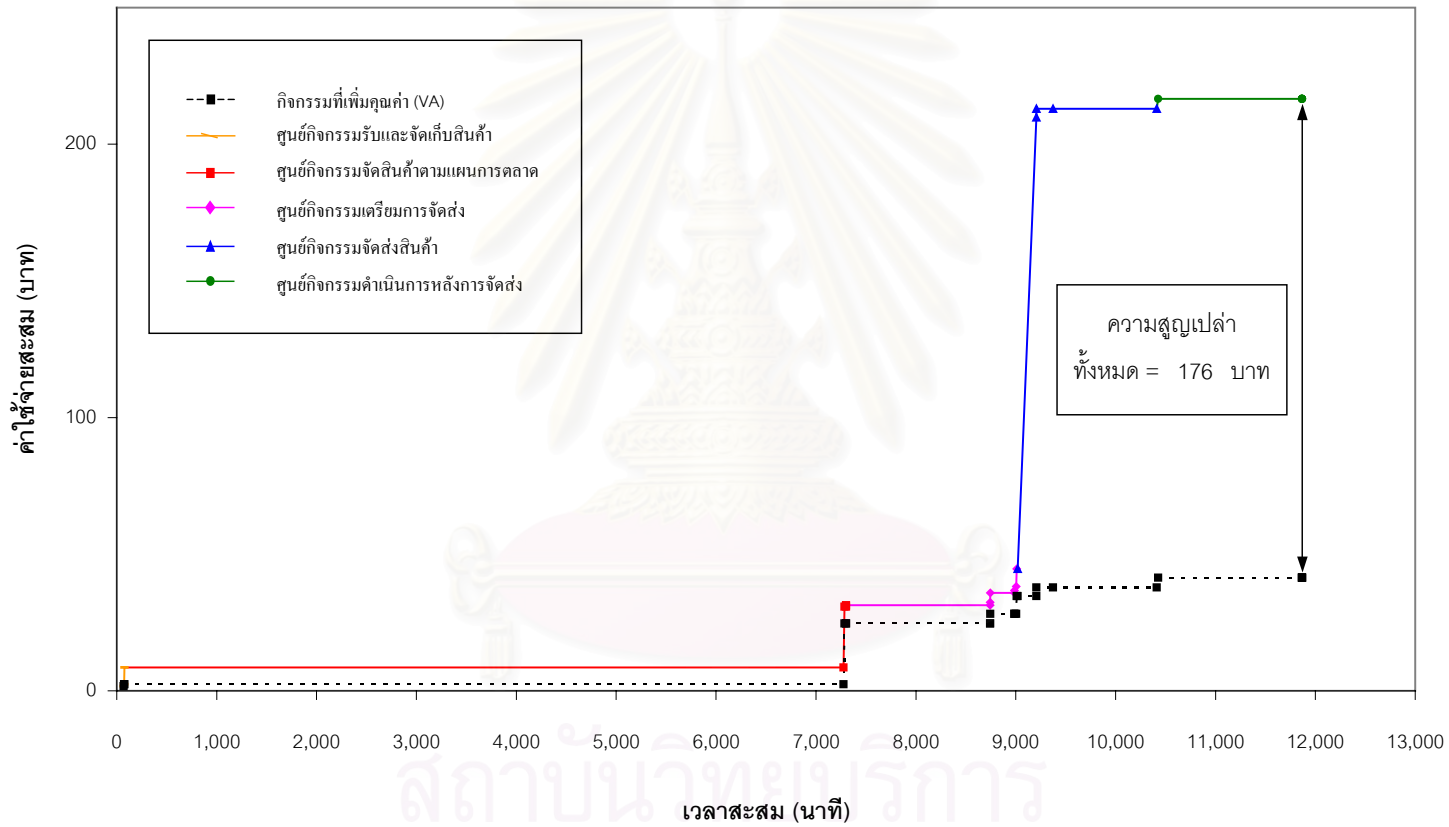
รูปที่ ค.12 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า 357 อดีไอ



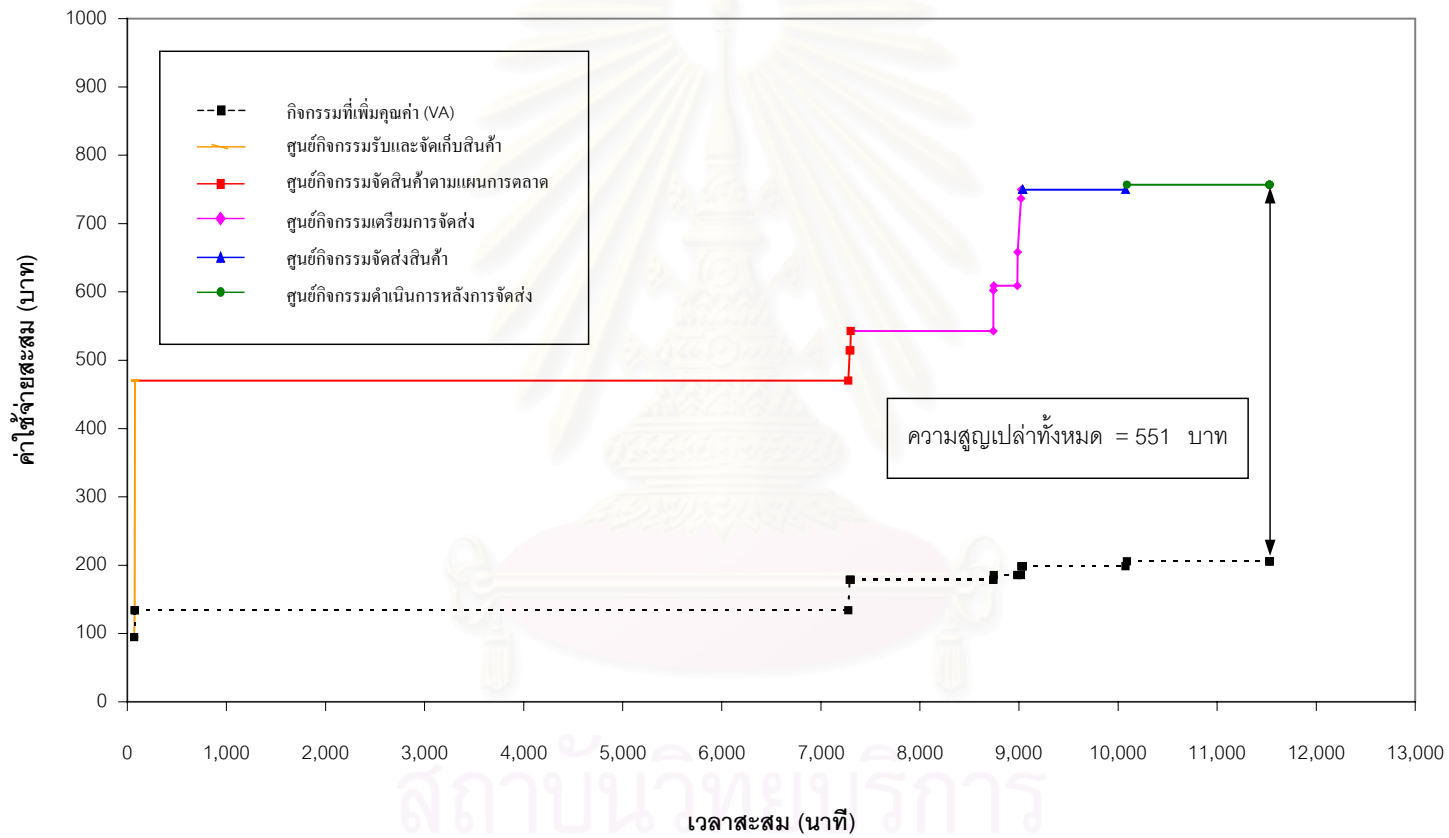
รูปที่ ค.13 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยผู้ประกอบการขนส่งไปให้ลูกค้า เซเว่นอีเลฟเว่น



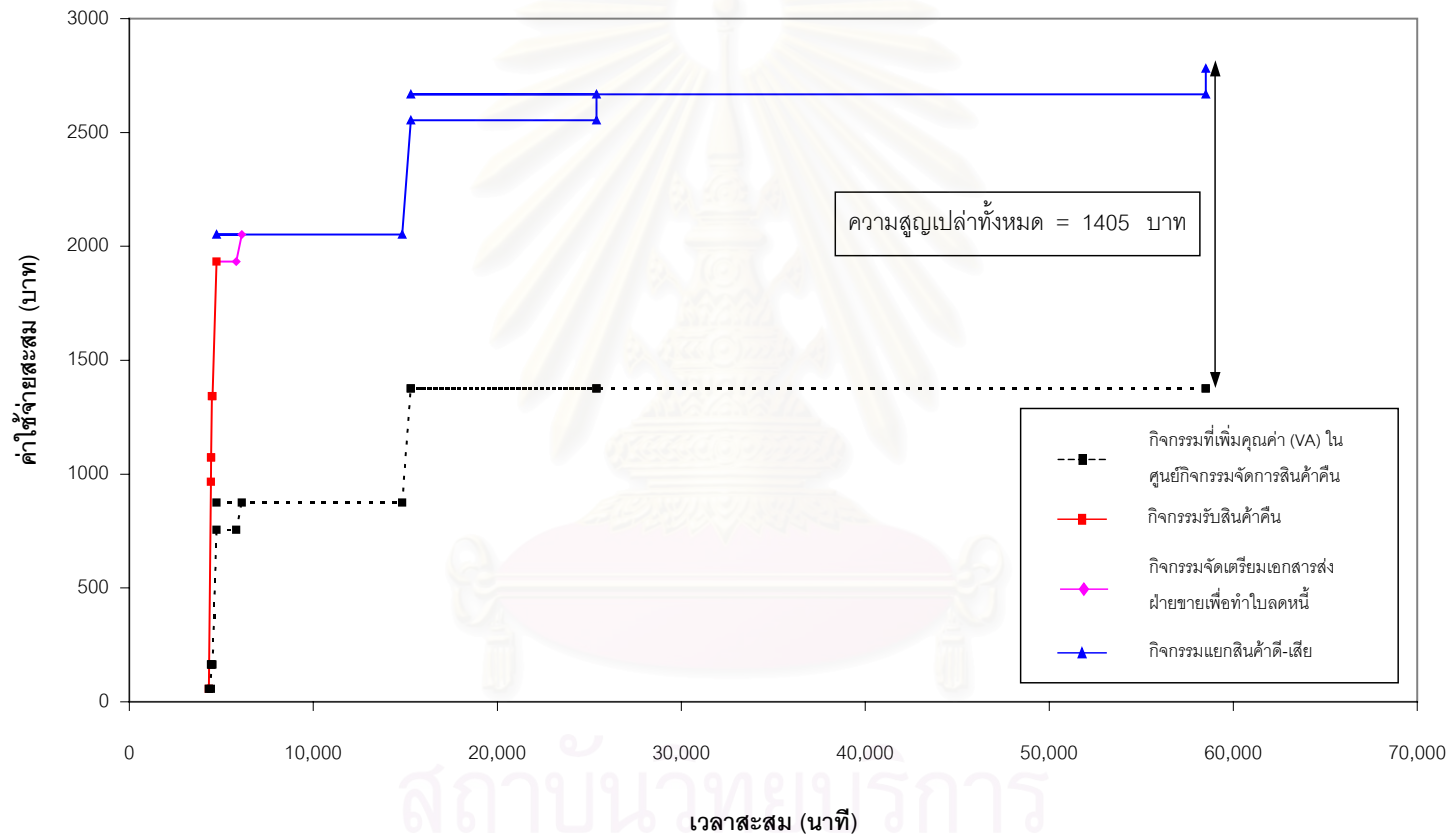
รูปที่ ค.14 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยรถบริษัทไปให้ลูกค้า ไทโด



รูปที่ ค.15 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยบริษัทไปให้ลูกค้า เซเว่นอีเลฟเว่น

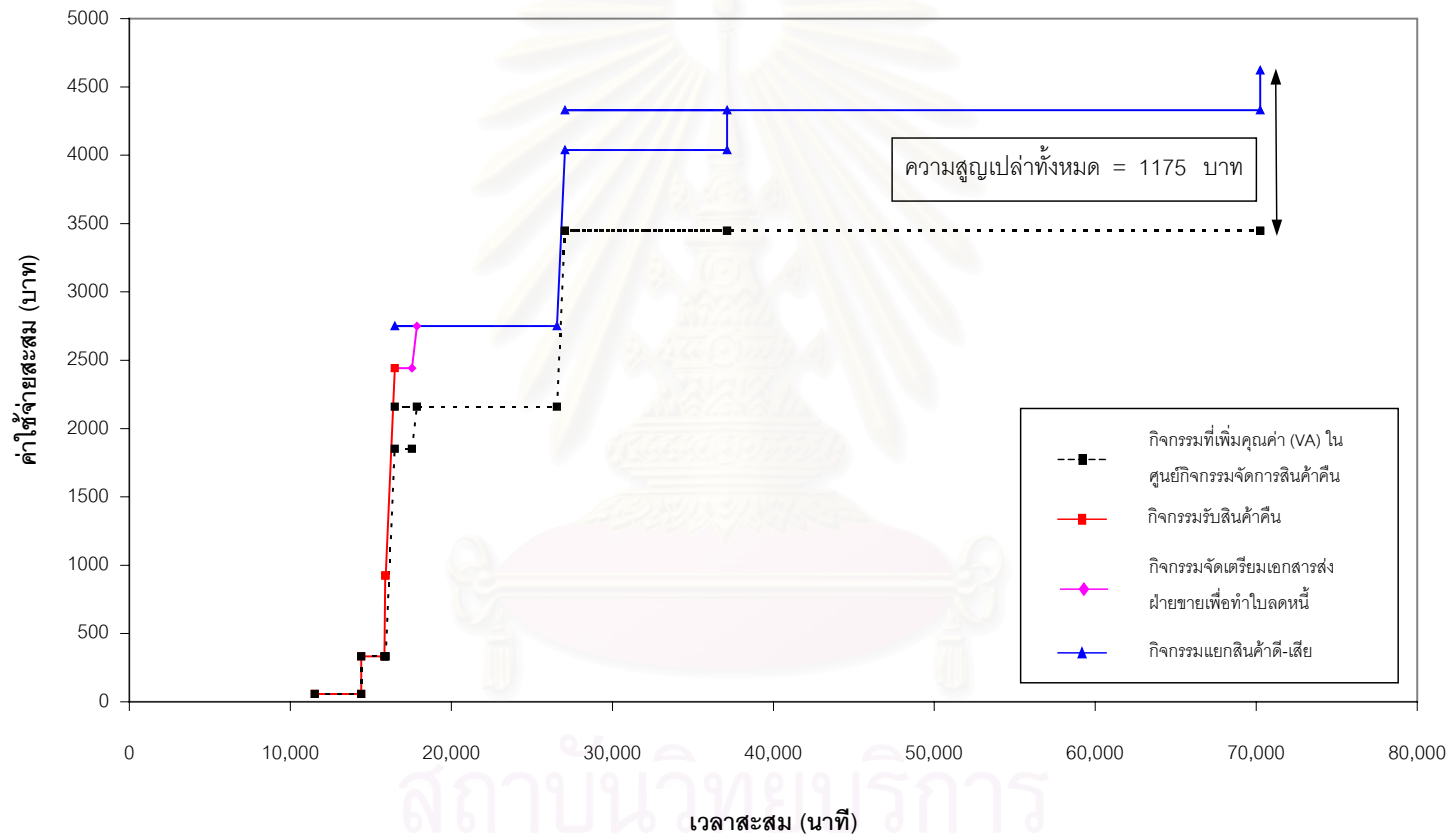


รูปที่ ค.16 Value Analysis Time Profile ของกระบวนการกระจายสินค้า First Order โดยตัวแทนของลูกค้า เชียงฮวด เทวดิ่ง มารับเอง

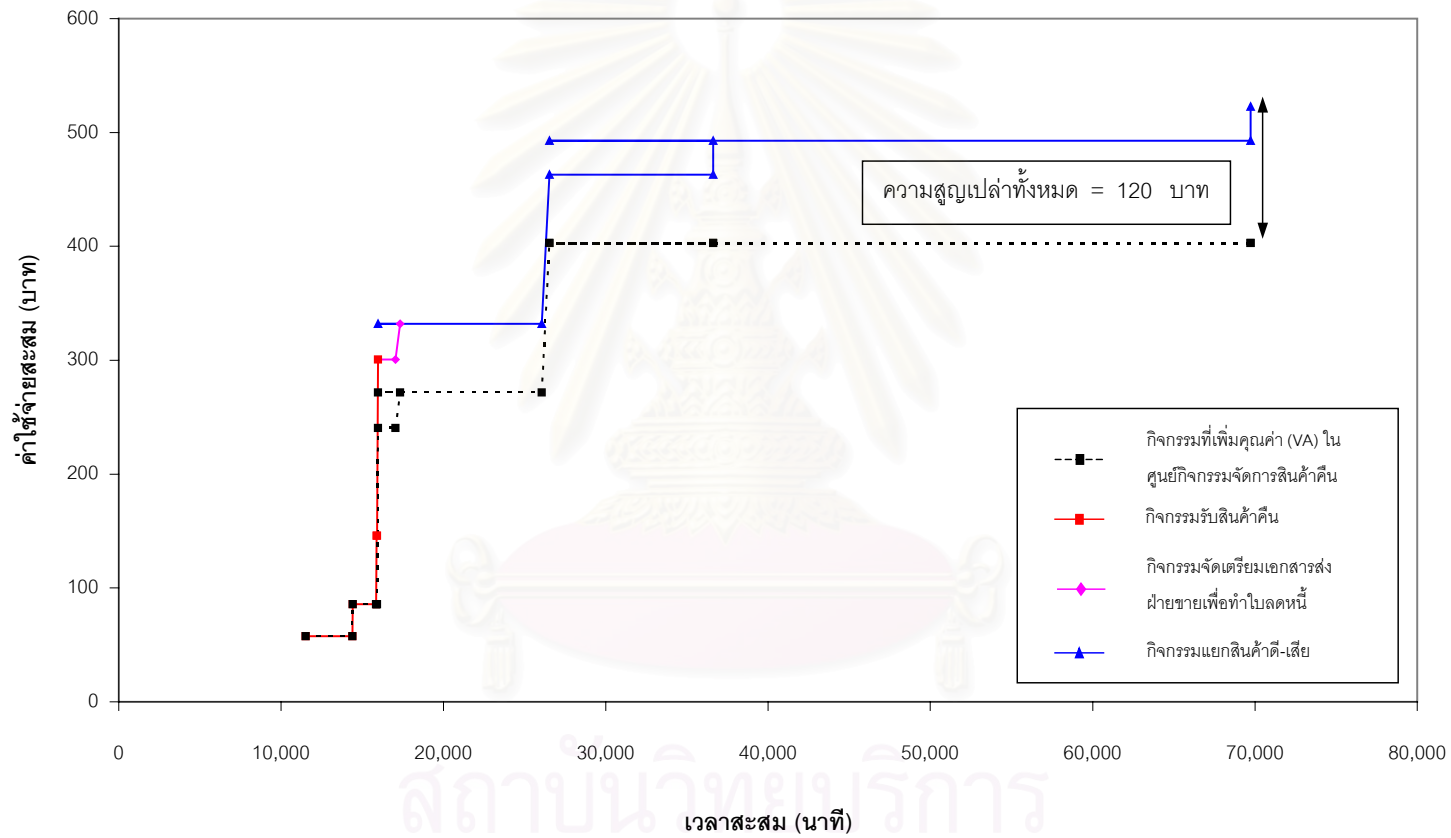


รูปที่ ค.17 Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้า เอสพี ชาวด์

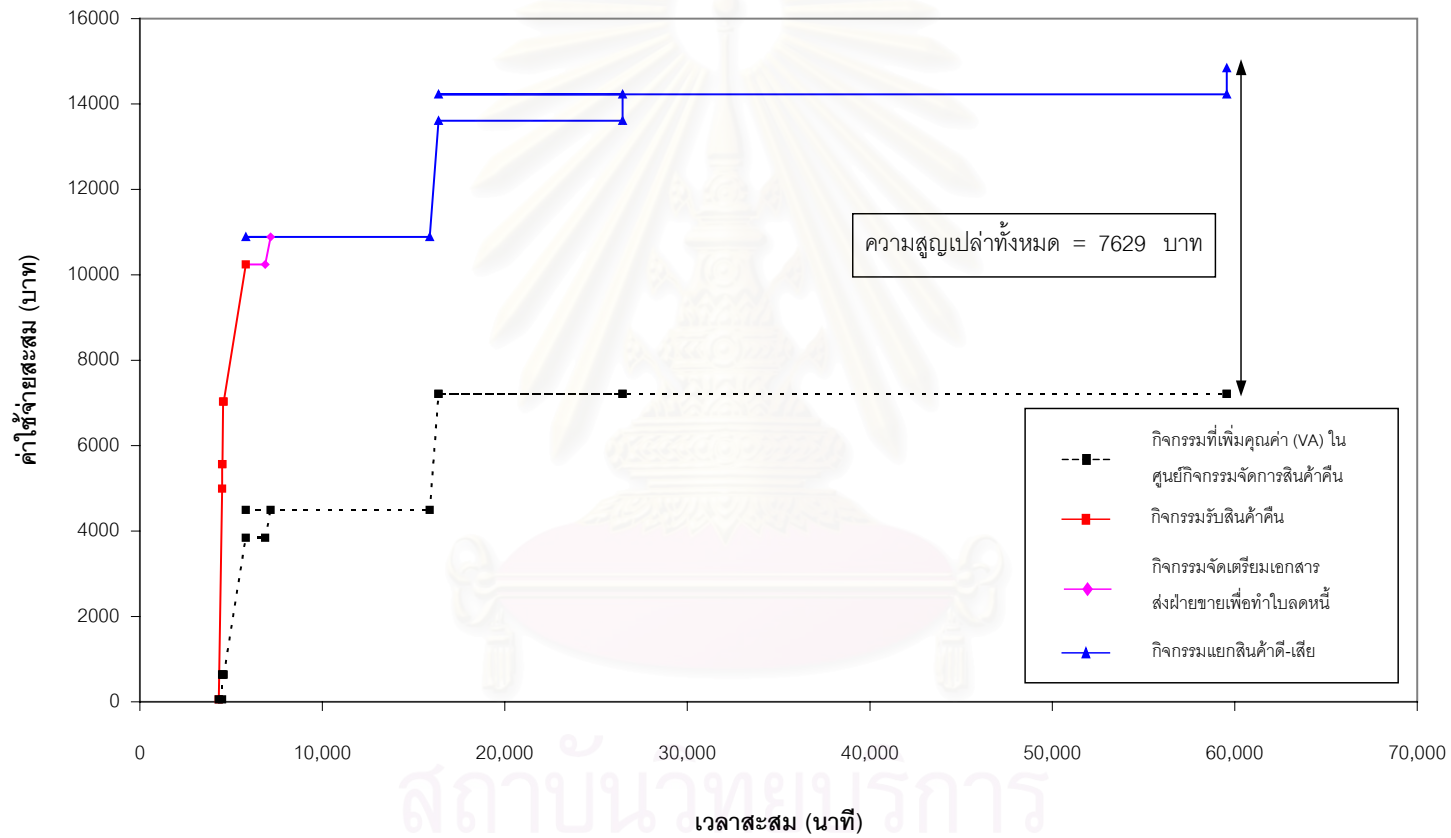




รูปที่ ค.18 Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้า เชียงสุวต เทวดิ่ง



รูปที่ ค.19 Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้า 357 ออดีโอ



รูปที่ ค.20 Value Analysis Time Profile ของกิจกรรมจัดการสินค้าคืน โดยผู้ประกอบการขนส่งสำหรับลูกค้า เซเว่นอีเลฟเว่น

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

น.ส. วิรัฐฎยา สุขศรี เกิดเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2521 อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปี พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมขนส่งและจราจร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2547



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย