

ศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์: การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง



นายวรพจน์ จันทรเรือง

# สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AUTOPART DISTRIBUTION CENTER: LOCATION ANALYSIS



Mr.Worapoj Chanroung

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

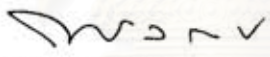
หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์: การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง
โดย	นายวรพจน์ จันทร์เรือง
สาขาวิชา	การจัดการด้านโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ

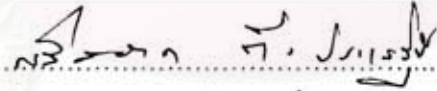
---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.กัลยา ดิงศภัทีย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล)

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ)

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ)

 ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์)

นายวรพจน์ จันทร์เรือง : ศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์: การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง.

AUTOPART DISTRIBUTION CENTER: LOCATION ANALYSIS

อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศาสตราจารย์

ดร.กมลชนก สุทธิวานฤพุมิ, 193 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบ GIS (Geographic Information System) ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมทางภาคตะวันออก (ระยอง, ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา, และสมุทรปราการ) ระบบ GIS นี้ สามารถช่วยในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจดังกล่าว โดยมีการนำข้อมูลปริมาณที่ทำการส่งออกไปยังท่าเรือและท่าอากาศยานที่สำคัญต่างๆ เข้ามาร่วมด้วย โดยคำนึงถึงปริมาณที่นำเข้า และส่งออกของแต่ละท่าเกี่ยวข้อง ข้อมูลถนนของแต่ละจังหวัด เพื่อให้กำหนดที่ตั้งได้เหมาะสมที่สุด และนำไปหาต้นทุนที่เปลี่ยนไปเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า

การวิจัยได้นำผลจากแบบสอบถามเรื่องปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจใช้ศูนย์กระจายสินค้าเพื่อนำมาพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้บริการว่าต้องการให้ศูนย์กระจายสินค้ามีการให้บริการในลักษณะใดบ้าง และเพื่อให้เห็นความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า รวมทั้งความสำคัญที่ให้ออกการบริการด้านคลังศูนย์กระจายสินค้าสาธารณะ เพื่อสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปนำเสนอในการตั้งศูนย์กระจายสินค้าต่อไป

## สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชา...การจัดการด้านโลจิสติกส์... ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา.. 2549..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

# # 4789128220 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEY WORD: GIS/DISTRIBUTION CENTER/ WAREHOUSE LOCATION

WORAPOJ CHANROUNG : AUTOPART DISTRIBUTION CENTER: LOCATION ANALYSIS. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.SRISAARD TANGPRASERT, THESIS CO-ADVISOR: PROF.KAMONCHANOK SUTHIWARTNARUEPUT,Ph.D, 193 pp.

This research investigates the implementation of GIS (Geographic Information System) to enhance the decision making process when choosing a distribution center location.

The case study performed use an automobile assembly company and auto parts manufacturers which are located in industrial parks in major towns along the Eastern region (Rayong, Chonburi, Chachoengsao and Samut Prakarn). GIS systems help evaluate the distribution center location choice by analyzing data entered for the volumes of exports and imports being transported to and from each location and various seaports or airports. This data is analyzed using map data for the Eastern region in order to evaluate the best location for the distribution center and to calculate the cost savings that would be gained by its implementation.

The research also analyzes the results of a questionnaire based survey performed in order to consider factors other than distance that influence the ideal choice of distribution center location – this data helps ensure the feasibility of decisions made using GIS.

The combined analyses support the concept of shared warehouse distribution centers. The digested and summarized data report is a valuable tool that enables companies to make better faster decisions as to the location of their next distribution center.

Field of study...Logistics Management.... Student's signature.....  
Academic year 2006.....Advisor's signature.....

*(Handwritten signatures and dates)*  
Date: 21/11/06  
21/11/06



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษารองศาสตราจารย์ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และ ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัย นอกจากนี้ยังขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงมายังรองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ในการให้คำแนะนำแก้ไขเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัทกรณีศึกษาที่กรุณาให้ใช้ข้อมูล รวมถึงผู้บริหารทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทำแบบสอบถามประกอบการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณไพรัตน์ ศักดิ์พิสุทธิพงศ์ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลแผนที่ และให้ความช่วยเหลือในการทำโปรแกรม ArcGis ขอขอบคุณ คุณนภัสสวรรค์ ชินรุ่งโรจน์ ที่คอยสนับสนุนความช่วยเหลือที่ดีตลอดมา รวมทั้งท่านอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิทยาการความรู้ให้กับผู้วิจัยตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกท่าน ที่ช่วยประสานงาน เพื่อน ๆ และครอบครัวที่คอยสนับสนุนให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	๗
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	9
1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>12</b>
2.1 ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า.....	12
2.2 องค์ประกอบของระบบลอจิสติกส์ .....	14
2.3 ศูนย์การกระจายสินค้าและศูนย์กลางสินค้า.....	27
2.4 รูปแบบและกิจกรรมหลักในศูนย์กระจายสินค้าสาธารณะ .....	29
2.5 ระบบลอจิสติกส์ กับการตลาดระดับสากล .....	33
2.6 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ .....	36
2.7 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	44
<b>บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย .....</b>	<b>49</b>
3.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย .....	49
3.2 ขั้นตอนการวิจัย .....	50
3.3 ประชากร .....	51
3.4 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา .....	52

3.5 เครื่องมือในการวิจัย.....	52
3.6 การสร้างแบบสอบถาม.....	53
3.7 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
3.9 การประเมินผล.....	57
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>58</b>
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	58
4.2 พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า.....	76
4.3 พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า.....	84
4.4 ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้า ชั้นส่วนรถยนต์ ของผู้ประกอบการชั้นส่วนรถยนต์.....	90
4.5 ทักษะคิดต่อการเลือกใช้บริการ.....	96
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบข้อมูลสารสนเทศ (GIS).....	98
<b>บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>117</b>
5.1 การวิเคราะห์จากผลสรุปของข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	117
5.2 การวิเคราะห์จากผลสรุปของข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	131
5.3 ปัญหาที่พบในงานวิจัย.....	142
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	142
5.5 โครงการศึกษาในอนาคต.....	144
<b>รายการอ้างอิง.....</b>	<b>145</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>149</b>
ภาคผนวก ก. การคำนวณค่าขนส่ง.....	150
ภาคผนวก ข. แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลปัจจัย.....	184
<b>ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....</b>	<b>193</b>



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1	ยอดผลิตรถยนต์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2548 ..... 4
ตารางที่ 1.2	การส่งออกรถยนต์ของไทยปี 2539-2548 ..... 4
ตารางที่ 1.3	การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2548 ..... 5
ตารางที่ 2.1	การปฏิบัติการศูนย์กระจายสินค้าระดับสากล ..... 30
ตารางที่ 2.2	การเปรียบเทียบการปฏิบัติการระดับที่ 1 และระดับที่ 4 ..... 31
ตารางที่ 2.3	ลักษณะของเกณฑ์การวัดในระดับต่างๆ ของข้อมูลลักษณะประจำ..... 41
ตารางที่ 3.1	แสดงการแปลผลข้อมูลตามระดับคะแนน ..... 55
ตารางที่ 3.2	แสดงรายละเอียดการกำหนดชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา..... 56
ตารางที่ 4.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทกิจการ ..... 58
ตารางที่ 4.2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาในการ ดำเนินกิจการ ..... 59
ตารางที่ 4.3	จำนวนวัตถุดิบนำเข้า จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินกิจการ..... 60
ตารางที่ 4.4	ปริมาณวัตถุดิบนำเข้า จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนิน กิจการ ..... 61
ตารางที่ 4.5	มูลค่าวัตถุดิบนำเข้า จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนิน กิจการ ..... 62
ตารางที่ 4.6	จำนวนสินค้าที่ผลิตต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลา ดำเนินกิจการ ..... 63
ตารางที่ 4.7	จำนวนสินค้าส่งขายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการ และระยะเวลาดำเนินกิจการ ..... 64
ตารางที่ 4.8	จำนวนสินค้าขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามระยะเวลาดำเนิน กิจการ และประเภทกิจการ ..... 65
ตารางที่ 4.9	จำนวนสินค้าที่ผลิต จำนวนสินค้าขายในประเทศ และจำนวนสินค้าขาย ต่างประเทศ ต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการ ..... 66
ตารางที่ 4.10	ปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมดต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ..... 67

ตารางที่ 4.11	ปริมาณการขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ.....	68
ตารางที่ 4.12	ปริมาณการขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือนจำแนกตามประเภทธุรกิจ และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ.....	69
ตารางที่ 4.13	ปริมาณการผลิต ปริมาณการขายสินค้าในประเทศและปริมาณการขายสินค้า ต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ.....	70
ตารางที่ 4.14	มูลค่าสินค้าที่ผลิตทั้งหมดต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ .....	71
ตารางที่ 4.15	มูลค่าการขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ .....	72
ตารางที่ 4.16	มูลค่าขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ .....	73
ตารางที่ 4.17	มูลค่าการผลิต มูลค่าการขายสินค้าในประเทศ และมูลค่าการขายสินค้า ต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ.....	74
ตารางที่ 4.18	จำนวนโรงงาน จำแนกตามมูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศ และระยะ เวลาในการดำเนินกิจการ .....	75
ตารางที่ 4.19	จำนวนวัตถุดิบที่นำเข้าต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้า และประเภท กิจการ .....	77
ตารางที่ 4.20	ปริมาณวัตถุดิบที่นำเข้าต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและประเภท กิจการ.....	78
ตารางที่ 4.21	มูลค่าวัตถุดิบที่นำเข้าต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและประเภทกิจการ.....	79
ตารางที่ 4.22	ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาเข้าต่อเดือน (เที่ยว).....	79
ตารางที่ 4.23	จำนวนสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและ ประเภทกิจการ.....	80
ตารางที่ 4.24	ปริมาณสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและ ประเภทกิจการ.....	81
ตารางที่ 4.25	มูลค่าสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและ ประเภทกิจการ.....	82
ตารางที่ 4.26	ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาออกต่อเดือน (เที่ยว) .....	82

ตารางที่ 4.27	มูลค่าสินค้าส่งออกตามเงื่อนไขการส่งออกไปต่างประเทศ .....	83
ตารางที่ 4.28	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการ คลังสินค้า ด้านลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ และด้านสถานะการ ครอบครองคลังสินค้า.....	84
ตารางที่ 4.29	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการ คลังสินค้า ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายในโรงงาน และด้านบริการพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน .....	85
ตารางที่ 4.30	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการ คลังสินค้า ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายนอกโรงงาน และด้านบริการพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน .....	86
ตารางที่ 4.31	จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการ และลักษณะการครอบครอง คลังสินค้า .....	87
ตารางที่ 4.32	จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการและปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บ วัตถุดิบภายนอกโรงงาน .....	88
ตารางที่ 4.33	จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการ และปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บ สินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน .....	89
ตารางที่ 4.34	ภาพรวมระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้าขึ้นส่วนรถยนต์.....	90
ตารางที่ 4.35	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ขึ้นส่วนรถยนต์ ด้านทำเลที่ตั้ง และด้านเวลาที่ให้บริการ .....	91
ตารางที่ 4.36	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ขึ้นส่วนรถยนต์ ด้านการขนส่งสินค้า และด้านการจัดเก็บสินค้าใน คลังสินค้า .....	92
ตารางที่ 4.37	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ขึ้นส่วนรถยนต์ ด้านการกระจายสินค้า และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	93
ตารางที่ 4.38	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ขึ้นส่วนรถยนต์ ด้านบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ ต้องการ .....	94

ตารางที่ 4.39	ความถี่ของจำนวนกิจการประเภท Assembly และกิจการประเภทอื่น ๆ จำแนกตามระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์ กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์.....	95
ตารางที่ 4.40	ประเภทของต้นทุนที่คาดว่าจะลดลงเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า.....	96
ตารางที่ 4.41	ศักยภาพของธุรกิจที่คาดว่าจะสูงขึ้น เมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า.....	96
ตารางที่ 4.42	ปัจจัยที่ทำให้ตัดสินใจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้า.....	97
ตารางที่ 4.43	ระยะทางระหว่างโรงงานกับท่าเรือแหลมฉบัง.....	101
ตารางที่ 4.44	ระยะทางระหว่างโรงงานกับท่าเรือกรุงเทพ.....	102
ตารางที่ 4.45	ระยะทางระหว่างโรงงานกับสนามบินสุวรรณภูมิ.....	103
ตารางที่ 4.46	ระยะทางระหว่างโรงงานกับ ICD, ลาดกระบัง.....	103
ตารางที่ 4.47	ระยะทางระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจายสินค้า.....	108
ตารางที่ 4.48	ระยะทางระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับ ท่าต่างๆ.....	109
ตารางที่ 5.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทกิจการ.....	117
ตารางที่ 5.2	ปริมาณการผลิต ปริมาณการขายสินค้าในประเทศและปริมาณการขาย สินค้าต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ.....	118
ตารางที่ 5.3	ตารางแสดงสัดส่วนในการใช้ท่าต่างๆ ในการนำเข้าวัตถุดิบและการ ส่งออกสินค้า.....	119
ตารางที่ 5.4	ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาเข้าต่อเดือน (เที่ยว).....	120
ตารางที่ 5.5	ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาออกต่อเดือน (เที่ยว).....	121
ตารางที่ 5.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการ คลังสินค้า ด้านลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ และด้านสถานะการ ครอบครองคลังสินค้า.....	122
ตารางที่ 5.7	แสดงค่าความเป็นไปได้ในการที่จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า.....	123
ตารางที่ 5.8	ภาพรวมระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้าชิ้นส่วนรถยนต์.....	124
ตารางที่ 5.9	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วน รถยนต์ ด้านทำเลที่ตั้ง.....	125
ตารางที่ 5.10	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ชิ้นส่วนรถยนต์ ด้านเวลาที่ให้บริการ.....	126

ตารางที่ 5.11	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านการขนส่งสินค้า .....	126
ตารางที่ 5.12	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า .....	127
ตารางที่ 5.13	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านการกระจายสินค้า .....	128
ตารางที่ 5.14	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ .....	129
ตารางที่ 5.15	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านบริการเสริม .....	130
ตารางที่ 5.16	ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า จีนส่วนรถยนต์ ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ .....	130
ตารางที่ 5.17	เปรียบเทียบ ต้นทุนขาเข้าและขาออก ทางตรง กับ ผ่านศูนย์กระจาย สินค้า .....	131
ตารางที่ 5.18	ส่วนต่างเมื่อนำค่าขนส่งระหว่างศูนย์กระจายสินค้าและท่าต่างๆ มา คำนวณด้วย .....	135
ตารางที่ 5.19	เปรียบเทียบต้นทุนขาเข้าและขาออก ทางตรงกับผ่านศูนย์กระจาย สินค้า โดยวิธีหาค่า Mean Center .....	136
ตารางที่ 5.20	ส่วนต่างเมื่อนำค่าขนส่งระหว่างศูนย์กระจายสินค้าและท่าเรือต่างๆ มา คำนวณด้วย .....	140
ตารางที่ 5.21	เปรียบเทียบต้นทุนของศูนย์กระจายสินค้านำระหว่าง วิธีพื้นที่ให้บริการ กับค่าเฉลี่ยกลาง .....	141



## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 .....	1
รูปที่ 1.2 .....	1
รูปที่ 1.3 .....	2
รูปที่ 1.4 .....	3
รูปที่ 1.5 .....	6
รูปที่ 1.6 .....	6
รูปที่ 2.1 .....	14
รูปที่ 2.2 .....	15
รูปที่ 2.3 .....	16
รูปที่ 2.4 .....	17
รูปที่ 2.5 .....	19
รูปที่ 2.6 .....	20
รูปที่ 2.7 .....	22
รูปที่ 2.8 .....	32
รูปที่ 2.9 .....	34
รูปที่ 2.10 .....	35
รูปที่ 2.11 .....	36
รูปที่ 2.12 .....	37
รูปที่ 2.13 .....	46
รูปที่ 4.1 .....	98
รูปที่ 4.2 .....	99
รูปที่ 4.3 .....	99
รูปที่ 4.4 .....	100
รูปที่ 4.5 .....	101
รูปที่ 4.6 .....	104
รูปที่ 4.7 .....	104
รูปที่ 4.8 .....	105

รูปที่ 4.9	.....	105
รูปที่ 4.10	.....	106
รูปที่ 4.11	.....	106
รูปที่ 4.12	.....	107
รูปที่ 4.13	.....	108
รูปที่ 4.14	.....	110
รูปที่ 4.15	.....	110
รูปที่ 4.16	.....	111
รูปที่ 4.17	.....	112
รูปที่ 4.18	.....	112
รูปที่ 4.19	.....	113
รูปที่ 4.20	.....	113
รูปที่ 4.21	.....	114

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

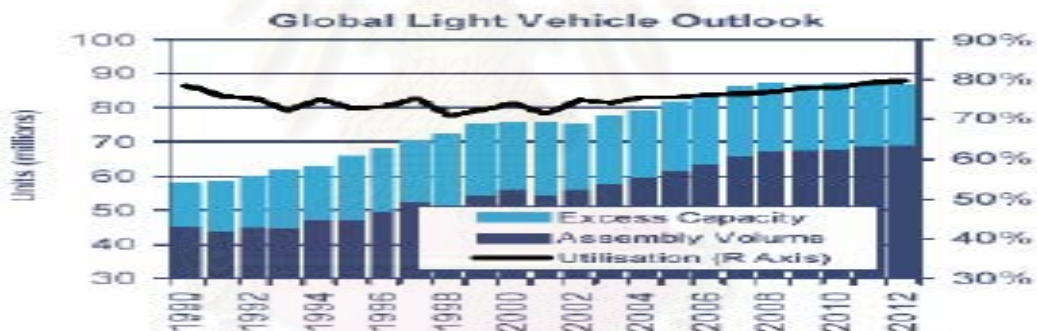
## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

#### 1.1.1 สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์ในตลาดโลก

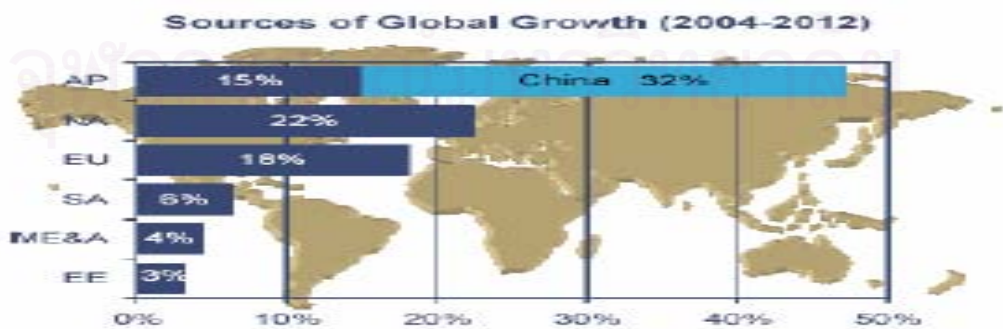
มีการรวมตัวกันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผู้ประกอบรถยนต์มากขึ้น อย่างเช่น โตโยต้า ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ในธุรกิจนี้ ได้มีการเพิ่มการแข่งขันในทุกๆ ด้านของ ห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งทำให้มีอุปทานที่มากกว่าอุปสงค์และนำไปสู่การแข่งขันทางด้านราคา โดยจะมี ภูมิภาคเอเชียเป็นผู้นำในตลาดขึ้นส่วนถึง 45% และยังคงจะยังมีการขยายกำลังการผลิตออกไปจน ถึง พ.ศ. 2555

จีนเป็นประเทศที่ครองตลาดการผลิตถึง 30 % ในช่วง 2004-2012 ถึงดูเหมือนว่าจะเป็นการเสนอโอกาสที่ดีแต่ทำให้สังเกตเห็นว่าจะเป็นการทำให้อุปทานมีมากเกินไปในระยะยาว



ที่มา : AUTOFACTS Executive Perspective 2005

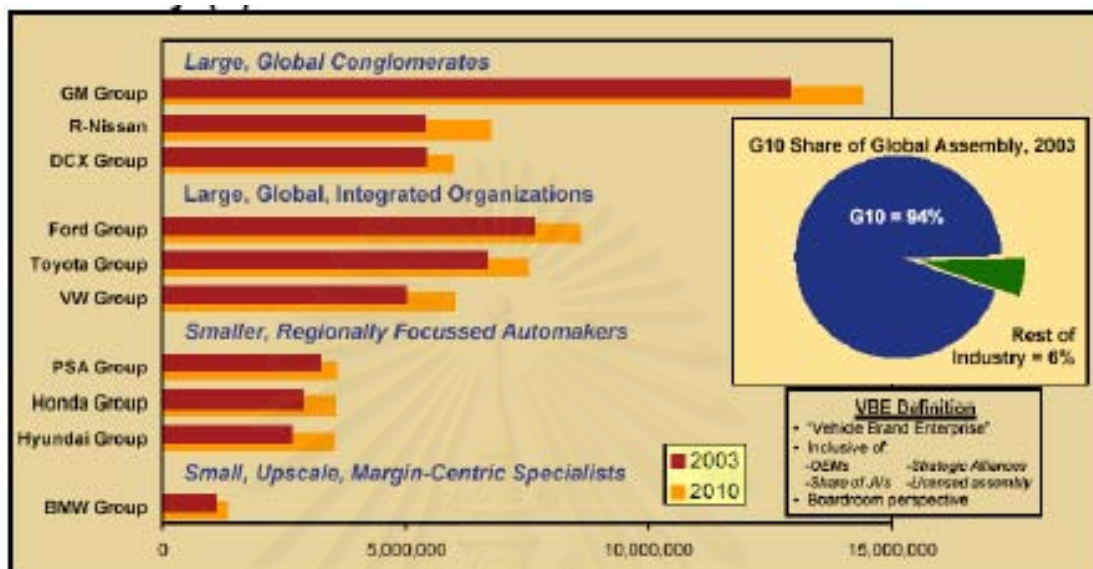
รูปที่ 1.1 Global Light Vehicle Assembly and Capacity



ที่มา : AUTOFACTS Executive Perspective 2005

รูปที่ 1.2 Sources of Volume Growth

กลุ่ม G10 ได้มีการแบ่งตลาดของอะไหล่ยนต์ไปเป็นจำนวน 94 % ซึ่งมี GM เป็นอันดับที่หนึ่ง การแข่งขันกันจะมุ่งเน้นไปที่การนำสินค้าที่แตกต่างจากคู่แข่งออกไป



ที่มา : PricewaterCoopers, 2003

รูปที่ 1.3 Global Market Share of G10

จะมีการแข่งขันกันอย่างเข้มข้นของแต่ละ Supplier เนื่องมาจากการผลิตที่เกินออกมาทำให้ต้องเสนอการเพิ่มมูลค่าในการบริการและการลดราคาต้นทุนส่งผลให้มีการผลิตแบบ Economy of scale. Supplier ต้องส่งสินค้าให้เร็วที่สุดจำนวนของ Direct supplier จะลดลงเป็นผลมาจากกลยุทธ์ การรวมตัวกัน. OEMs จะทำการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่มีการประกอบอย่างซับซ้อนมากกว่า ชิ้นส่วนที่เป็นชิ้นเดียวเพื่อทำการจัดการเป็นไปอย่างง่ายขึ้นและเป็นการลดราคาสำหรับ OEMs. แนวทางนี้จะถูกนำไปใช้โดยทั่วไปของอุตสาหกรรมนี้

Logistics Operations ได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญเนื่องมาจากการสามารถลดราคาต้นทุนอย่างเห็นได้ชัดและเป็นการสร้างการได้เปรียบในการแข่งขันในส่วนจของตัวสินค้าและการส่งมอบ แนวโน้มของภูมิภาค AFTA ได้ผลักดันในส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ของ South east Asia แต่มีแนวโน้มจะไปเพื่อให้สอดคล้องกับความร่วมมือเขตการค้าเสรี FTA

ถึงแม้เงินจะเป็นจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วในส่วนของประเทศที่ผ่านมาแต่ก็มีการเติบโตอย่างลดลงเพราะมีจำนวนผู้แข่งขันมากทำให้มีการแข่งขันมากขึ้นทำให้เกิดการส่งออกของยานยนต์มากขึ้นในแต่ละประเทศ

ศูนย์ได้มีการผลิตถึง 1 ล้านชิ้นในภูมิภาคนี้โดยเฉพาะในจีนซึ่งเป็นการประสบความสำเร็จไปก่อนหน้าผู้แข่งขันรายอื่น ในขณะที่เดียวกัน โฟคสวากันพยายามที่จะคงตำแหน่งโดยเพิ่มกำลังการ



ผลิต 0.8 ล้านชิ้น ผู้ผลิตจากญี่ปุ่นเช่น โตโยต้าและนิสสัน ยังคงตำแหน่งโดยการพยายามกระจาย การผลิตไปทั่วภูมิภาคโดยเพิ่ม 0.34 และ 0.51 ล้านชิ้น ตามลำดับ

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Global Total</b>	59,767,912	61,856,409	63,821,855	65,853,842	67,124,554	67,503,211	68,106,491	68,829,987	69,256,672
<b>Asia-Pacific</b>	20,419,398	21,550,554	22,515,118	23,264,870	23,672,570	23,880,096	24,187,604	24,466,572	24,751,266
Australia	413,802	398,209	384,709	392,072	395,077	400,230	392,054	384,744	386,612
China	3,751,396	4,395,622	5,225,355	5,854,015	6,116,786	6,202,506	6,339,213	6,537,888	6,762,872
India	1,144,750	1,235,185	1,299,415	1,400,739	1,456,403	1,502,200	1,563,531	1,594,923	1,609,073
Indonesia	304,618	371,126	376,750	379,148	386,118	405,594	414,913	417,136	423,229
Japan	9,606,635	9,580,922	9,618,208	9,693,516	9,638,477	9,619,441	9,643,625	9,629,794	9,605,969
Malaysia	453,849	481,140	500,910	504,121	507,840	508,966	512,478	528,025	528,326
North Korea	1,958	2,156	2,345	2,667	2,525	2,173	2,289	2,254	2,255
Pakistan	82,099	80,810	77,489	82,866	84,997	80,494	83,864	85,737	86,034
Philippines	98,167	104,259	107,359	114,527	117,276	120,990	123,734	125,086	125,351
South Korea	3,257,704	3,481,042	3,445,579	3,313,698	3,413,326	3,459,045	3,466,468	3,480,826	3,496,152
Taiwan	390,895	407,759	391,961	413,909	407,790	411,339	421,081	416,981	413,838
Thailand	886,603	984,484	1,057,021	1,086,475	1,118,179	1,140,231	1,197,995	1,235,677	1,263,140
Vietnam	26,922	27,840	28,017	27,117	27,776	26,887	26,359	27,501	28,415
<b>North America</b>	15,693,324	16,090,965	16,535,951	17,115,174	17,609,928	17,502,110	17,546,903	17,747,811	17,824,234
Canada	2,658,371	2,548,959	2,715,309	2,790,019	2,813,218	2,801,789	2,794,365	2,908,262	2,911,338
Mexico	1,465,375	1,495,583	1,825,766	1,843,459	1,790,008	1,756,339	1,731,485	1,794,559	1,817,770
USA	11,569,578	12,046,423	11,994,876	12,481,696	13,006,702	12,943,982	13,021,053	13,044,990	13,095,126

ที่มา : AUTOFACTS, 2004

#### รูปที่ 1.4 Light Vehicle Assembly by Region and Country 2003-2012

##### 1.1.2 สภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

สภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ในช่วงเดือน (ม.ค.-ธ.ค.) ปี 2548 มีปริมาณการผลิตรถยนต์ รวม จำนวน 1,125,316 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2547 (928,081 คัน) มีอัตราเพิ่ม ขึ้น ร้อยละ 21.25 ยอดขายรถยนต์ในประเทศไทยรวมจำนวน 703,405 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วง เดียวกันของปี 2547 (626,062 คัน) เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.36 ยอดส่งออกรถยนต์ จำนวน 440,715 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2547 (332,053 คัน) เพิ่มขึ้นร้อยละ 32.72

โดยแบ่งการผลิตรถยนต์เป็น รถยนต์นั่ง จำนวน 277,603 คัน รถกระบะ 1 คัน จำนวน 822,867 คัน และรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ (ไม่รวมรถกระบะ 1 คัน) จำนวน 24,846 คัน การผลิต รถยนต์รวมเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2547 แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.25 โดยประเภทรถยนต์ที่มี อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ รถกระบะ 1 คัน มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 39.71 (233,888 คัน) ส่วนรถยนต์ที่มีการผลิตลดลง คือ รถยนต์นั่ง มีอัตราการผลิตลดลงร้อยละ 8.79 (21,836 คัน) รถยนต์เพื่อการพาณิชย์อื่น (ไม่รวมรถกระบะ 1 คัน) มีอัตราลดลงร้อยละ 3.76 (972 คัน)



ตารางที่ 1.1 ยอดผลิตรถยนต์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2548 (แยกตามประเภทรถ)

หน่วย : คัน

	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	%การเปลี่ยนแปลง 47/48
รถยนต์นั่ง	138,579	112,041	32,008	72,716	97,129	156,066	163,321	251,684	304,349	277,603	-8.79%
รถยนต์เพื่อการพาณิชย์											
รวมรถกระบะ 1คัน	66,385	28,322	4,186	8,326	13,798	9,382	12,774	20,925	25,818	24,846	-3.76%
รถกระบะ 1คัน	350,857	218,336	119,968	240,369	294,834	289,349	382,297	468,938	537,914	822,867	37.62%
รถยนต์นั่งตรวจการณ์	2,544	1,604	1,950	5,822	5,960	4,621	20,559	8,965	-	-	-
รวม	558,365	360,303	158,112	327,233	411,721	453,418	584,951	750,512	928,081	1,125,316	21.25%
เพิ่มขึ้น ลดลง (%)	6.22%	-35.47%	-56.11%	-106.94%	25.82%	11.58%	27.32%	28.30%	23.66%		

ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

หมายเหตุ : 1. ในปี 2533-2538 ยอดรถยนต์นั่งตรวจการณ์ไม่ได้แยกจากรถยนต์เพื่อการพาณิชย์

2. รถกระบะ 1 คัน ได้รวมทั้งรถ Double Cab และรถ PPV ไว้ในที่นี้ด้วย

3. ปี 2547-48 (ม.ค.-พ.ย.) รถยนต์นั่งตรวจการณ์ (OPV) ได้รวมในรถยนต์นั่งตามการเก็บภาษีสรรพสามิต

การส่งออกรถยนต์ในปี 2548 (ม.ค.-ธ.ค.) มีมูลค่าการส่งออกทั้งสิ้น 207,552.30 ล้านบาท มีอัตราการเพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ร้อยละ 41.46 โดยรถยนต์ที่มีการส่งออกมากที่สุดได้แก่ รถแวนและรถปิกอัพซึ่งมีมูลค่าการส่งออกจำนวน 102,513.40 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ซึ่งมีมูลค่า 77,189.10 ล้านบาท ร้อยละ 32.81 ประเทศที่ส่งออกหลักคือ ออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร นิวซีแลนด์ อินโดนีเซีย และมีการส่งออกรถยนต์นั่งเป็นมูลค่า 75,390.40 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ซึ่งมีมูลค่า 44,822.30 ล้านบาท ร้อยละ 68.20 ประเทศที่ส่งออกหลักคือ อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ ส่วนการส่งออกรถบัสและรถบรรทุกมีมูลค่าจำนวน 29,648.50 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ซึ่งมีมูลค่า 24,712.60 ล้านบาท ร้อยละ 19.97 ประเทศที่ส่งออกหลักคือ ออสเตรเลีย สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ซาอุดีอาระเบีย นิวซีแลนด์

ตารางที่ 1.2 การส่งออกรถยนต์ของไทยปี 2539-2548

หน่วย: คัน

	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	%การเปลี่ยนแปลง 47/48
จำนวน (คัน)	14,020	42,218	67,857	125,702	152,836	175,293	181,471	235,042	332,053	440,715	32.72%
มูลค่า (ล้านบาท)	4,253.36	16,226.99	28,125.55	60,105.53	83,044.41	107,917.99	82,825.94	138,161.38	149,232.80	203,025.36	36.05%
%การเปลี่ยนแปลง (คัน)	59.23%	201.13%	60.73%	85.25%	21.59%	137.46%	3.52%	63.88%	41.27%		
%การเปลี่ยนแปลง (มูลค่า)	104.27%	281.51%	73.33%	113.70%	38.16%	165.74%	-23.25%	84.63%	8.01%		

ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์รวมของประเทศไทยในปี 2548 (ม.ค.-ธ.ค.) จากข้อมูลของกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ มีมูลค่าการส่งออกรวมทั้งสิ้น 226,037.42 ล้านบาท ชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุด ได้แก่ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ชิ้นส่วนอื่นๆ 91,002.90 ล้านบาท เครื่องยนต์สันดาปภายในแบบลูกสูบ 55,096.80 ล้านบาท ยางยานพาหนะ 35,163.12 ล้านบาท ส่วนประกอบรถจักรยานยนต์ 14,501.50 ล้านบาท ชุดสายไฟรถยนต์ 11,321.30 ล้านบาท หม้อเบดเตอร์และส่วนประกอบ 5,333.50 ล้านบาท เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับจุดระเบิดเครื่องยนต์และส่วนประกอบ 4,964.20 ล้านบาท กระจกนิรภัยและกระจกรถยนต์ 4,181.70 ล้านบาท และเพลาส่งกำลังและเพลาช้อเหวี่ยง 4,472.40 ล้านบาท สำหรับตลาดการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญของไทย ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย แอฟริกาใต้ และอินโดนีเซีย

การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทผู้ผลิตและประกอบรถยนต์ ได้ทำการส่งออกในปี 2548 (ม.ค.-ธ.ค.) มูลค่าทั้งสิ้น 91,221.27 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2547 ร้อยละ 72.71 ซึ่งมีมูลค่า 52,817.11 ล้านบาท ชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการส่งออกมากที่สุดคือ OEM Parts มีมูลค่าการส่งออกทั้งสิ้น 76,790.69 ล้านบาท รองลงมาคือ Engine มูลค่า 7,903.78 ล้านบาท และ Spare parts มีมูลค่าการส่งออก 4,100.47 ล้านบาท

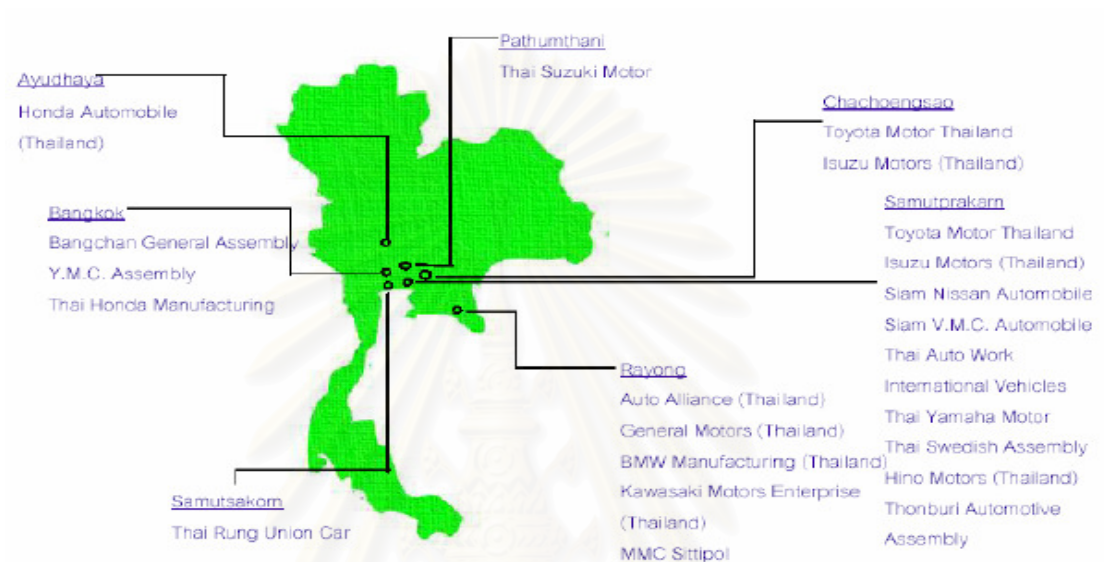
ตารางที่ 1.3 การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2548 หน่วย: ล้านบาท

	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	%การเปลี่ยนแปลง 47/48
Engine	802.00	2,023.89	1,536.77	3,731.81	7,106.22	8,309.80	6,094.10	5,376.36	4,316.07	7,903.79	83.12%
Spare parts	215.44	505.28	495.29	883.42	1,245.65	1,758.56	1,789.59	2,152.55	2,909.44	4,100.47	40.94%
Jig&Die	43.66	56.34	63.70	141.35	119.96	141.19	145.26	312.44	797.48	683.42	-14.30%
OEM parts	975.78	1,882.76	3,488.55	5,103.26	11,087.62	13,736.85	17,076.05	27,554.80	43,873.39	76,790.69	75.03%
Others	5.33	27.58	25.89	58.48	336.68	96.70	150.06	604.07	920.73	1,742.90	89.30%
รวม	2,042.21	4,495.85	5,610.20	9,918.32	19,896.13	24,043.10	25,255.06	36,000.22	52,817.11	91,221.27	72.71%

ที่มา : กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

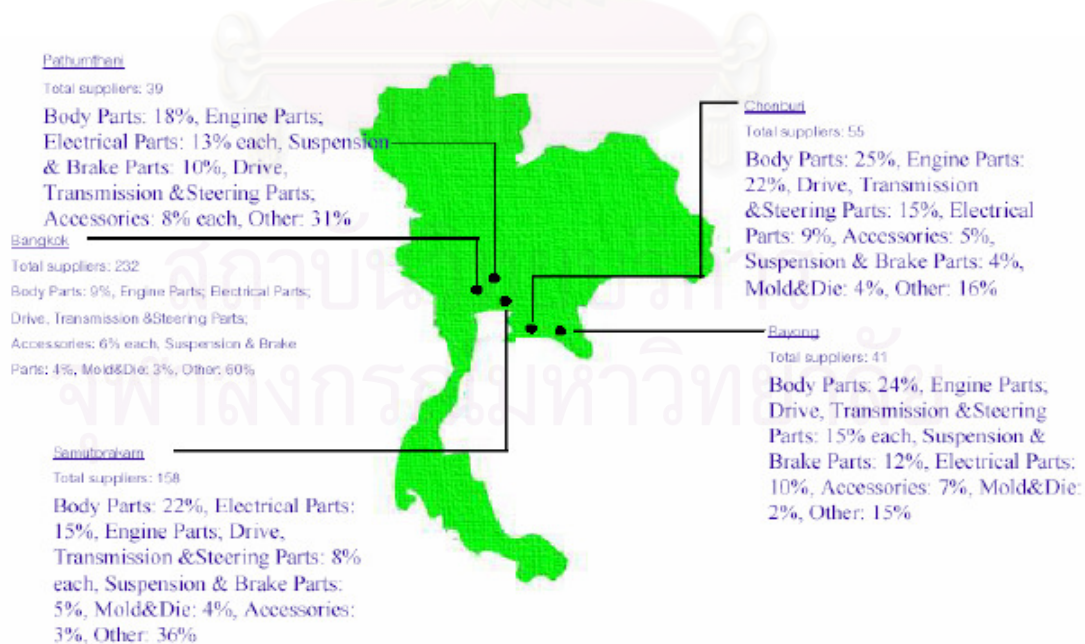
การนำเข้ารถยนต์ ในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2548 การนำเข้ารถยนต์ มีมูลค่าการนำเข้าทั้งสิ้น 24,472.40 ล้านบาท มีอัตราการเพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ร้อยละ 13.74 โดยรถยนต์ที่มีการนำเข้ามากที่สุดได้แก่รถยนต์นั่งเป็นมูลค่า 13,466.50 ล้านบาท ลดลงจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ซึ่งมีมูลค่า 15,012.10 ล้านบาท ร้อยละ 10.30 ประเทศที่นำเข้าหลักคือ ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย จีน สหรัฐอเมริกา ส่วนการนำเข้ารถโดยสารและรถบรรทุกมีมูลค่าจำนวน 11,005.90 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 (ม.ค.-ธ.ค.) ซึ่งมีมูลค่า 6,503.10 ล้านบาท ร้อยละ 69.24 ประเทศที่นำเข้าหลักคือ ออสเตรเลีย สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ซาอุดีอาระเบีย นิวซีแลนด์

การนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์แบ่งเป็นส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์รวมทั้งโครงรถและตัวถังมูลค่า 121,549.00 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2547 ร้อยละ 6.37 เครื่องยนต์และส่วนประกอบมูลค่า 70,864.70 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 21.74 และ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ มูลค่า 3,316.60 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 20.85



ที่มา: Thailand Automotive Institute 2003

รูปที่ 1.5 Location of Automotive Assemblers



ที่มา: Thailand Automotive Institute 2003

รูปที่ 1.6 Location of Automotive Part Manufacturers

### 1.1.3 วิเคราะห์ตลาดของ 3PL

ในระหว่างปี 2002-2004 องค์กรที่ปรึกษาด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ระหว่างชาติ ได้วิเคราะห์และลงความเห็นถึงอนาคตของ 3PL ในประเทศไทย โดยมีบริษัท 3PL ที่ได้เข้าร่วม ในการสำรวจมี Havi Food Service Thailand, Excel (Thailand), TNT Logistics (Thailand), JWD Info Logistics and Diethlem Keller Logistics มีสรุปใจความสำคัญว่า

ในการเลือกใช้บริการด้านโลจิสติกส์ มีปัจจัยที่สำคัญเช่น

- การเก็บรักษาสินค้า Storage
- การขนย้ายวัสดุ Material handling
- การนับสินค้า Cycle counting
- การบรรจุหีบห่อตามสั่ง Pick & Pack
- การจ่ายสินค้า Dispatch
- การส่งของให้ลูกค้า Customer delivery
- การรับสินค้ากลับ Return collection

อย่างไรก็ตามแนวโน้มความต้องการของลูกค้าชี้ให้เห็นว่าการบริการเพิ่มเติม Value-added เป็นส่วนหนึ่งของการบริการด้านโลจิสติกส์ทั้งหมด บริการเพิ่มเติม Value-added ที่ลูกค้าต้องการคือ

- การจัดซื้อ Purchasing
- การจัดการสินค้านำเข้าส่งออก Inbound(import) and Outbound(export) freight management
- การจัดการสินค้าคงคลัง Inventory management
- กรรมสิทธิ์ของสินค้าคงคลัง Inventory ownership
- การวางแผนการจัดส่งสินค้า Distribution Requirement Planning (DRP)

เดิมบริการเหล่านี้ให้บริการโดยตัวแทนการขนส่ง (Freight forwarder) แต่ในเร็วๆ นี้จะถูกทำ โดย 3PL เนื่องจากลูกค้าต้องการการบริการแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว (One Stop Service)

การบริการที่สร้างรายได้ส่วนใหญ่ให้กับ 3PL คือ การขนส่งและการเก็บรักษาสินค้า

อัตราค่าบริการยังคงเป็นเกณฑ์ที่สำคัญในการเลือก 3PL ของผู้ให้บริการ เนื่องจากแนวความคิดที่จะใช้ 3PL ในประเทศไทยยังขาดการพัฒนาและความเข้าใจ ในขณะเดียวกันมีแนวโน้มที่น่า สนใจที่แสดงให้เห็นว่าลูกค้าเริ่มจะมีความสนใจมากขึ้นในบริการที่นำเสนอ

ในเรื่องขนาดของลูกค้าเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาเพราะจำนวนผู้ให้บริการ 3PL สัญชาติไทยได้ เพิ่มขึ้นใน 7 ปีที่ผ่านมา เพราะฉะนั้นผู้ให้บริการที่เป็นบริษัทข้ามชาติจะต้องปรับตัวเพื่อให้บริ การลูกค้าที่มีขนาดเล็กลงได้ด้วย ทั้งในเรื่องของการพัฒนา Software Application การรวบรวมลูกค้า รายเล็กภายในอุตสาหกรรมเดียวกันเพื่อการแบ่งส่วนการใช้ทรัพยากรของผู้ให้บริการ 3PL เอง



การเป็นพันธมิตรทางธุรกิจกับบริษัทฯ อื่น จะทำให้มีบริการที่หลากหลายขึ้นและมีต้นทุนที่ต่ำลง และเป็นปัจจัยที่ลูกค้าทำการเลือกผู้ให้บริการ 3PL นั้นเอง

สถานการณ์ปัจจุบันของตลาด 3PL ในประเทศไทยค่อนข้างจะกระจุกกระจายสาเหตุหลักก็คือ ผู้ให้บริการ 3PL ใหญ่ของโลกไม่ได้เข้ามาให้บริการและ ผู้ให้บริการ 3PL สัญชาติไทยยังคงซ้ำในเรื่องการ พัฒนาการให้บริการเพราะความเข้าใจว่าโอกาสการทำกำไรจากบริการเหล่านี้ยังน้อยอยู่

มันเป็นการท้าทายว่าบริการของผู้ให้บริการ 3PL จะสร้างคุณค่าอย่างไรไม่ได้เพียงทำให้แค่ค่าใช้จ่ายในการขนส่งถูกลงแต่มีคุณค่าอื่นๆ แอบแฝงอยู่ เช่น ผลกระทบที่เสียหายน้อยลง การกินสินค้าน้อยลง บริการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งทำให้ยอดขายสูงขึ้นไปด้วย และอื่นๆ อีกมาก

บริษัทผู้ให้บริการ 3PL มีส่วนร่วมในการสำรวจยอมรับว่า โอกาสที่สำคัญของผู้ให้บริการ 3PL คือ การให้บริการไปถึงด้านการจัดการซัพพลายเชน

จากความสำคัญของเหตุการณ์ดังกล่าวมาแล้ว เพื่อให้ประเทศไทยสามารถมีความสามารถในการเป็นศูนย์กลางในการกระจายสินค้าของภูมิภาคนี้เพื่อส่งเสริมศักยภาพให้ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของประเทศไทยให้มีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้ เพื่อรองรับการเป็น Detroit of Asia ของประเทศไทย และเพื่อให้ประเทศไทยมีผู้ประกอบการที่เป็น 3PL ผู้ให้บริการด้านศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์
- 1.2.2 เพื่อกำหนดสถานที่ตั้งที่เหมาะสมของศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ โดยใช้ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โปรแกรม Arc View
- 1.2.3 เปรียบเทียบทุนการขนส่งและข้อได้เปรียบเมื่อใช้ศูนย์กระจายสินค้า

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือผู้ประกอบการที่จดทะเบียนอยู่ในสมาคมผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทยและโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ในประเทศไทย

ต้นทุนการขนส่งที่ใช้ในการคำนวณจะคิดจากระยะทางกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อหน่วย โดยไม่คำนึงถึงราคาตลาดเพื่อให้สามารถอิสระความผันผวนของการกำหนดราคา

ศูนย์กระจายสินค้านี้จะเป็นศูนย์เพื่อรับสินค้าที่ผลิตภายในประเทศมาทำการรวบรวมจัดแบ่งบรรจุ แล้วทำการส่งออกเป็น หลัก แล้วบางส่วนจะทำการส่งต่อไปให้กับโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ภายในประเทศด้วย เท่านั้น

เส้นการขนส่งที่ทำการศึกษาเพื่อประกอบการตัดสินใจและส่วนประกอบมีดังนี้

- 1.3.1 เส้นทางขนส่งทางรถยนต์ระหว่างโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ภายในประเทศ
- 1.3.2 เส้นทางขนส่งทางรถยนต์ระหว่างโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ภายในประเทศ กับท่าเรือแหลมฉบัง
- 1.3.3 เส้นทางขนส่งทางรถยนต์ระหว่างโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ภายในประเทศ กับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 1.3.4 ส่วนประกอบอื่นๆ

- ซอฟต์แวร์

- Arc View GIS

เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ดำเนินการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- Arc View Network Analysis Extension

เป็นส่วนบรรจุฟังก์ชันการทำงานด้านการวิเคราะห์เส้นทาง ซึ่งจะเป็นส่วนประกอบ เพื่อใช้งานร่วมกับ Arc View

- โปรแกรมสนับสนุนอื่นๆ

ในการดำเนินงานอาจจะมีการใช้โปรแกรมสนับสนุนอื่นๆ ตามความจำเป็น เช่น Microsoft Excel เพื่อช่วยในการจัดวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น

- ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น Pentium M 1.6 GHz
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 512 MB
- หน่วยความจำสำรอง (Hard disk) 60 GB
- การแสดงผลทางจอภาพ

- ระบบฐานข้อมูล

- ข้อมูลเชิงพื้นที่

ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้แก่ข้อมูลแสดงเส้นทางคมนาคม และข้อมูลแสดงตำแหน่งที่ตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

- ข้อมูลเชิงบรรยาย

ข้อมูลเชิงบรรยายที่จะนำมาใช้ได้แก่ ข้อมูลการผลิตสินค้าของแต่ละโรงงาน ข้อมูลการขนส่งสินค้าของแต่ละโรงงาน ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าปริมาณการส่งออกของโรงงานแต่ละแห่ง

- ระบบที่ใช้จัดการฐานข้อมูล

- การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่

ใช้โปรแกรม Arc Info ในการนำเข้า ปรับปรุงข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมถึงการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สมบูรณ์และแปลงกลับให้อยู่ในรูปแบบการจัดเก็บของโปรแกรม Arc View เพื่อความสะดวกในการดำเนินการต่อไป

- การจัดการข้อมูลเชิงบรรยาย

ใช้ระบบฐานข้อมูลของโปรแกรม Arc View ซึ่งมีมาพร้อมกับโปรแกรม Arc View ซึ่งจะมีรวมถึงข้อมูลใน ลักษณะของการอ้างอิงเชิงพื้นที่ (Geocoding addresses) เพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงสถานที่ขนส่ง

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 เพื่อใช้เป็นแนวทางและข้อมูลในการตั้งศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์
- 1.4.2 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบต้นทุนด้านโลจิสติกส์ที่ลดลงของผู้ประกอบการเมื่อมาใช้ศูนย์กระจายสินค้าเพื่อการส่งออก
- 1.4.3 เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการในการค้าระดับประเทศ
- 1.4.4 เพื่อให้ทราบรูปแบบในการจัดทำข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้ง
- 1.4.5 เพื่อให้ทราบเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโดยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
- 1.4.6 เพื่อให้ทราบถึงความต้องการในการใช้ศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์
- 1.4.7 เพื่อให้ทราบถึงความต้องการบริการในการใช้ศูนย์กระจายสินค้าขึ้น ส่วนรถยนต์



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า

ประเทศไทยได้ก้าวออกสู่ตลาดโลก และมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในบทบาทของผู้ส่งสินค้าอุตสาหกรรมในขณะเดียวกันประเทศอื่นๆ ในโลกนี้ก็มีการผลิตสินค้าประเภทเดียวกันกับประเทศไทย แข่งขันขายให้กับผู้บริโภค การทำธุรกิจของบริษัทต่างๆ ทั่วโลก จะทำการผลิตในส่วนใดของโลกก็ได้ โดยเน้นการพิจารณาไปที่ความได้เปรียบทางด้านต้นทุนและการตลาด และมีการกระจายสินค้าไปโดยใช้ระบบการกระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องตามกฎระเบียบทางการค้า เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

เมื่อพิจารณาความได้เปรียบทางด้านภูมิศาสตร์ และเส้นทางคมนาคมที่จะเกิดใหม่ ทำให้ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะเป็นศูนย์กลางและเป็นผู้นำในการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม แต่อย่างไรก็ตามประเทศไทยกำลังพัฒนาการขนส่งที่มีคุณภาพเพื่อให้ได้ระดับมาตรฐานสากลการจัดตั้ง ศูนย์กระจายสินค้าจะเป็นการช่วยเสริมศักยภาพเหล่านี้ได้

##### บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้าจะเข้าเพื่อเสริมศักยภาพการเป็นศูนย์กลางลอจิสติกส์ของประเทศไทยโดยศูนย์กระจายสินค้าจะมีบทบาทดังต่อไปนี้

##### 2.1.1 การสร้างระบบการรวมสินค้า การกระจายสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้าจะทำให้การผลิตการเก็บรักษา การขนส่ง และการกระจายสินค้าดำเนินการอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพคือ

2.1.1.1 มีการวางแผนร่วมกันระหว่างฝ่ายตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายเก็บรักษา และฝ่ายกระจายสินค้าเพื่อให้มีการผลิต การขนส่งสินค้า การเก็บรักษาสินค้าที่มีคุณภาพ ตรงกับความต้องการของลูกค้าและสามารถส่งถึงมือลูกค้าได้ตามเวลาที่ต้องการ

2.1.1.2 มีการติดต่อประสานงาน และส่งข้อมูลที่สำคัญให้แก่ทุกฝ่ายเพื่อทำงานได้ตามแผนงานที่วางไว้

2.1.1.3 มีการควบคุมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผล

##### 2.1.2 การลดต้นทุนการขนส่งของธุรกิจ

งานหลักของการขนส่งและการกระจายสินค้าทำโดยผู้ชำนาญการด้านนี้ โดยเฉพาะทำให้การให้บริการทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ส่งผลให้ผู้ผลิตได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตได้เต็มที่ โดยงานหลักของศูนย์กระจายสินค้าประกอบด้วย 2 ด้านคือ

2.1.2.1 คู่มือการเคลื่อนของสินค้า

2.1.2.2 คู่มือการเก็บรักษาเริ่มตั้งแต่จุดเริ่มต้นคือ แหล่งวัตถุดิบ จนถึงมือผู้บริโภค คนสุดท้าย

2.1.2.3 การขนส่งสินค้าอย่างถูกต้องแม่นยำมีประสิทธิภาพและต้นทุนที่ต่ำ

ศูนย์กระจายสินค้าจะมีการปรับระบบเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า อันเป็นวัตถุประสงค์สำคัญของระบบศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งคือการปรับปรุงการให้บริการลูกค้า โดยเน้นเรื่องประสิทธิภาพที่สามารถวัดได้ รอบระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้า (Order Cycle) และการที่สินค้าไปถึงมือลูกค้าได้รวดเร็วโดยไม่มีความผิดพลาด กล่าวคือก่อให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมและประสิทธิภาพในเรื่อง

- ตัวสินค้าถูกต้อง (Right Product)
- จำนวนถูกต้อง (Right Amount)
- สถานที่ถูกต้อง (Right Place)
- เวลาถูกต้อง (Right Time)
- สภาพสินค้าดี (Right Condition)
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งกระบวนการสมเหตุสมผล (Reasonable Cost)

สินค้าที่อาจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้ามี 3 ประเภทคือ วัตถุดิบ (Raw Material) ระหว่างการผลิต (In-process goods) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) ศูนย์กระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะทำให้เจ้าของสินค้ามั่นใจได้ว่าสินค้าของตนจะถึงมือลูกค้าได้ในระยะเวลาอันรวดเร็วกว่าคู่แข่ง อันทำให้ประเทศไทยสามารถลดความเสียหายหรือ ความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าให้ถึงมือผู้สั่งซื้อได้ และสามารถเพิ่มโอกาสในการผลิตและการขยายตลาด ทั้งนี้เพราะสินค้าที่มีคุณภาพดีของประเทศไทยมีตลาดรองรับอยู่ แต่ยังคงขาดศูนย์ขนส่งสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์ (Autopart Center) ที่จะนำเทคนิคการบริหารงานซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดส่งสินค้า หากสินค้าเหล่านี้ของประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงได้มีระบบการจัดการด้านศูนย์กระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะทำให้สินค้าผลิตชนิดขนาดและปริมาณตามที่ต้องการ ได้รับการคัดเลือกประกันคุณภาพ มีการบรรจุหีบห่อมาตรฐาน มีการดำเนินพิธีการด้านการส่งออก และการขนส่งอย่างรวดเร็ว ไปถึงมือลูกค้าในสภาพที่น่าพอใจ จะทำให้สามารถลดต้นทุนการดำเนินงานได้ซึ่งจะทำให้เศรษฐกิจของประเทศชาติพัฒนาขึ้นอย่างมาก

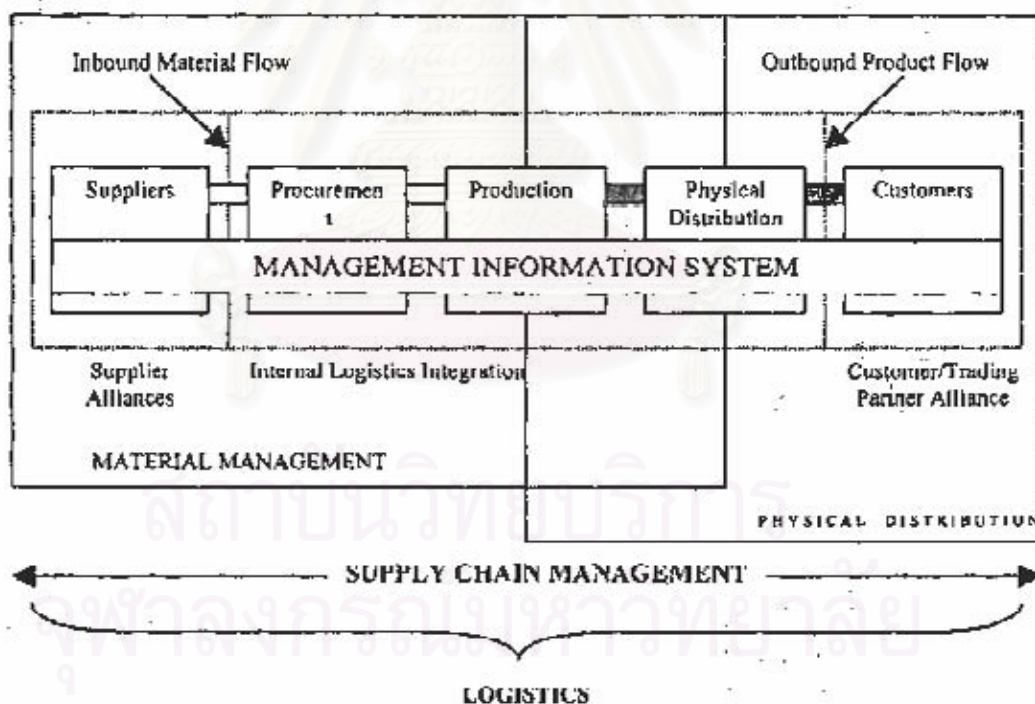


## 2.2 องค์ประกอบของระบบลอจิสติกส์

ความหมายของระบบ ลอจิสติกส์

ลอจิสติกส์ หมายถึง การจัดการเคลื่อนไหวของสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งมอบสินค้าให้ทันตามความต้องการ โดยยังคงรักษาคุณภาพของสินค้าให้ได้มาตรฐานดังเช่นก่อนที่จะทำการส่งสินค้าซึ่งจะต้องมีการบริหารทางด้านเวลา จำนวนของสินค้า วิธีการจัดส่ง อันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

จากคำจำกัดความข้างต้น ระบบลอจิสติกส์จึงเป็นระบบ One Stop Service ที่รวมการดำเนินงานทั้งการขนส่งการกระจายสินค้าและด้านข้อมูลข่าวสารเข้าด้วยกัน เช่น การขนส่งวัตถุดิบไปโรงงานจากโรงงานขนส่งสินค้าสำเร็จรูปต่อไป การเก็บรักษาไว้ที่คลังสินค้า การบริหารสินค้าคงคลัง การจัดลำดับการผลิต การพยากรณ์จำนวนการผลิต จำนวนการเก็บรักษาสินค้าที่คลังสินค้า การบรรจุหีบห่อ การบริการการขนส่งขั้นสุดท้ายให้สินค้าที่ผลิตสำเร็จรูปไปถึงมือผู้บริโภค โดยทุกขั้นตอนจะมีการดำเนินงานด้านเอกสารและข้อมูลไปพร้อมกับตัวของวัตถุดิบหรือ สินค้าในขั้นตอนการผลิต จนกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูปสู่มือผู้บริโภค



รูป ที่ 2.1 The Logistics System

จากรูปที่ 2.1 จะพบว่า ระบบลอจิสติกส์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน

### 2.2.1 การจัดการ/การบริหารวัตถุดิบ (Material Management)

#### 2.2.1.1 การบริการผู้จัดส่ง (Supplier Management)

#### 2.2.1.2 การจัดหา การจัดเก็บวัตถุดิบของผู้ผลิต (Procurement)

### 2.2.1.3 การผลิตสินค้า (Production)

## 2.2.2 การจัดการการกระจายสินค้า (Physical Distribution Management)

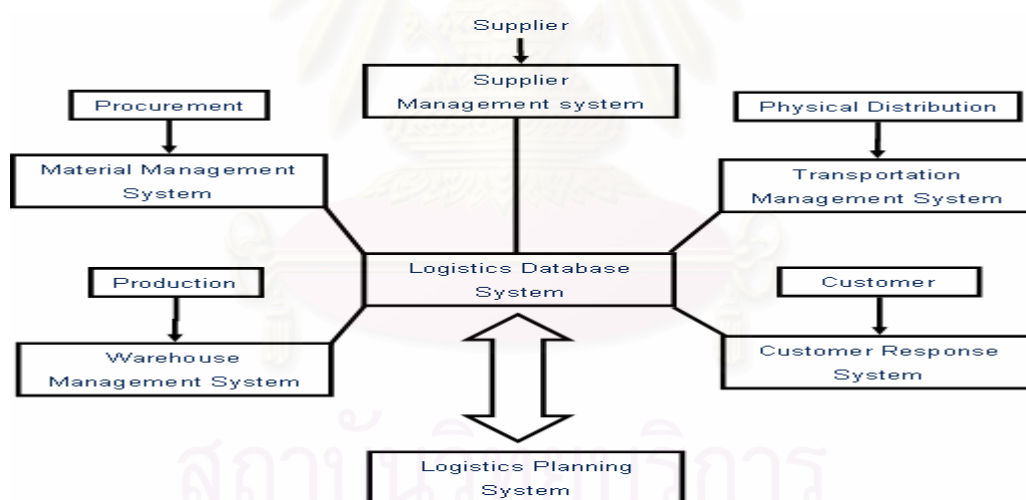
### 2.2.2.1 การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป (After-Production)

### 2.2.2.2 การกระจายสินค้า (Physical Distribution)

### 2.2.2.3 การนำสินค้าไปถึงมือผู้บริโภค (Customers)

แนวคิดหลักในระบบลอจิสติกส์คือ การลดต้นทุนในการบริหารสินค้าคงเหลือ และต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าให้ต่ำที่สุด โดยไม่มีผลกระทบต่อกรนำสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคให้ทันต่อเวลา ซึ่งจะต้องมีการบริการระยะเวลาในการสั่งซื้อวัตถุดิบ ปริมาณวัตถุดิบ ปริมาณการผลิต ปริมาณสินค้าคงเหลือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า และการบริหารข้อมูลสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพ

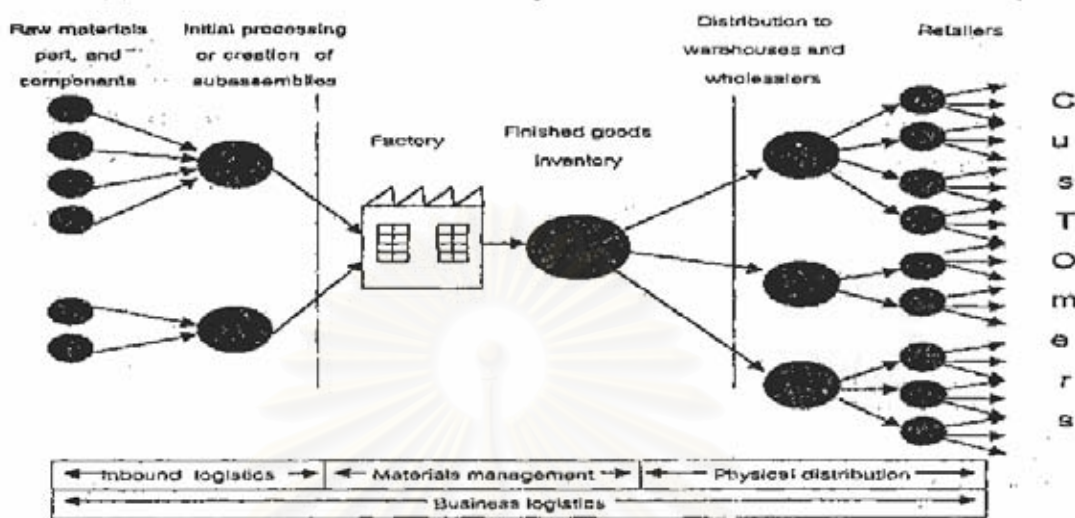
การแยกระบบลอจิสติกส์ของผู้ผลิตออกมาต่างหาก (Outsourcing) โดยให้ผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน เป็นผู้บริหาร จะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถบริหารงานหลักๆ ในด้านการตลาด การผลิต การวิจัย และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ได้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อันเป็นการช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน



รูปที่ 2.2 Logistics System Architecture

อาจกล่าวได้ว่า ระบบการวางแผนทางด้านลอจิสติกส์ (Logistics Planning System) ที่ดี จะต้องมีการบริหารฐานข้อมูลทางด้านลอจิสติกส์อันได้แก่ ระบบการบริหารของผู้ขาย วัตถุดิบ (Supplier Management System) ระบบการบริหารวัตถุดิบ (Material Management System) ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) ระบบการบริหารการขนส่ง (Transportation Management System) และระบบการตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Customer Response System) เพื่อก่อให้เกิดการประสานงานของแต่ละฝ่ายในบริษัทผู้ผลิตให้มีประสิทธิภาพ

มากขึ้น แทนที่จะให้แต่ละฝ่ายบริหารงานโดยลำพังและการประสานระหว่างผู้ผลิตและผู้ดำเนินการทางด้านลอจิสติกส์ที่เป็นไปอย่างราบรื่น



รูปที่ 2.3 Business Logistics

#### ต้นทุนของลอจิสติกส์

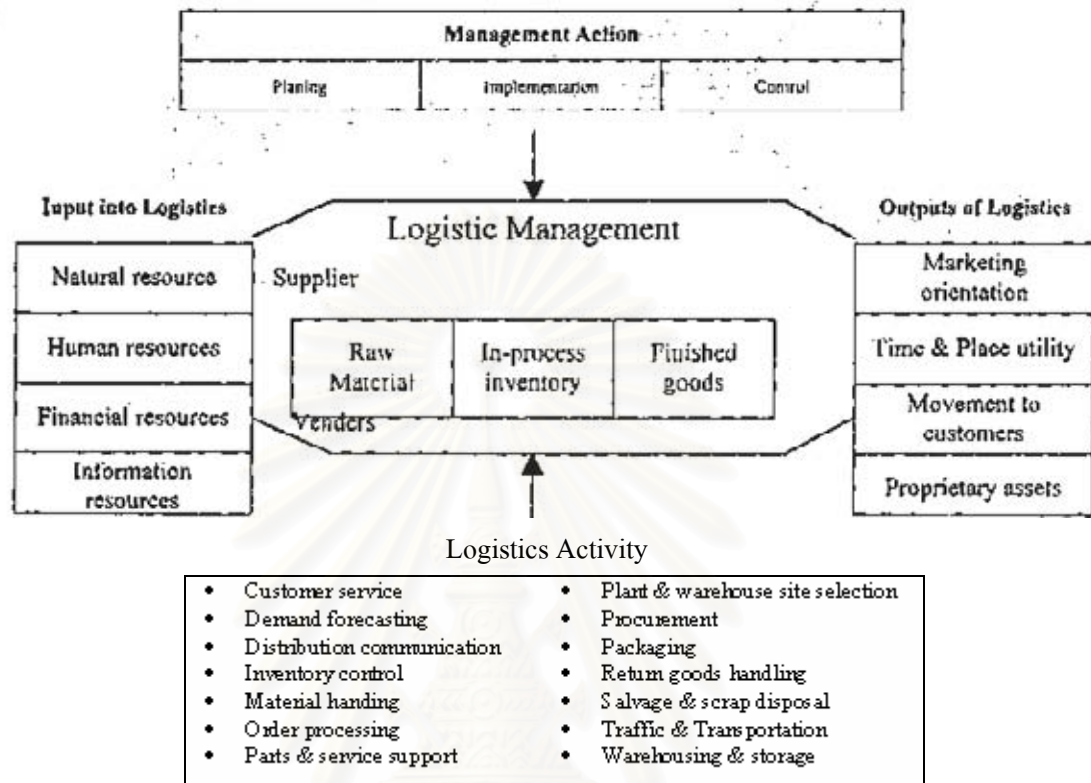
หลักการบริหารทรัพยากร โดยทั่วไปคือ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีต้นทุนต่ำที่สุด การบริหารลอจิสติกส์ก็ใช้หลักการเช่นเดียวกันคือ บริหารสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีต้นทุนต่ำที่สุด ทั้งยังต้องให้สินค้าไปถึงมือลูกค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจะระบบดังกล่าวในรูปที่ 2.3 จะเห็นได้ว่าต้นทุนในด้านลอจิสติกส์สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทที่ต้องได้รับการบริหารเพื่อให้ต้นทุนรวมให้อยู่ในระดับที่ต่ำ ที่สุด คือ

1. ต้นทุนการจัดการด้านวัตถุดิบ (Inbound Logistics)
2. ต้นทุนสินค้าคงคลังและต้นทุนการเก็บรักษา (Material Management)
3. ต้นทุนระบบจัดส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค (Physical Distribution)
4. ต้นทุนของระบบ (Business Logistics System) เช่น ต้นทุนด้านคอมพิวเตอร์ในการบริหารลอจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ

#### การบริหารการจัดส่ง (Logistics Management)

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา (2537) การบริหารการจัดส่ง (Logistics Management) คือ “กระบวนการวางแผน การ นำมาใช้ และการควบคุมการไหลและการเก็บรักษาวัตถุดิบสินค้าระหว่างทำสินค้าที่ผลิตเสร็จรวมทั้งข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องตั้งแต่แหล่งผลิตจนถึงแหล่งบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นกิจกรรมการจัดส่งที่สอดคล้องกับคำนิยามข้างต้นจึงประกอบด้วย การให้บริการลูกค้า การประมวลผลคำสั่งซื้อ การติดต่อสื่อสาร การควบคุมสินค้าคงคลังการพยากรณ์ความต้องการ

การจัดการจราจรและการขนส่งการเก็บรักษาของในโรงพักสินค้าการเลือกที่ตั้งโรงงานและโรงพักสินค้า การขนย้ายขนถ่ายวัสดุการจัดซื้อจัดหาบริการ อะไหล่และบริการเสริม การบรรจุหีบห่อ การยวบและตัดจำหน่ายอุปกรณ์ การขนส่งสินค้ารับคืน



รูป 2.4 Components of Logistics Management

#### กิจกรรมในการบริหารการจัดส่ง (Logistics Activity)

องค์ประกอบของกิจกรรมการจัดส่งในรูป 2.4 ถือเป็นส่วนประกอบสำคัญต่อการดำเนินงานของกิจการทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรม การผลิตสินค้า ร้านค้าปลีก ร้านค้าส่ง และกิจการให้บริการอื่นๆ เนื่องจากการบริหารกระแส การไหลของสินค้าบริการตั้งแต่จุดเริ่มผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภคนั้นต้องการการวางแผน การนำแผนไปปฏิบัติและการควบคุมเป็นอย่างดี ดังนั้น การจัดส่งจึงเริ่มต้นให้ความสนใจตั้งแต่วัตถุดิบ (Raw Material) สินค้าระหว่างทำ (In-Process Inventory) และสินค้าที่ผลิตเสร็จ (Finished Goods) เพื่อส่งให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด

กิจกรรมที่รวมอยู่ในการบริหารการจัดส่งนั้น นับเริ่มจากกระแสการไหลของสินค้าจากแหล่งกำเนิด (Point-of-Origin) ไปยังแหล่งบริโภค (Point-of-Consumption) ซึ่งกระบวนการต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากมายและอาจต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคนิคเข้ามาช่วยในการบริหารกระบวนการเหล่านี้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นมากกว่า ระบบการบริหารลอจิสติกส์ใน



ปัจจุบันที่ยังมิได้ให้ความสำคัญกับเทคนิคเหล่านี้มากนัก อาทิเช่น การพยากรณ์ความต้องการสินค้า การจัดการจราจรและการขนส่ง เป็นต้น กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งได้เป็น 14 ประเภทดังนี้

1. การให้บริการลูกค้า (Customer Service)
2. การประมวลผลคำสั่งซื้อ (Order Processing)
3. การติดต่อสื่อสาร (Distribution Communications)
4. การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)
5. การพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecasting)
6. การจัดการจราจรและขนส่ง (Traffic and Transportation)
7. การเก็บรักษาของในโรงเก็บรักษาสินค้า (Warehousing and Storage)
8. การเลือกที่ตั้งโรงงานและโรงเก็บรักษาสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection)
9. การขนย้ายขนถ่ายวัสดุ (Material Handling)
10. การจัดซื้อจัดหา (Procurement)
11. การบริหารอะไหล่และบริหารเสริม (Parts and Service)
12. การบรรจุหีบห่อ (Packaging)
13. การยุบและตัดจำหน่ายอุปกรณ์ (Salvage and Scrap Disposal)
14. การขนย้ายสินค้านำกลับ (Return Goods Handling)

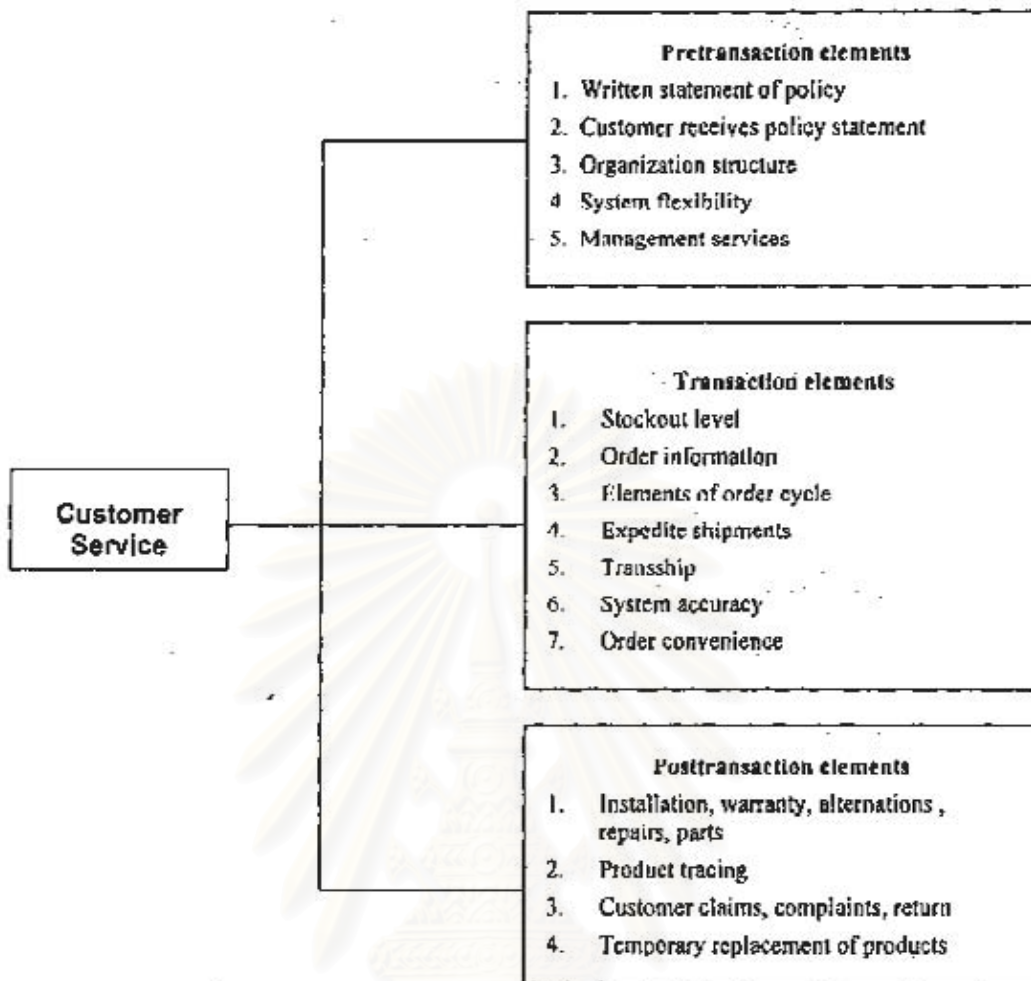
#### 1. การให้บริการลูกค้า

การให้บริการลูกค้าถือเป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการจัดส่ง ในขณะที่เดียวกันเป็น ตัววัดประสิทธิผลและอรรถประโยชน์ด้านเวลาและสถานที่ (Time and Place Utility) จากการใช้ระบบการจัดส่งดังนั้นการให้บริการมิได้เป็นเพียงตัวกำหนดระดับความสามารถ ในการรักษาลูกค้า เดิม (Retention Rate) แต่ยังเป็นสิ่งดึงดูดผู้ที่กำลังอยู่ระหว่างการตัดสินใจซื้อ หรือกลุ่มลูกค้าใหม่ให้ หันมาเป็นลูกค้าของกิจการ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับส่วนแบ่งทางตลาด ต้นทุนการจัดส่งทั้งหมด และ ผลกำไร

Lalonde Bernard, Zinszer Paul (1986), ได้แบ่งองค์ประกอบของการให้บริการ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การให้บริการก่อนการขาย (Pre transaction Elements)
2. การให้บริการขณะขาย (Transaction Elements)
3. การให้บริการหลังการขาย (Post transaction Elements)





รูป 2.5 Elements of Customer Service

1. การให้บริการก่อนการขาย (Pre transaction Element) มีลักษณะเป็นนโยบายหรือ เป็นกิจกรรมไม่ประจำ (Non Routine)

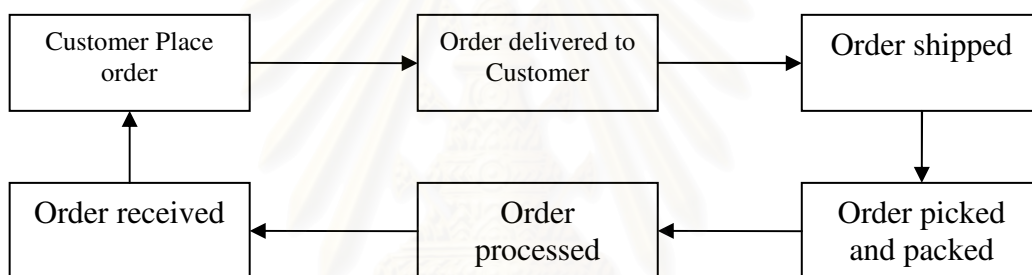
- 1) การกำหนดนโยบายด้านการให้บริการที่เป็นลายลักษณ์อักษร (Statement of Policy)
- 2) ให้ข้อมูลนโยบายด้านการบริหารแก่ลูกค้า (Customer Receives Policy Statement)
- 3) โครงสร้างองค์การ (Organization Structure) ที่มีลักษณะเอื้ออำนวยต่อการติดต่อสื่อสารและการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านการให้บริการ
- 4) ระบบการทำงานที่มีความยืดหยุ่น (System Flexibility)
- 5) การพัฒนาความสามารถในการให้บริการ (Management Service) การอบรม การสัมมนา และคู่มือปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่

2. การให้บริการขณะขาย (Transaction Elements)

- 1) ระดับความเพียงพอของสินค้า (Stock out Level) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับสินค้าขาดมือหรือวัดความเพียงพอของสินค้า

2) ข้อมูลด้านการสั่งซื้อ (Order Information) โดยจะต้องให้ข้อมูลแก่ลูกค้าอย่างทันเวลาและถูกต้อง

3) วงจรการสั่งซื้อ (Order Cycle) ลูกค้ามักให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับวงจรการสั่งซื้อ เนื่องจากกระบวนการสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพนั้นสามารถทำให้ลูกค้าแข่งขันให้ความสนใจลูกค้าได้มากขึ้น ดังนั้นธุรกิจจึงต้องพยายามตรวจสอบและบริหารขั้นตอนในวงจรสั่งซื้อมิให้เกิดการเบี่ยงเบนจากเกณฑ์มาตรฐานมากเกินไป วงจรการสั่งซื้อเป็นระยะเวลาตั้งแต่เริ่มติดต่อสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งธุรกิจสามารถส่งมอบสินค้าไปถึงมือลูกค้า ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนย่อยต่างๆ อันได้แก่ การติดต่อทำการค้า การลงรายละเอียดในใบสั่งซื้อ การประมวลผลคำสั่งซื้อ การบรรจุหีบห่อและการส่งมอบสินค้า



รูป 2.6 Order Cycle

4) ระดับความพร้อมและรวดเร็วในการกระจายสินค้า (Expedite Level) สินค้าที่ลูกค้าจำเป็นต้องใช้อย่างเร่งด่วนควรได้รับการปฏิบัติแตกต่างจากสินค้าธรรมดา ทั้งนี้เพื่อลดเวลาปกติที่ใช้ในวงจรสั่งซื้อถึงแม้ว่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นก็ตามเพื่อรักษาลูกค้าไว้

5) การถ่ายเทสินค้า (Transshipment) เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างโรงพักสินค้าเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสินค้าขาดมือ ณ จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งโดยปกติมักใช้ตัวเลขประมาณการยอดขายในแต่ละพื้นที่เป็นแนวทางพิจารณา

6) ความถูกต้องของระบบ (System Accuracy) ความผิดพลาดอันเกิดจากระบบ เช่น ปริมาณการสั่งซื้อ ประเภทสินค้า การเรียกชำนินั้น ควรจะถูกบันทึกและรายงานเป็นตัวเลขสัดส่วนเปรียบเทียบกับคำสั่งซื้อทั้งหมดที่เข้ามาในระบบ เพื่อนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานต่อไป

7) ความสะดวกในการสั่งซื้อ (Order Convenience)

8) การหาสินค้าทดแทนให้ลูกค้า (Product Substitution)

### 3. การให้บริการหลังการขาย (Post transaction Elements) ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1) การติดตั้ง รับประกัน เปลี่ยน ซ่อม และบริการอะไหล่ (Customer Claims, Complaints and Return)

2) การติดตามผลการใช้สินค้า (Product Tracing)

3) การเรียกร้องค่าเสียหาย และการส่งคืนสินค้า

4) การซ่อมหรือเปลี่ยนสินค้า (Product Replacement)

### 2. การประมวลคำสั่งซื้อ (Order Processing)

ระบบการประมวลผลคำสั่งซื้อเปรียบเสมือนศูนย์กลางระบบข้อมูลการจัดส่ง ซึ่งจะทำหน้าที่คอยกำกับแนวทางการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังลูกค้า รวมถึงการเคลื่อนย้ายเงินจากลูกค้ากลับสู่กิจการ องค์ประกอบของกิจกรรมการประมวลคำสั่งซื้ออาจแบ่งได้เป็น 3 หมวด คือ

1. กิจกรรมปฏิบัติการ (Operational Element) เช่น การลงบันทึกและการตรวจสอบคำสั่งซื้อ การจัดการเวลาเดินทาง การจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบ และการออกไปกำกับสินค้า

2. กิจกรรมการติดต่อสื่อสาร (Communication Element) เช่น การเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อ การสอบถามสถานะของคำสั่งซื้อ การแก้ไขข้อผิดพลาดในคำสั่งซื้อ

3. กิจกรรมการเรียกชำระเงิน (Collection Element) ได้แก่ การตรวจสอบความน่าเชื่อถือและการเรียกเก็บเงินจากลูกค้า

### 3. การติดต่อสื่อสาร (Distribution Communication)

การติดต่อสื่อสารเป็นกิจกรรมที่ควบคู่กับการประมวลคำสั่งซื้อ เนื่องจากระบบประมวลคำสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยปรับปรุงการติดต่อกับลูกค้า ลดเวลาที่ใช้ในการรับคำสั่งซื้อ ลดปริมาณสินค้าคงคลัง ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง ข้อมูลข่าวสารจึงมีความสำคัญต่อการประกอบธุรกิจจัดส่งเป็นอย่างมาก ธุรกิจจึงควรจัดให้มีการเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารกันใน 4 ระดับ อันได้แก่

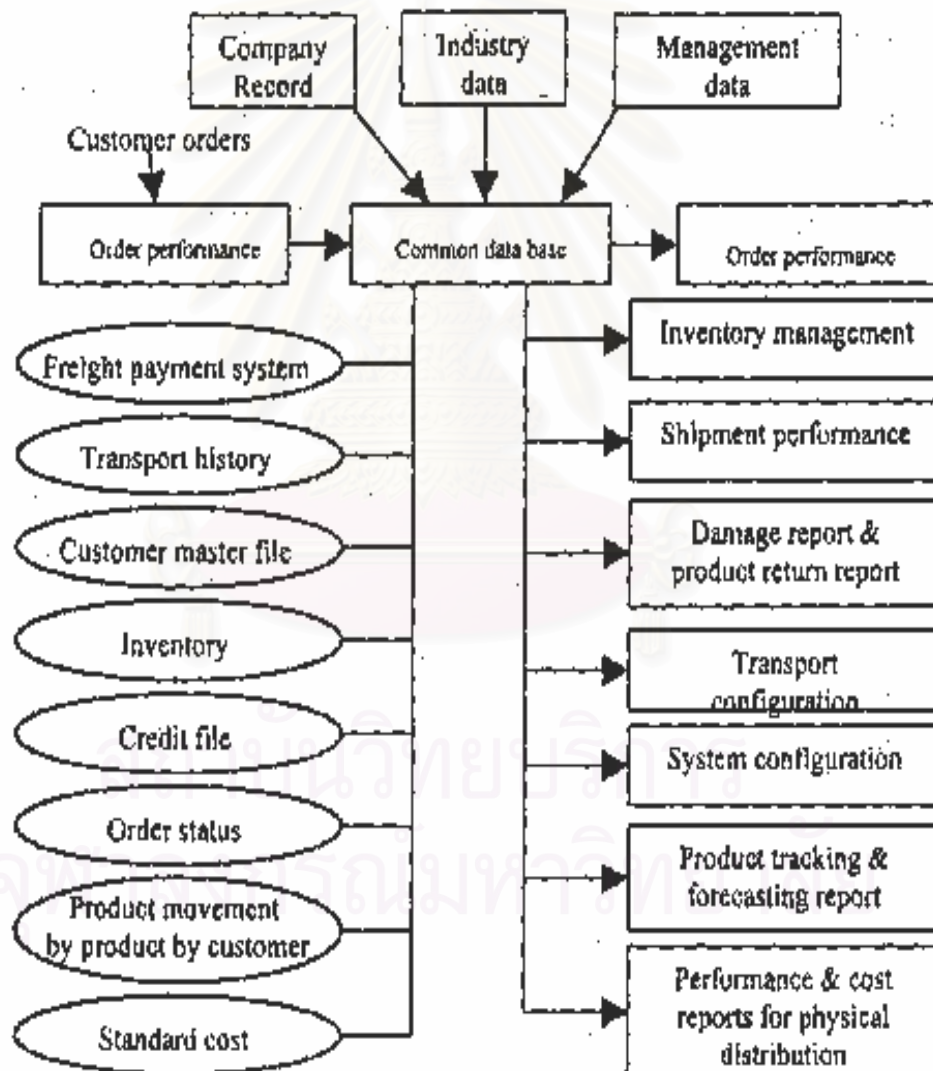
1) ระหว่างบริษัทกับลูกค้าและคู่ค้า

2) ระหว่างหน่วยงานหลักของธุรกิจ เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายการเงิน และฝ่ายจัดส่ง (Logistics Department) เป็นต้น

3) ระหว่างและภายในแผนกงานต่างๆ ที่ดำเนินกิจกรรมการจัดส่ง อาทิ การให้บริการลูกค้า การจัดการขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า การรับและประมวลคำสั่งซื้อ การควบคุมสินค้า คงคลัง

4) ระหว่างและภายในหน่วยงานย่อยที่สังกัดแผนกต่างๆ ที่ดำเนินกิจกรรมด้านการจัดส่ง อาทิ กรณีของแผนกควบคุมสินค้าคงคลังนั้น อาจแบ่งออกเป็น หน่วยสินค้าคงคลังภายในโรงงาน หน่วยสินค้าคงคลังที่อยู่ในระหว่างเดินทาง และหน่วยสินค้าคงคลังที่อยู่ ณ โรงเก็บสินค้า เป็นต้น

ดังนั้น การทำงานให้ประสานสอดคล้องกัน ในกิจกรรมการจัดส่งจำเป็นต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และเชื่อมต่อกันได้ทั้งกิจกรรมภายในองค์กรและระหว่างองค์กรกับหน่วยงานภายนอก ปัจจุบันนี้ หลายธุรกิจในประเทศพัฒนาแล้วมีการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการบริหารการจัดส่งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการติดต่อสื่อสาร และประมวลผลข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนและตัดสินใจ เช่นตัวอย่างของบริษัท American Telephone and Telegraph (AT&T) ดังแสดงตามรูปที่ 2.7 Logistics Information System ทำให้ผู้บริหารสามารถรับทราบข้อมูลของอุตสาหกรรม ตลาดใหม่ๆ อีกทั้งใช้ข้อมูลเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกประเภทผู้ขนส่ง ปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ประเภทโรงพักสินค้า จำนวนโรงพักสินค้า ฯลฯ เพื่อใช้กำหนดกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสภาพ การณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม



รูป 2.7 Logistics Information System

#### 4. การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอาจประมาณได้ว่าร้อยละ 35 ของสินทรัพย์ทั้งหมดเป็นสินค้าคงคลังซึ่งการถือสินค้าและวัตถุดิบคงคลังนั้นเท่ากับว่า กิจกรรมต้องเสียเนื้อที่บางส่วนและเงินทุนบางส่วนจะต้องจมไปกับการสต็อกของดังกล่าว ดังนั้นการควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถกำหนดระดับของสินค้าและวัตถุดิบคงคลังที่จำเป็นต้องใช้เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าและความต้องการใช้วัตถุดิบในขณะที่พยายามรักษาดัชนีทุนในกระบวนการจัดส่งให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้

#### 5. การพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecasting)

การพยากรณ์ความต้องการเป็นเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดปริมาณและประเภทของสินค้าหรือบริการที่ลูกค้าต้องการในอนาคต การพยากรณ์ความต้องการจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะกิจกรรมต้องนำผลการพยากรณ์มาใช้วางแผนการตลาด การผลิต การจัดส่ง และอื่นๆ อาทิ ฝ่ายการตลาดต้องการทราบผลการพยากรณ์เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ส่งเสริมการขาย กลยุทธ์ราคา การแบ่งจำนวนพนักงานขาย และการทำวิจัยตลาด ส่วนฝ่ายการผลิตก็ต้องนำผลการพยากรณ์เพื่อใช้กำหนดตารางการผลิต กลยุทธ์การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ และการบริหารสินค้าคงคลังภายในโรงงาน เป็นต้น

ส่วนการบริหารการจัดส่งนั้น จะนำผลการพยากรณ์ความต้องการมาใช้กำหนดกลยุทธ์การนำส่งแต่ละประเภทที่ผลิตได้ไปยังลูกค้าในสถานที่ต่างๆ อีกทั้งใช้ในการกำหนดศูนย์กระจายสินค้าหรือโรงเก็บสินค้าตามจุดต่างๆ ซึ่งมีส่วนสำคัญให้กิจการสามารถจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณไปยังแต่ละกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง การตัดสินใจอย่างเร่งด่วนโดยมิได้เตรียมการวางแผนไว้ล่วงหน้าจะทำให้กิจการต้องใช้ทรัพยากรไปมากเกินความจำเป็น ในปัจจุบันมีเทคนิคการพยากรณ์ทั้งที่ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อาทิ เทคนิคการประมาณความต้องการสินค้าเชิงคุณภาพ เช่น Sale forces Forecasting, Delphi Techniques, Executive Opinion และ เทคนิคการพยากรณ์ที่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผล อาทิ การวิจัยตลาด Adaptive Filtering, Box Jenkins เทคนิคความสัมพันธ์ของข้อมูล เช่น การวิเคราะห์การถดถอย และเทคนิคการจำลองปัญหา เป็นต้น

#### 6. การจัดการจราจรและขนส่ง (Traffic and Transportation)

ต้นทุนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดส่งก็คือต้นทุนค่าขนส่งซึ่งเป็นต้นทุนที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งกำเนิดไปจนถึงมือผู้บริโภคหรือหากมีสินค้ารับคืน ก็อาจต้องรวมเอาต้นทุนการเคลื่อนย้ายสินค้าที่ยากกลับ (Reverse Transportation Cost) เหล่านั้นด้วย ดังนั้นหน้าที่ของทีมงานด้านการจัดการจราจรและขนส่งจึงเกี่ยวข้องกับการบริหารการเคลื่อนย้ายสินค้าอันประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญต่างๆ อาทิ กำหนดกลยุทธ์การขนส่ง บริหารอัตราค่าระวาง เลือกรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมเลือกผู้ประกอบการขนส่งทั้งแบบรายเดี่ยวหรือแบบขนส่งร่วม จัดเส้นทางขนส่ง บริหารงานเอกสารและการชำระเงินค่าขนส่ง ตรวจสอบใบตราส่ง ดูแลการเรียกร้องค่าเสียหาย



จากการขนส่ง เจริญกับองค์กรผู้ขนส่ง ชมรถเรือ หน่วยงานราชการและหน่วยงานระหว่างประเทศ เป็นต้น

#### 7. การเก็บรักษาสินค้า (Warehousing and Storage)

ในส่วนของการบริหารงานโรงเก็บรักษาสินค้านั้น จะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจลงทุน เช่น หรือเช่าซื้อ โรงเก็บรักษาสินค้า การกำหนดขนาดและปริมาณของโรงเก็บรักษาสินค้า การออกแบบและวางโครงสร้างของโรงเก็บรักษาสินค้า กำหนดแนวทางวิธีการจัดเก็บ การควบคุมดูแลด้านความปลอดภัย การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงาน และการวัดประสิทธิภาพการทำงานของโรงเก็บรักษาสินค้า หน้าที่สำคัญของโรงเก็บรักษาสินค้านี้มี 4 ประการ คือ

- 1) ใช้เป็นสถานที่จัดเก็บจัดวางวัตถุดิบก่อนนำมาผลิตและจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการขาย อีกทั้งยังช่วยในการปรับสมดุลของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปที่ได้รับอิทธิพลจากฤดูกาล
- 2) อำนวยความสะดวกต่อการจัดซื้อวัตถุดิบและการผลิตที่ได้รับการประหยัดจากขนาด
- 3) ใช้เป็นสถานที่เก็บของเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับสินค้า
- 4) อำนวยประโยชน์ต่อการให้บริการลูกค้า แสดงสินค้าแก่ลูกค้า

#### 8. การเลือกที่ตั้งโรงงานและโรงเก็บสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection)

นอกเหนือจากการบริหารจัดการจัดเก็บสินค้าแล้ว การเลือกที่ตั้งโรงงานและโรงพักสินค้าก็มีความสำคัญเช่นกันเนื่องจากทำเลที่ตั้งอันเหมาะสมจะเป็นการสร้างความพึงพอใจของลูกค้า ช่วยลดต้นทุนค่าขนส่งลดเวลาการเดินทาง อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายสินค้าจากโรงงานไปยังโรงเก็บสินค้า จากโรงงานหนึ่งไปยังโรงงานอีกแห่งหนึ่ง หรือขนย้ายสินค้าจากโรงพักสินค้าไปยังลูกค้า ซึ่งข้อพิจารณาสำคัญในโครงการเลือกที่ตั้งนี้ ได้แก่ แหล่งที่ตั้งของกลุ่มลูกค้า แหล่งที่มาของวัตถุดิบ อัตราค่าแรง ความสะดวกด้านการขนส่ง ความสามารถในการขยายขนาดในอนาคต การเรียกเก็บค่าภาษีท้องถิ่น ต้นทุนค่าก่อสร้างและที่ดิน การให้การส่งเสริมการลงทุน สภาพความปลอดภัย ทัศนคติของกลุ่มสังคมรอบโรงงาน และความพร้อมของสาธารณูปโภค เป็นต้น

#### 9. การขนย้ายขนถ่ายวัสดุ (Material Handling)

การบริหารการขนถ่ายวัสดุนี้ เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้าระหว่างทำและสินค้าที่ผลิตเสร็จภายในโรงงานหรือโรงเก็บสินค้า ธุรกิจจะมีต้นทุนเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการขนย้าย การขนย้ายมิได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้า ดังนั้นธุรกิจจึงควรทำการขนถ่ายขนย้ายวัสดุให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้ามูลค่าต่ำที่จะได้รับผลกระทบจากต้นทุนปรับตัวเพิ่มมากกว่าสินค้ามูลค่าสูง นอกจากนี้ ธุรกิจควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมการขนถ่ายขนย้ายเนื่องจากการดำเนินการขนถ่ายอย่างไรประสิทธิภาพอาจก่อให้เกิดปัญหาการขนย้ายสินค้าโดยไม่จำเป็น ปัญหาสินค้าสูญ

หายเสียหาย ปัญหาความพอใจของลูกค้าลดลง ปัญหาความล่าช้าในการผลิต ปัญหาคนงานและเครื่องจักรถูกปล่อยทิ้งไว้เฉยๆ โดยไม่ได้ทำงาน

#### 10. การจัดซื้อจัดหา (Procurement)

กิจการส่วนใหญ่ไม่สามารถผลิตสินค้าหรือวัตถุดิบเพื่อใช้ตัวเอง ดังนั้น จึงต้องพึ่งพาสินค้าหรือวัตถุดิบจากหน่วยงานภายนอก ในประเทศสหรัฐอเมริกาประมาณว่าร้อยละ 40 ถึง 60 ของรายรับเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุหรือบริการจากแหล่งภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่สภาพเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านราคาและความหลากหลายของวัสดุที่ใช้ในการผลิต โดยทั่วไปหน้าที่ของการจัดซื้อจัดหาคือประกอบด้วย การคัดเลือกแหล่งที่มาของวัสดุ การกำหนดรูปแบบของวัสดุที่ใช้ เวลาและราคาที่จะทำการจัดซื้อ การควบคุมคุณภาพ ฯลฯ ซึ่งสำคัญต่อความมีประสิทธิภาพของกระบวนการการจัดส่ง

#### 11. การบริหารอะไหล่และบริการเสริม (Part and Service Support)

นอกเหนือจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้าระหว่างทำ และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว การจัดส่งยังครอบคลุมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมและการให้บริการหลังการขายด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่า หน้าที่ของการจัดส่งมีได้จบอยู่ ณ จุดที่สินค้าถูกส่งถึงมือผู้บริโภคแต่ยังรวมถึงการให้บริการหลังการขายและการหาอะไหล่เปลี่ยนเมื่อสินค้าที่ซื้อไปเสื่อมหรือด้อยคุณภาพลง ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมรถยนต์จะต้องมีหน่วยงานที่สามารถให้บริการในการซ่อมอย่างทันที่และต้องแน่ใจว่ามีอะไหล่เพียงพอ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของการจัดส่งที่จะสร้างหลักประกันว่ามีอะไหล่ที่มีคุณภาพพอเพียงที่จะให้บริการแก่ลูกค้าได้ในสถานที่และเวลาที่ต้องการ

#### 12. การบรรจุหีบห่อ (Packing)

หีบห่อทำหน้าที่ 2 ประการ คือ หน้าที่ทางการตลาด (Marketing Function) และหน้าที่ทางการจัดส่ง (Logistics Function) โดยหน้าที่ทางการตลาดนั้น หีบห่อจะเป็นสิ่งที่ใช้ส่งเสริมการจำหน่ายหรือโฆษณา ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบขนาด น้ำหนัก สีสรร และข้อความที่ปรากฏอยู่บนหีบห่อนั้น จะต้องมีความน่าสนใจ ดึงดูดลูกค้า และสามารถสื่อให้ลูกค้าทราบถึงความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ทางการจัดส่งนั้น ถือว่าการบรรจุหีบห่อจะทำหน้าที่อยู่ 2 ประการคือ ป้องกันสินค้าเสียหายจากการบรรทุกหรือการเคลื่อนย้าย และการบรรจุหีบห่อช่วยให้เกิดความสะดวกต่อการเก็บรักษาและการเคลื่อนย้าย ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนในการขนย้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคนี้เป็นยุคที่การตลาดระหว่างประเทศขยายตัวอย่างมาก ส่งผลให้การบรรจุหีบห่อทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นเพราะสินค้าจะต้องถูกบรรทุกไประยะทางไกลๆ และต้องถูกขนย้ายหลายทอด

#### 13. การตัดจำหน่ายวัสดุเศษหรือใช้แล้ว (Salvage and Scrap Disposal)

สิ่งหนึ่งที่เป็นผลพลอยได้ของกระบวนการผลิตและการจัดส่ง คือ วัสดุใช้แล้วหรือกากที่ไม่สามารถนำไปใช้ผลิตสินค้าประเภทอื่นได้ต่อ ซึ่งก็เป็นหน้าที่ด้านการจัดส่งอีกเช่นกันที่ต้องกำจัด

กากและวัสดุใช้แล้วเหล่านี้ต้องมีประสิทธิภาพทั้งในด้านของการเก็บ การขนถ่าย และการขนส่ง รวมทั้งการหาวิธีการนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ได้อีก (Recycle)

#### 14. การขนย้ายสินค้ารับคืน (Return Goods Handling)

การขนย้ายสินค้ารับคืนเป็นส่วนประกอบสุดท้ายของกิจกรรมบริหารการจัดส่ง (Logistics Activity) เนื่องจากบางครั้งผู้ซื้ออาจขอคืนสินค้าที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบุ สินค้าผิดรายการ ด้อยคุณภาพ ฯลฯ ดังนั้นธุรกิจจึงต้องมีการวางแผนด้านการขนย้ายสินค้ารับคืนเหล่านี้ด้วย เนื่องจากธุรกิจส่วนใหญ่มักคำนึงถึงการจัดส่งทางเดียว (One way Logistics) จึงมิได้เตรียมการเรื่องการรับของคืน ในบางอุตสาหกรรมที่นิยมใช้การรับประกันการซ่อม การเปลี่ยนสินค้าให้ฟรีนั้น ต้นทุนของการรับสินค้าคืนจะสูงมาก ซึ่งบางครั้งสูงถึง 9 เท่า ของการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตไปยัง ผู้บริโภค และบ่อยครั้งมักพบกับปัญหาว่า ไม่สามารถหาบริการขนส่ง การเก็บรักษา และการขนย้ายสินค้ารับคืนเหล่านั้นได้โดยง่ายซึ่งส่งผลให้กิจการยังมีต้นทุนสูงขึ้น ยิ่งในปัจจุบันเป็นสมัยที่นโยบายการรับคืนสินค้า และการนำสินค้าใช้แล้วกลับมาผลิตใหม่ (Recycling) เป็นสิ่งที่นิยมใช้กันมาก ดังนั้นการขนย้ายสินค้ารับคืนจึงเป็นสิ่งที่กิจการไม่ควรละเลย

#### กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน

กิจกรรมทั้ง 14 ประเภทข้างต้น สามารถนำมาจัดแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ด้วยกัน คือกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน

#### กิจกรรมหลัก

1. การให้บริการลูกค้าและการตลาด
2. การจัดการจราจรและการขนส่ง
3. การควบคุมสินค้าคงคลัง
4. ขบวนการสั่งซื้อ
5. การพยากรณ์ความต้องการ
6. การบรรจุหีบห่อ
7. การยวบและตัดจำหน่ายอุปกรณ์
8. การขนย้ายสินค้ารับคืน

#### กิจกรรมสนับสนุน

1. การบริหารคลังสินค้าและการเก็บรักษา
2. การขนย้ายวัตถุดิบ
3. การจัดซื้อ
4. การบรรจุหีบห่อ
5. การติดต่อสื่อสารและการประสานงานกับฝ่ายผลิต
6. การเก็บรักษาและการประมวลผลข้อมูล

### ระบบผู้รับจัดการกระจายสินค้า (Third Party Logistics)

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมเกี่ยวกับลอจิสติกส์ดังที่ได้กล่าวมา มีขอบเขตกว้างขวางและละเอียดลึกซึ้งซึ่งเป็นบริการที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ได้มากและการทำให้เกิดระบบลอจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการลงทุนมากทั้งในด้านของการดำเนินงาน ระบบการจัดการฐานข้อมูล และการขนส่ง ตลอดจนต้องมีบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน ด้วยการลงทุนที่สูงและการดำเนินงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญนี้เป็นการยากที่กิจการขนาดเล็กหรือกิจการที่ไม่มี ความชำนาญจะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นกิจการขนาดเล็กหรือกิจการที่ไม่มี ความชำนาญจึงสามารถใช้บริการจากภายนอก (Outsourcing) ในการดำเนินงานด้านลอจิสติกส์ได้ ดังนั้นในประเทศที่มีความก้าวหน้าและได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดโลกจะมีระบบผู้รับจัดการกระจายสินค้า (Third Party Logistics) ทำหน้าที่ให้บริการทางด้านลอจิสติกส์ในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของลูกค้าต่างๆ ทำให้ธุรกิจไม่ต้องดำเนินการกระจายสินค้าด้วยบริษัทของตนเอง สามารถใช้บริการจากบริษัทภายนอกในการกระจายสินค้า โดยใช้บริษัทที่รับจัดการกระจายสินค้า (Third Party Logistics : TPL) จะเป็นบริษัทที่เชี่ยวชาญ มีวิธีการที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ และมีบริการที่ให้บริการให้ลูกค้าได้หลายประเภท ดังนี้

1. การเป็นผู้ชำนาญการ รับบริการให้กับลูกค้าหลายรายทำให้บริษัทใช้ประโยชน์จากช่องทางการกระจายสินค้าร่วมกัน มีผลทำให้ต้นทุนลดลง
2. TPL สามารถให้บริการแก่ลูกค้าตามวัตถุประสงค์ที่ตกลงกันกับลูกค้า เช่น ส่งให้ได้ตามจำนวนและในเวลาที่ต้องการ
3. การใช้บริการกับ TPL สามารถทำได้ในลักษณะ ใช้บริการชั่วคราว หรือเป็นสัญญาระยะยาวบริการชั่วคราว ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนคงที่ของบริษัทผู้ผลิต กลายเป็นต้นทุนผันแปรที่ ทำให้ง่ายต่อการคำนวณค่าใช้จ่ายและบริหารงาน เช่น บริษัทมีโครงการพิเศษที่มีการขนส่งมาก ดำเนินการเองจะมีค่าใช้จ่ายสูงก็สามารถใช้บริการของ TPL สำหรับกิจการที่ต้องใช้บริการ TPL อยู่เป็นประจำอย่างต่อเนื่องอาจพิจารณาใช้บริการโดยการทำสัญญาระยะยาว
4. การใช้บริการจาก TPL อาจทำสัญญาเฉพาะบริหารจัดการขนส่งอย่างเดียวไม่รวมถึงการเก็บรักษาสินค้า และบริการอื่นๆ ทางลอจิสติกส์ ก็ได้เพื่อประโยชน์ในการกระจายสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

## 2.3 ศูนย์การกระจายสินค้าและศูนย์คลังสินค้า (Distribution Center and Warehousing Center)

### 2.3.1 ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers)

มีลักษณะคล้ายคลังสินค้า เพราะสินค้าที่เก็บไว้ในคลังคือระบบการกระจายสินค้าของผู้ผลิต ในช่องทางการกระจายสินค้า คลังสินค้าจะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการจัดเก็บสินค้าระหว่างผู้ผลิตและร้านค้าปลีก ส่วนศูนย์กระจายสินค้าก็คือคลังสินค้าที่เน้นการขนส่งสินค้าอย่างรวดเร็ว

ศูนย์กระจายสินค้าต้องมีการจัดประเภทสินค้าเพื่อกระจายไปในขั้นต่อไป หน้าที่ในการจัดประเภทสินค้ามี 4 ขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ได้แก่

- 2.3.1.1 การแยกประเภทสินค้าที่แตกต่างกันไว้ในประเภทเดียวกัน
- 2.3.1.2 นำสินค้าที่ได้แยกไว้นั้นมารวมเข้าด้วยกัน
- 2.3.1.3 แบ่งสินค้าที่ได้รวมไว้ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ
- 2.3.1.4 สร้างความหลากหลายแก่สินค้าในกลุ่มย่อยๆนั้นเพื่อลำเลียงไปยังร้านค้าปลีก

เนื่องจากกระบวนการผลิตและการบริโภคไม่ตรงกัน ดังนั้นคลังสินค้าจึงเป็นสิ่งจำเป็นและในบางครั้งเป็นเพราะว่าการซื้อสินค้าเป็นปริมาณมากเพื่อกักตุนไว้ในยามขาดแคลน

### 2.3.2 คลังสินค้า (Warehouses)

มีหน้าที่ในการเก็บสินค้าในแต่ละช่วงของระยะเวลาที่แตกต่างกันระหว่างจุดที่ทำการผลิตไปยังช่องทางการค้าปลีกหรือค้าส่ง การวิเคราะห์สินค้าคงเหลือสามารถช่วยให้ผู้ค้าปลีกแต่ละรายกำหนดได้ว่าควรเก็บสินค้าไว้ในคลังหรือไม่ นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่าถ้าสินค้าถูกเก็บไว้ที่โรงงานที่ทำการผลิตเท่านั้นอาจจะส่งผลกระทบต่อระดับการบริการลูกค้าที่ไม่เหมาะสม เพราะอาจใช้เวลานานเกินไปในการจัดหาให้ลูกค้า ดังนั้นการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าจะช่วยในเรื่องของการประหยัดต้นทุน คลังสินค้าสามารถแบ่งได้เป็น

#### 2.3.2.1 Kenneth H. Ackerman (2521) คลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouses)

มีลักษณะคล้ายที่เก็บสินค้าทั่วไปซึ่งให้บริการ และ รับผิดชอบต่อผู้มาใช้บริการที่ถูกต้องตาม กฎหมายรูปแบบโดยทั่วไปที่นำเสนอคือจะรับผิดชอบต่อสินค้าที่ทำลายอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงานภายใต้สภาวะแวดล้อมแต่จะได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในกรณีที่ สภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้นไม่สามารถที่จะ หลีกเลี่ยงได้

ธุรกิจที่ไม่สามารถแสดงการคำนวณต้นทุนได้ถูกต้อง แน่นนอน หรือธุรกิจที่ไม่ต้อง การมีภาระในการเก็บสินค้าไว้ในปริมาณมากๆ จะพิจารณา คลังสินค้าสาธารณะ เป็นทางเลือกแรก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องลงทุนในการสร้างคลังเพื่อเก็บสินค้า คลังสินค้าสาธารณะบางแห่งจะควบคุมการจัดเก็บสินค้าเฉพาะอย่าง เช่น สินค้าแช่แข็ง โลหะ สินค้าอันตรายหรือ สินค้าที่ใช้ภายในบ้าน

บริการของคลังสินค้าสาธารณะ มีดังนี้

2.3.2.1 Bonded Storage เป็นการจัดเก็บสินค้าภายใต้ข้อผูกมัด เช่น U.S. Customs Bonded Warehouse และ Interest Revenue Service (IRS)



II. Office and Display Space ธุรกิจซึ่งเก็บรักษาสินค้าไว้ในคลังเป็น จำนวนมากอาจจะมีพนักงานเป็นของตนเองหรือว่าจ้างมาเพื่อคอยประจำการและแสดงสินค้าแก่ผู้ซื้อ

III. สามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้อุปกรณ์ในการประมวลผลข้อมูลร่วมกับอุปกรณ์ของผู้ใช้บริการซึ่งปกติแล้ว ผู้ใช้บริการจะมี เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง ตั้งอยู่ใน Warehouse Office ซึ่งสามารถใช้สอบถามข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้

IV. ผู้ใช้บริการสามารถกำหนดระดับสินค้าที่ต้องการเก็บไว้ได้

V. ขอบเขตทางอำนาจหน้าที่ของคลังสินค้าในการบริการการขนส่งจะถูกควบคุมและแตกต่างกัน ไปในแต่ละสถานที่ ซึ่งในบางสถานที่อาจจะต้องมีการจ่ายค่าใช้จาย ในการลำเลียงสินค้าก่อน

VI. บริการในการแกะหีบห่อ ทดสอบ ประกอบ บรรจุ ทำเครื่องหมายและ ปิดป้าย ราคา

VII. สินค้าได้รับการประกันรักษาความปลอดภัย

2.3.2.2 คลังสินค้าเอกชน (Private Warehouses) เป็นระบบคลังสินค้าที่ให้บริการแก่ธุรกิจ ที่ทำสัญญาเช่าระยะยาว โดยมีกลุ่มผู้ให้บริการมากที่สุดคือ ร้านค้าปลีก ซึ่งจะควบคุมและจัด เก็บสินค้าในปริมาณมาก ธุรกิจที่ดำเนินการเกี่ยวกับการผลิตจะมีคลังเป็นของตนเอง ส่วนธุรกิจซึ่งมีโรงงานผลิตสินค้าหลายแห่ง แต่ละโรงงานจะมีการลำเลียงสินค้าแต่ละ รายการไปยัง คลังสินค้าในแต่ละภูมิภาคเพื่อที่จะสามารถสต็อกสายผลิตภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ยังมี สินค้าบาง ประเภทที่มีลักษณะการควบคุม ที่แตกต่างจากสินค้าประเภทอื่น เช่น เหล็ก และน้ำมัน ซึ่งในบางพื้นที่ที่คลังสินค้าเอกชนไม่สามารถจัดเก็บได้ ดังนั้น ผู้ผลิตจึงต้องสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก

Contact Warehouse เป็นรูปแบบของคลังสินค้าสาธารณะ ซึ่งครอบคลุมโดยสัญญาจากทั้งสองฝ่าย ศาสตราจารย์ Thomas Speh ได้ให้คำนิยามว่าเป็นการปฏิบัติเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ร่วมกันในระยะยาว เพื่อนำเสนอบริการใน การจัดเก็บ และขนส่งสินค้าที่มี ลักษณะพิเศษไปยังลูกค้า

## 2.4 รูปแบบและกิจกรรมหลักในศูนย์กระจายสินค้าสาธารณะ

กิจกรรมหลักในศูนย์กระจายสินค้า

กิจกรรมหลักในศูนย์กระจายสินค้าอาจแบ่งเป็นพวกใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- การตรวจรับ (Receiving)
- การเคลื่อนย้าย (Put-away)
- การเก็บสินค้าสำรอง (Reverse storage)
- การหยิบไปจัดส่ง (Picking)
- กำหนดจุดที่ตั้ง (Slotting)

- การเติมให้เต็ม (Replenishment)
- การขนส่ง (Shipping)
- การวัดผลงาน (Work measurement)
- การติดต่อสื่อสาร (Communication)

การเปรียบเทียบการปฏิบัติการในศูนย์กระจายสินค้าระดับสากล

จากรูป 2.8 จะเห็นได้ว่ากิจกรรมหลักทั้ง 9 กิจกรรม จะมีระดับการพัฒนาตั้งแต่ระดับต่ำ (ระดับ 1) ไปจนถึงระดับสูง (ระดับ 5) จากการเปรียบเทียบ ในรูปที่ 2.9 จะเห็นได้ชัดว่าขั้นตอนระดับ 1 จะใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ ความผิดพลาดย่อมเกิดขึ้นได้มาก แต่ในขั้นตอนระดับ 4 จะใช้ระบบอัตโนมัติในการทำงานอันทำให้งานทำได้สะดวกรวดเร็ว และความผิดพลาดน้อยลง ในแต่ละคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่ จะให้บริการสินค้าได้มากชนิด แต่ลูกค้าจำนวนมากจะใช้พนักงานไม่ถึง 10 คน

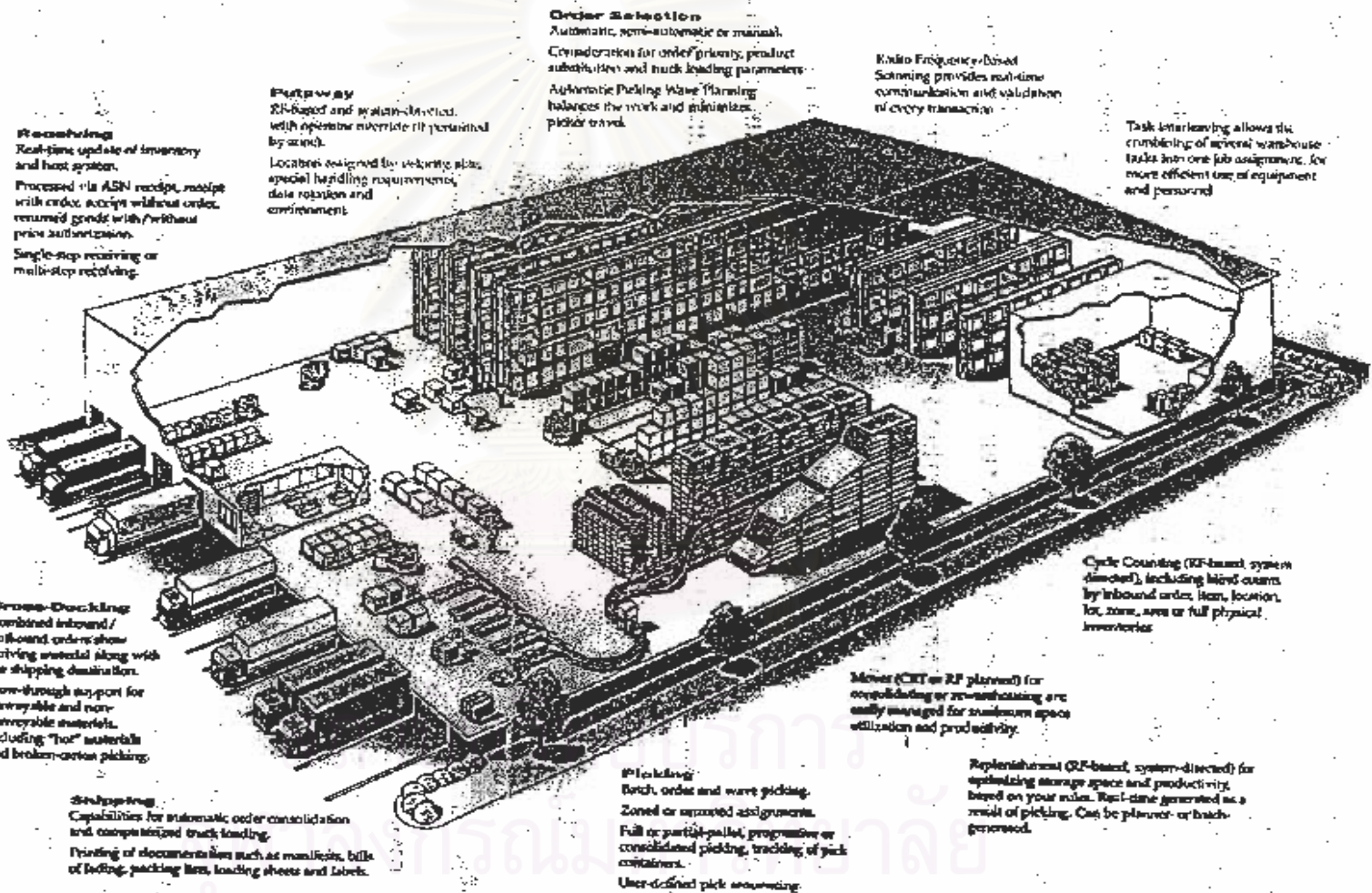
ตารางที่ 2.1 การปฏิบัติการศูนย์กระจายสินค้าระดับสากล บุญชัย สุทธิแจ่ม และคณะ (2541)

Process	ระดับการพัฒนา				
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
Receiving	Unload, state & in check	Immediate Put away to reserve	Immediate put away to primary	Cross docking	Pre receiving
Put away	First-come first serve	Batched by Zone	Batch & sequenced	Location to stocker	Automated Put away
Reserve storage	Floor storage	Conventional racking & bins	Some double deep storage	Some narrow aisle storage	Optional hybrid storage
Picking	Pick to single order	Batch picking	Zone picking progressive assembly	Zone picking downstream sorting	Dynamic picking
Storing	Random	Popularity based	Popularity and cube based	Popularity cube and correlation based	Dynamic slotting
Replenishment	As needed-pick face complete	As need downstream complete	Anticipated by sight	Anticipated automated	Pick from reserved storage
Shipping	Check stage & load	Stage & load	Direct load	Automated loading	Pick to trailer
Work measurement	No standard	Standards used for planning	Standard used for evaluation	Standards used for incentive pay	Standards used for continuous feedback
Communication	Paper	Bar code scanning	RF terminals	Hands fee	Virtual displays

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบการปฏิบัติการระดับที่ 1 และระดับที่ 4

ขั้นตอนการปฏิบัติการ	ขั้นตอนนี้ระดับ 1	ขั้นตอนนี้ระดับ 4
การตรวจรับ	นำของลงจากรถ เทกองและตรวจนับ	ไม่ต้องตรวจนับของที่ส่งมาถึงหน้าท่า และมีรถมารอรับต่อหน้าที่ไปได้ทันที
การเคลื่อนย้าย	สินค้าใดมาก่อน ได้รับการเคลื่อนย้ายก่อน	รู้ว่าจะต้องเคลื่อนย้ายไปที่ใดเพราะมีเลขที่กำหนดไว้แล้วอย่างแน่นอน
การเก็บสินค้าสำรอง	กองสินค้าไว้ที่พื้น	
การหยิบไปส่ง	ไปหยิบสินค้าตามใบสั่งที่ละใบสั่งซื้อเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด	คอมพิวเตอร์จะหยิบของตาม Zone โดย มีกล่องมากอยรองรับสินค้าตามคำสั่ง
กำหนดจุดที่ตั้ง	ไม่มีการกำหนดแน่นอน วางที่ใดก็ได้	การกำหนดจุดที่วางไว้แน่นอน ช่องที่จะหยิบบ่อยจะกำหนดไว้ข้างหน้ามีความกว้าง ความลึกโดยมีรอยที่เคลื่อนไปหยิบได้
การเติมให้เต็ม	เมื่อของหมดแล้วจะเติม	คอมพิวเตอร์จะคำนวณไว้ล่วงหน้าว่าควรมีการเติมสินค้าไว้แล้ว
การขนส่ง	ตรวจสอบสินค้า เมามากองรอคอยแล้วขนสินค้าขึ้นรถ	เป็นสายพานสินค้าตามที่คอมพิวเตอร์สั่งมาขึ้นรถตามกำหนดเวลาได้ทันที
การวัดผลงาน	ไม่มีมาตรฐานในเรื่องเวลา ความถูกต้อง และกำหนดเวลาแน่นอนไม่ได้	มีมาตรฐานวัดผลงานที่แน่นอนและมีการจูงใจถ้าทำได้ดีกว่ามาตรฐานจะมีรางวัลให้
การติดต่อสื่อสาร	ใช้กระดาษในการจดบันทึกและส่งรายงานถึงกัน	เครื่องมือใส่หูฟังจะบอกว่าจะให้เดินไปหยิบสินค้าใด จำนวนเท่าใด ที่ใด หรือมีคอมพิวเตอร์กำหนดไว้ให้

**Typical Warehouse Management Functions Controlled By The Catalyst System**



**Processing**  
Real-time update of inventory and host system.  
Processed in ASN receipt, receipt with order, receipt without order, returned goods with/without price authorization.  
Single-step receiving or multi-step receiving.

**Order Selection**  
Automatic, semi-automatic or manual.  
Consideration for order priority, product substitutes and truck loading parameters.  
Automatic Picking Wave Planning balances the work and optimizes picker travel.

**Radio Frequency-based Scanning**  
Provides real-time communication and validation of every transaction.

**Task Interleaving**  
Allows the combining of several warehouse tasks into one job assignment, for more efficient use of equipment and personnel.

**Pathway**  
RF-based and system-directed, with optional override if permitted by user.  
Locations assigned by velocity class, special handling requirements, date rotation and environment.

**Cross-Docking**  
Combined inbound/outbound orders allow arriving material along with the shipping destination.  
Flow-through support for stowable and non-stowable materials, including "hot" materials and broken-carton picking.

**Cycle Counting (RF-based, system directed)**  
Including blind counts by inbound order, item, location, lot, zone, area or full physical inventories.

**Mover (CMT or RF powered)**  
For consolidating or re-organizing are easily managed for maximum space utilization and productivity.

**Shipping**  
Capabilities for automatic order consolidation and computerized truck loading.  
Printing of documentation such as manifests, bills of lading, packing lists, loading sheets and labels.

**Picking**  
Batch, order and wave picking.  
Zoned or sequenced assignments.  
Full or partial-pallet, progressive or consolidated picking, tracking of pick containers.  
User-defined pick sequencing.

**Replenishment (RF-based, system-directed)**  
For optimizing storage space and productivity based on your rules. Real-time generated as a result of picking. Can be planner or back-generated.

รูปที่ 2.8 Typical Warehouse Management Function วิทยุรับส่ง ควบคุมโดยระบบ (2541)



## 2.5 ระบบลอจิสติกส์กับการตลาดระดับสากล

หลังจากที่เข้าใจภาพรวมของระบบลอจิสติกส์แล้ว ก็พบว่า ระบบลอจิสติกส์จะต้องทำการรวบรวมสินค้าและกระจายสินค้าให้ถึงมือลูกค้า ดังนั้น ระบบลอจิสติกส์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งอันเป็นกลไกที่จะรองรับงานก่อนและหลังการผลิตสินค้า ระบบลอจิสติกส์จะเข้าไปเกี่ยวข้องในการจัดหาวัตถุดิบการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนการผลิต และหลังจากที่กิจกรรมการผลิตได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ระบบลอจิสติกส์จะเข้าไปเกี่ยวข้องในกิจกรรมด้านการตลาด โดยจะต้องนำส่งสินค้าไปยังลูกค้าได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ตามเวลาและสถานที่ลูกค้าระบุไว้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจะปรับการตลาดของการผลิตให้เข้าสู่การแข่งขันในตลาดสากลได้ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ดี ซึ่งหมายถึงศูนย์กระจายสินค้านั้นจะต้องมีประสิทธิภาพอย่างมากในการสนองความต้องการของลูกค้า อันจะพัฒนาการตลาดให้เข้าสู่มาตรฐานสากลได้

ปัจจุบันองค์กรธุรกิจได้ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดการเครือข่ายของหน่วยงานที่จัดการด้านต้นน้ำ (Up Stream) ซึ่งดูแลการขนส่งวัตถุดิบ และความสำคัญในการจัดการเครือข่ายด้านปลายน้ำ (Down Stream) ที่จัดการด้านสินค้าและบริการให้แก่ลูกค้า เพราะตระหนักในความสำคัญของการจัดการเครือข่ายทำให้เกิดการบริหาร Supply Chain

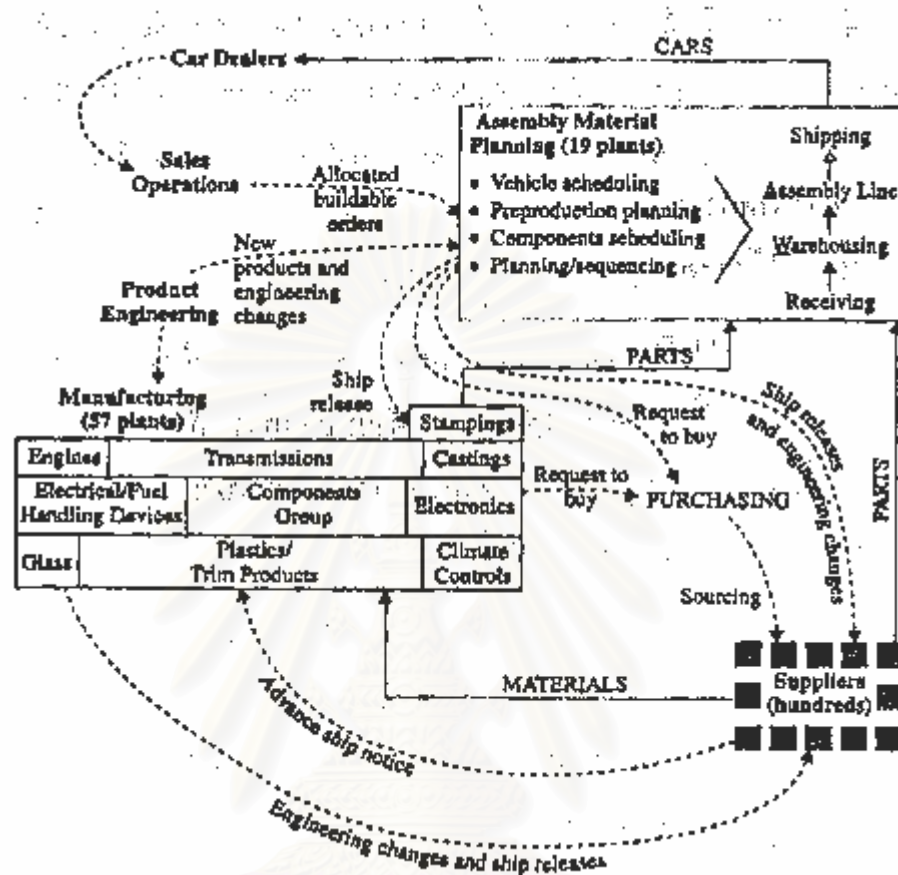
Supply Chain หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการไหลเวียนและการเปลี่ยนสภาพของสินค้าจากขั้นตอนที่เป็นวัตถุดิบไปจนถึงผู้ใช้ปลายทาง รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ไหลเวียนตามไปด้วยจึงเป็นเรื่องที่ ทั้งวัตถุและข้อมูลไหลเวียนขึ้นลงไปตามสิ่งที่เรียกว่า Supply Chain

Robert B Handelfield, Ernest L. Nichols (1999) การจัดการ Supply Chain หรือ Supply Chain Management เป็นการรวมเอากิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับ Supply Chain เพื่อให้แข่งขันกับผู้อื่นอย่างได้เปรียบ

จากรูป 2.11 เห็นได้ว่าแต่ละบริษัทจะมี Supply Chain ที่รวมทั้งต้นน้ำ และปลายน้ำ และการจัดการระบบข้อมูลข่าวสาร การจัดหาวัตถุดิบ การกำหนดตารางเวลาการผลิต การดำเนินการด้านการส่งสินค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การบริการลูกค้า การขนย้ายหีบห่อและวัตถุหลังการขาย เครือข่ายผู้ส่ง (Supplier) รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ที่จัดส่งปัจจัยการผลิตทั้งโดยตรง และทางอ้อมให้หน่วยงานหลัก เช่น บริษัทผลิตรถยนต์ Supplier network รวมถึงบริษัทต่างๆ ที่จัดส่งวัตถุดิบของต่างๆ ตั้งแต่ แผ่นเหล็ก แผ่นพลาสติก ไปจนถึงชิ้นส่วนต่างๆ เช่น เฟืองเกียร์ และเบรก เป็นต้น Supplier network รวมทั้ง Supplier ในบริษัทและนอกบริษัท วัตถุดิบของจะผ่านกระบวนการและผู้ส่งจำนวนมากและซับซ้อนกว่าจะออกมาเป็นรถยนต์ ผู้ส่งอาจแบ่งออกเป็น ผู้ส่งเริ่มแรก (Mother Earth) ซึ่งเป็นผู้ส่งวัตถุดิบเบื้องต้น กับผู้ส่งขั้นที่ 2 (Second-Tier Supplier) ซึ่งเป็นผู้ส่งภายในบริษัท อาจกล่าวได้ง่ายๆ คือ Supply Chain เป็นวงจรเครือข่ายที่เชื่อม



ระหว่างผู้ส่ง (Supplier) กับลูกค้า และลูกค้าอื่นๆ จะเป็น Supplier ในทั้ง Downstream อีกต่อหนึ่ง จนกระทั่งสินค้าสำเร็จรูปไปถึงผู้ใช้หรือลูกค้าปลายทางสุดท้าย ดังนั้น Supply Chain จึงรวมทั้งภาระหน้าที่ภายในบริษัทของผู้ส่ง Upstream และลูกค้าทางด้าน Downstream



รูป 2.9 An automotive supply chain

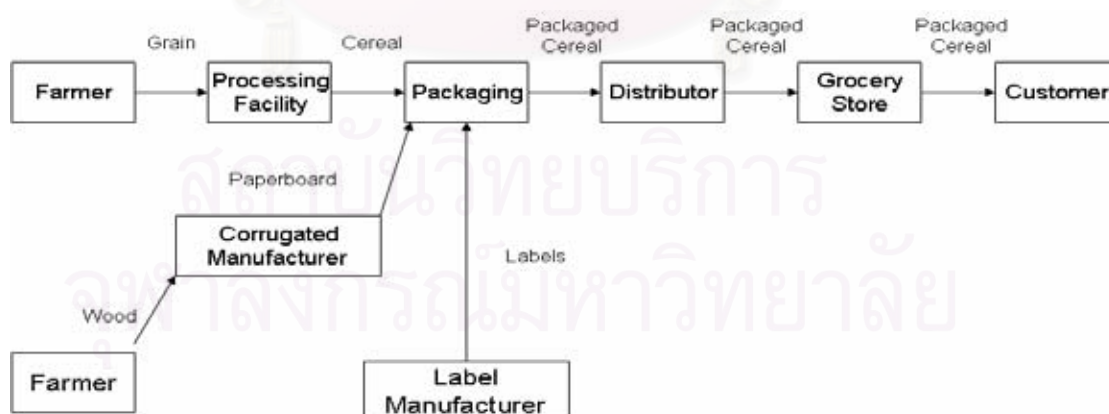
ภาระหน้าที่ภายใน หมายถึงกระบวนการต่างๆ ที่ใช้เพื่อเปลี่ยน Input ที่ Supplier ส่งมา ถ้าเป็นบริษัทผลิตรถยนต์ ก็คือ การเอาวัตถุดิบเช่น แผ่นเหล็ก พลาสติก และชิ้นส่วนต่างๆ ประกอบขึ้นมาเป็นรถยนต์ การประสานงานและการจัดการเวลาภายในเช่นนี้ สำคัญมาก จากรูป 2.11 จะเห็นว่าผู้ บริหารที่รับใบสั่งของจากลูกค้า ดังนั้น รูปและลักษณะของ รถยนต์ ต้องเป็นไปตามที่ตัวแทนจำหน่าย ระบุมาตามที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้น Order Processing จึงเป็นกระบวนการที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า รวมทั้งการ กำหนดราคา กำหนดเวลาส่งมอบ และการบริการหลังการขาย

ภาระหน้าที่ภายใน (Internal Function) ทำหน้าที่สำคัญคือ การกำหนดตารางการผลิต ซึ่งเป็นการเปลี่ยนการสั่งสินค้าเป็นการผลิตสินค้า ซึ่งรวมถึงการวางแผนการใช้วัตถุดิบต่างๆ การจัดสรรบุคลากรและการบำรุงรักษาเครื่องจักร

อีกส่วนหนึ่งของ Supply Chain Management คือ การจัดการผู้ที่เกี่ยวข้อง Supply ด้าน Upstream ที่อยู่ภายนอกบริษัท ผู้บริหารจะต้องดูแลให้ได้ว่า สิ่งของที่ถูกต้องไปถึงยังสถานที่ที่ถูกต้องในเวลาที่ถูกต้อง ผู้จัดการด้านการจัดซื้อต้องดูได้ว่าได้คัดเลือกผู้ส่ง (Supplier) ที่ถูกต้อง และต้องตรงตามเงื่อนไขหรือคุณภาพที่ตกลงกันไว้ มีความสัมพันธ์อันดีกับผู้ส่งด้าน Upstream เหล่านี้ ผู้บริหารจะต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ หน่วยงานภายในบริษัท กับ Supplier ภายนอก ผู้จัดการด้าน Materials ต้องรับผิดชอบด้านการวางแผน การคาดการณ์ล่วงหน้า และจัดตารางเวลาไหลเวียนของวัตถุดิบกับผู้วางแผนการผลิตเพื่อให้ผู้ส่ง ส่งของได้ตรงตามเวลาและสถานที่ที่กำหนด

สุดท้ายคือในส่วนของ Downstream ภายนอก ซึ่งรวมถึงเครือข่ายการจัดจำหน่าย กระบวนการและภาระหน้าที่ทั้งหลายที่จะนำสินค้าไปสู่ลูกค้าสุดท้ายปลายทาง ถ้าเป็นเรื่องบริษัทรถยนต์ จะรวมถึงเครือข่ายการจัดจำหน่ายการเก็บสินค้าในโกดัง เครือข่ายตัวแทนจำหน่าย และการจำหน่าย (ดูรูป 2.10 A Cereal Manufacturer's Supply Chain) อุตสาหกรรมแบบนี้จะมีช่องทางการจำหน่ายที่สั้น

ในอุตสาหกรรมอื่นอาจมี Supply Chain ภายในสั้น แต่มี Downstream distribution channel ที่ยาว เช่น อาหารสำเร็จรูป ดังรูปที่ 2.10 A Cereal Manufacturer's Supply Chain แสดงถึง Supply Chain ของการผลิตอาหารประเภท Cereal จะ เห็นได้ว่า เครือข่ายการจัดจำหน่ายเกี่ยวกับการจัดผลิตภัณฑ์ Cereal ที่เป็นกล่องส่งให้ถึงมือผู้บริโภค ปลายทางสุดท้าย ในส่วนของ downstream ผู้จัดการด้าน ลอจิสติกส์ จะรับผิดชอบด้านการจัดการ ขนส่งซึ่งรวมถึงการจัดจำหน่ายจะรับผิดชอบการจัดการ ด้านหีบห่อ (Packaging) การเก็บรักษา (Storing) โกดังสินค้าและช่องทางการจัดจำหน่าย (Retail Outlet)



รูปที่ 2.10 A Cereal Manufacturer's Supply Chain

การจัดการ Supply Chain Management อีกหน้าที่หนึ่งคือเรื่องการ Recycling หรือการเอา วัสดุที่ใช้แล้วนำมาแปรรูปแล้วใช้ใหม่ ดังนั้นบริษัทต่างๆ ต้องมีกระบวนการที่ก้าวเลยไปกล่าว การ

นำเอาสินค้าที่ผู้ใช้ได้ใช้แล้ว นำเอามาแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่ก็ต้องส่งคืนไปยังพื้นที่เดิมโดยไม่ให้มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นบริษัทยังต้องมีเครือข่ายการซ่อมสินค้าที่ส่งมาซ่อมโดยลูกค้า เป็นเรื่องของการบริการหลังการขาย เช่น การ Reverse Logistics คือการจัดการ การไหลกลับของสินค้าและบริการใน Supply Chain

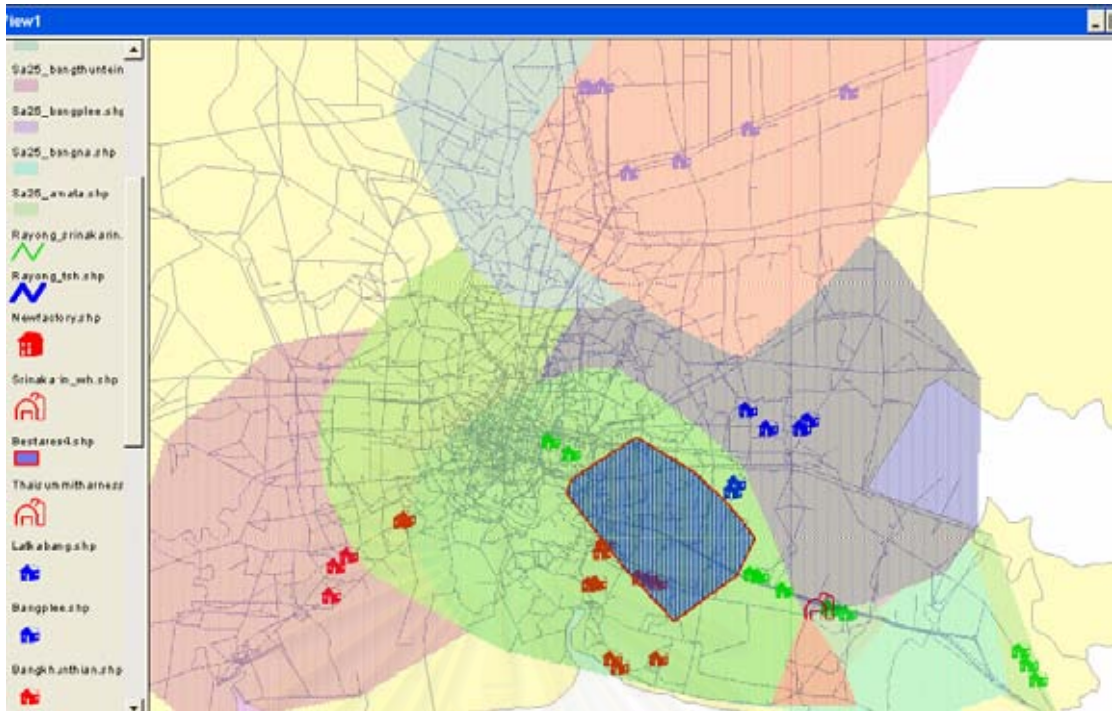
การเปลี่ยนแปลงของการแข่งขันในตลาดระดับโลกและในด้านเทคโนโลยีที่ทำให้ Supply Chain Management มีความสำคัญต่อการบริหารธุรกิจมากขึ้น และมีผลกระทบก่อให้เกิด

- การปฏิบัติด้านข้อมูลข่าวสาร
- ความต้องการของลูกค้าในด้านต้นทุนการผลิตและการบริการ คุณภาพการขนส่งสินค้า เทคโนโลยี
- ความสัมพันธ์แบบใหม่ระหว่างหน่วยงาน

## 2.6 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ GIS (Geographic Information System)



รูป 2.11 ที่แสดงให้เห็นการเรียงตัวกันเป็นชั้นของข้อมูลทั้ง สามชุด



รูป 2.12 ที่แสดงให้เห็นภาพสองมิติของข้อมูลทุกชุด รวมกันเป็นแผนที่เพียง 1 ภาพ

#### 2.6.1 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

GIS เป็นระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ ระบบนี้จะจัดแปลงฐานข้อมูลให้เป็นภาพแบบสองมิติ เพื่อสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ประกอบการบริหาร ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ ซึ่งอ้างอิงถึงกันเสมือนแผนที่บนพื้นโลก ความแตกต่างระหว่าง GIS กับสารสนเทศชนิดอื่นๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล (Databases) หรือ ระบบข้อมูลในตาราง (Spreadsheets) จะอยู่ตรงที่ ระบบ GIS จะสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นระดับชั้น (ดังรูปที่ 1) โดย 1 ชั้น และเชื่อมโยงข้อมูลทุกชุดเข้าด้วยกันโดยใช้ตำแหน่งเป็นหลัก เหมือนแผนที่ภูมิศาสตร์ (ดังรูปที่ 2) ก่อนที่จะแสดงข้อมูลเหล่านั้นออกมาบนภาพสองมิติ หรือสามมิติให้ผู้ใช้ได้เห็น การวางวัตถุ (Object) ลงบนแผนที่ สามารถจะอธิบายโดยการเปรียบเทียบวัตถุเสมือนต้นไม้หนึ่งต้น ที่มีรหัสของต้นไม้ต้นนั้น ชนิดของต้นไม้ อายุและความสูง ซึ่งถ้าเรามีต้นไม้มากกว่า 1 ต้นและเรียงข้อมูลลงในตาราง โดยข้อมูล 1 บรรทัด คือ ข้อมูลของต้นไม้ 1 ต้น เราจะได้ตารางซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลของต้นไม้ที่เราสนใจไว้และถ้าเรานำต้นไม้เหล่านี้ มาวางลงบนแผนที่ตามตำแหน่งต่างๆ และระบุรหัสของต้นไม้ เมื่อเวลาที่ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับต้นไม้เหล่านั้นๆ เช่น ชนิด อายุ ส่วนสูง เราก็สามารถนำรหัสมาอ้างอิงหาข้อมูลในตารางได้ และหากต้องการอ้างอิงต้นไม้แต่ละต้นไปยังข้อมูลในตารางพิเศษย่อยๆ ก็ยังสามารถทำได้เช่นกัน เรียกว่า รูปแบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ (Object-Oriented Relation Databases Design)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) คือเครื่องมือที่สามารถนำเข้า บันทึกข้อมูล การจัดการ การวิเคราะห์ และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพื่อให้ได้ข้อสนเทศหรือข้อมูลสำหรับนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการจัดการเชิงพื้นที่



ได้มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกันไปบ้างดังนี้

Burrough (1968) อธิบายว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับการรวบรวม (Collection) การเก็บบันทึก (Storing) การเรียกใช้ (Retrieving) การเปลี่ยนแปลง (Transforming) และการแสดงผล (Displaying) ในเชิงพื้นที่ (Spatial Data) จากสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลก

TYDAC Technologies Inc (1987) ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลรูปทรงพื้นฐานของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก (Spatial) เกี่ยวกับระบบแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนผังต่างๆ ของลักษณะภูมิประเทศทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลความออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเรียกออกมาใช้งาน แก้ไข และวิเคราะห์ข้อมูลได้

Environmental System Research [ESRI] (1989) ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดเก็บ แก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แสดง ข้อเสนอแนะทางภูมิศาสตร์ที่อ้างอิงจากพื้นผิวโลก

สุวิทย์ (2538) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบสำหรับการนำเข้า การเก็บ การเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ และการแสดงผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์หรือข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยที่ข้อมูลเหล่านี้แสดงในลักษณะของจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด ที่ควบคู่ไปกับ ข้อมูลเชิงเฉพาะ (Attribute) ซึ่งแสดงลักษณะเฉพาะตัวของข้อมูลแต่ละรูปแบบ ตัวอย่างเช่นจุดสามารถแทนตำแหน่งบริเวณที่เก็บของอันตรายและข้อมูลองค์ประกอบ ได้แก่ ชนิดของสารเคมีผู้เป็นเจ้าของ เป็นต้น ส่วนเส้นใช้แทนถนน แม่น้ำ ในขณะที่พื้นที่รูปปิดสามารถใช้แทนข้อมูลที่เป็นลักษณะพื้นที่ เช่น ชนิดพืชพรรณ การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น

## 2.6.2 องค์ประกอบของ GIS

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ได้แก่ อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล เช่น Digitizer, Scanner อุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม อุปกรณ์แสดงผล เช่น พล็อตเตอร์ เครื่องพิมพ์ จอภาพ เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการ ประกอบด้วยชุดคำสั่งที่สำคัญ คือ

- การโต้ตอบกับผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI) ประกอบด้วยคำสั่งเกี่ยวกับการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ เช่น วิธีการเข้า-ออกโปรแกรม วิธีการป้อนคำสั่ง ตลอดจนการเลือกรายการคำสั่งหรือเมนู เป็นต้น

- การนำเข้าข้อมูลและการแก้ไขข้อมูล (Data Entry Edit and Validity) ประกอบด้วยคำสั่งทางด้านการนำเข้าข้อมูลโดยวิธีต่างๆ เช่น การดิจิไทซ์ (Digitize) การดิจิไทซ์ทางหน้าจอ (Head-up) การนำเข้าข้อมูลจากการกราดภาพ (Scan) การนำเข้าข้อมูลภาพดาวเทียม เป็นต้น



- การจัดการฐานข้อมูล (System and Database Management) ได้แก่ คำสั่งเกี่ยวกับ คำจำกัดความของข้อมูลโทโปโลยีของข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล ตลอดจนเนื้อหาของข้อมูลเป็นต้น
- การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis) ได้แก่ คำสั่งเกี่ยวกับการจำแนกช่วงชั้นข้อมูล หรือการแบ่งกลุ่มข้อมูล คำสั่งคำนวณต่างๆ คำสั่งค้นคืนข้อมูล คำสั่งการปฏิบัติการแผนที่แบบต่างๆ เช่น การซ้อนทับ (Overlay) การปฏิบัติการเชิงพีชคณิตแผนที่ การปฏิบัติการย้ายข้างเคียง เป็นต้น
- การแสดงผลและรายงานผล (Display and Product Creation) ประกอบด้วยคำสั่งเกี่ยวกับการแสดงผลในลักษณะต่างๆ ซึ่ง GIS สามารถแสดงผลลัพธ์ในลักษณะของแผนที่ กราฟ แจกแจงความถี่ ตารางสถิติ ตลอดจนไฟล์ข้อมูลตัวเลข

3. บุคคลากร (People ware) บุคคลากรในงาน GIS ประกอบด้วยบุคคลากรที่เกี่ยวข้องหลายส่วน ได้แก่

- ผู้จัดการ หรือ ผู้อำนวยการ มีหน้าที่ทางด้านการบริหารงาน ประสานงานกับผู้ใช้ ตลอดจนหาแหล่งทุนสนับสนุน
- นักแผนที่ หรือนักภูมิศาสตร์ มีความรู้ในเรื่องข้อมูลแผนที่ ระบบพีคการทำแผนที่ต่างๆ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์พื้นที่ด้วยวิธีการเชิงปริมาณ
- นักคอมพิวเตอร์ มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์
- ผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศ คือ นักวางแผน หรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาหรือผู้มีอำนาจตัดสินใจ (Decision-Maker) เป็นผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับงานวางแผน เช่น ด้านการเกษตร ป่าไม้ ทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา การจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ การวางผังเมือง ตลอดจนการออกแบบวิศวกรรม และการวางระบบสาธารณสุขปโลก เป็นต้น

### 2.6.3 ประเภทของข้อมูลใน GIS

ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะของโครงสร้างข้อมูล ได้แก่

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Geo-referenced) ทางภาคพื้นดิน ซึ่งแตกต่างกับระบบ MIS (Management Information System) หรือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบงานคอมพิวเตอร์ซึ่งผสมผสานกับการทำงานด้วยมือเพื่อจัดทำข่าวสารข้อมูลหรือสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจ จะเห็นว่าระบบ MIS นั้นไม่จำเป็นต้องอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
2. ข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะต่างๆ ในพื้นที่นั้นๆ ได้แก่ ข้อมูลการถือครองที่ดิน ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดิน และข้อมูลเกี่ยวกับสถานะเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

### 2.6.4 ลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ข้อมูลเชิงพื้นที่แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้างของข้อมูล ได้แก่ โครงสร้างแบบเวกเตอร์ (Vector) และข้อมูลโครงสร้างแบบราสเตอร์ (Raster)

1. โครงสร้างแบบเวกเตอร์ (Vector) จะแสดงข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ จุด (Point) เส้น (Line) และพื้นที่รูปปิด (Polygon) ดังนี้

- จุด (Point) เป็นลักษณะของจุดในตำแหน่งใดๆ ซึ่งจะสังเกตได้จากขนาดของจุดนั้น โดยจะอธิบายถึงตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล เช่น ที่ตั้งของจังหวัด เป็นต้น

- เส้น (Line) ประกอบไปด้วยลักษณะของเส้นตรง เส้นหักมุม และเส้นโค้งซึ่งรูปร่างของเส้นเหล่านี้จะอธิบายถึงลักษณะต่างๆ โดยอาศัยขนาดทั้งความกว้างและความยาว เช่น ถนน หรือ แม่น้ำ เป็นต้น และในทางการทำแผนที่รวมทั้งระบบ GIS นั้น รูปแบบของเส้น หมายถึง เส้นหักมุมที่มีความกว้างเฉพาะในความยาวที่กำหนด

- พื้นที่รูปปิด (Polygon) ซึ่งจะประกอบด้วยลักษณะแบบต่างๆ คือ Convex, concave, Area with a Hole ลักษณะเหล่านี้จะใช้อธิบายขอบเขตของข้อมูลต่างๆ เช่น ขอบเขตการปกครอง ขอบเขตของพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น

2. โครงสร้างแบบราสเตอร์ (Raster) ระบบสารสนเทศที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะตารางกริดนี้จะแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางกริดที่มีรูปเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ จำนวนมาก โดยในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ เหล่านี้มีศัพท์เรียกเฉพาะว่า หน่วยภาพย่อย (Picture Element) หรือนิยมเรียกย่อๆ ว่า Pixel โดยที่แต่ละ Pixel จะเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของข้อมูล ถ้าข้อมูลที่มีความละเอียดสูง ขนาดของ Pixel ก็จะมีขนาดเล็ก แต่ถ้าข้อมูลที่ใช้ในงานสารสนเทศค่อนข้างหยาบขนาดของ Pixel จะมีขนาดใหญ่ ข้อดีของระบบข้อมูลแบบ Raster นี้ก็คือ ภายหลังจากการจัดเก็บแล้ว สามารถแก้ไขข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ แต่ข้อเสียของข้อมูลระบบนี้ก็คือ ต้องการเพิ่มข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการจัดเก็บ หน่วยภาพย่อย ทั้งหมดในพื้นที่ ตัวอย่างของข้อมูลในระบบ Raster ได้แก่ ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และตัวอย่างของ GIS ที่ใช้ระบบนี้ในการจัดเก็บข้อมูล ได้แก่ โปรแกรม SPANS, INTERGRAPH, ENVI, ERDAS เป็นต้น

#### 2.6.5 ลักษณะข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute Data)

ลักษณะข้อมูลลักษณะประจำ หมายถึง ลักษณะประจำตัวหรือ ลักษณะที่มีความแปรผันในการชี้วัดปรากฏการณ์ต่างๆ ตามธรรมชาติ โดยจะระบุถึงสถานที่ที่ทำการศึกษา ในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ลักษณะข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute) อาจมีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน เช่น เส้นชั้นระดับความสูง (Terrain Elevation) หรือเป็นลักษณะที่ไม่ต่อเนื่อง เช่น จำนวนพลเมือง (Number of Inhabitants) และชนิดของสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Type) เป็นต้น ค่าความแปรผันของลักษณะข้อมูลเชิงเฉพาะนี้ จะทำการชี้วัดออกมาในรูปของตัวเลข (Numeric) โดยกำหนดเกณฑ์การวัดออกเป็น 3 ระดับคือ

- Nominal Level เป็นระดับที่มีการวัดข้อมูลอย่างหยาบๆ โดยจะกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ เพื่อจำแนกลักษณะของสิ่งต่างๆ เท่านั้น เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่หนึ่งจำแนกได้เป็น ป่าไม้ แหล่งน้ำ ทุ่งหญ้า ฯลฯ เป็นต้น ลักษณะเหล่านี้จะแทนค่าโดยตัวเลข เช่น 1=ป่าไม้ 2=ทุ่งหญ้า 3=แหล่งน้ำ เป็นต้น

- Ordinal Level หรือ Ranking Level เป็นการเปรียบเทียบลักษณะในแต่ละปัจจัยว่ามีขนาดเล็กกว่า เท่ากัน หรือ ใหญ่กว่า เช่น พื้นที่ป่าไม้มีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ทุ่งหญ้าหรือ  $1 > 2$  เป็นต้น

- Interval – Ratio Level เป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละปัจจัยของ Ordinal Level ว่ามีความแตกต่างกันมาน้อยเพียงใด เช่น พื้นที่ป่าไม้มีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ทุ่งหญ้า 2 เท่า

ตารางที่ 2.3 ลักษณะของเกณฑ์การวัดในระดับต่างๆ ของข้อมูลลักษณะประจำ

ITEM	NOMINAL	ORDINAL	INTERVAL-RATIO
ความสำคัญของสารสนเทศ	แสดงเอกลักษณ์ของวัตถุได้	แสดงเอกลักษณ์ของวัตถุได้เปรียบเทียบหรือจัดลำดับชั้นได้	แสดงเอกลักษณ์ของวัตถุได้ เปรียบเทียบหรือจัดลำดับชั้นได้ และหาค่าความแตกต่างได้
Operation ที่ทำได้	Operation ทางด้านตรรกวิทยา บางคำสั่ง เช่น เท่ากัน / ไม่เท่ากัน	Operation ทางตรรกได้ทุกคำสั่ง	Operation ทางตรรกและคณิตศาสตร์ได้
ความสัมพันธ์ทาง Statistics	Mode contingency Coefficient	Median Percentiles	Mean, Variance Coefficient of Correlation

ที่มา : สุเพชร จิรขจรกุล (2544)

#### 2.6.6 บทบาทของ GIS ในวงการธุรกิจ

ปัจจุบันผู้จัดการธุรกิจ นักวางแผนการตลาด นักวิเคราะห์ทางการเงินตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรวางแผนวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจโดยการเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับแผนที่ทางภูมิศาสตร์ ระบุถนน แขวง เขต จังหวัด หรือประเทศ เพื่อที่จะสร้าง “แผนที่ธุรกิจ” โดยแผนที่นี้จะช่วยให้ผู้ใช้ GIS มองเห็นรูปแบบ (Pattern) ของข้อมูลเข้าใจความสัมพันธ์ (Relationships) ของข้อมูล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่น่ามาใช้สร้างแผนที่ธุรกิจเป็นข้อมูลอะไร การวิเคราะห์ก็จะเป็นไปในแนวทางนั้นๆ และสามารถอธิบายได้อย่างมีเหตุมีผล เช่น การมองเห็นรูปแบบของลูกค้าที่มาใช้บริการ

การร้านค้าปลีกในแต่ละสาขา ว่าเป็นกลุ่มลูกค้าประเภทใด หรือการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของประชากรที่เป็นลูกค้าในเขตหนึ่งๆ กับตำแหน่งของร้านค้าปลีกที่บริษัทกำลังจะไปเปิดสาขากระจายตามจุดต่างๆ เป็นต้น

ประโยชน์ในการนำ GIS มาใช้ในธุรกิจสำหรับแต่ละองค์กร อาจจะไม่สามารถอธิบาย หรือแยกประเภทของปัญหาให้เห็นภาพได้ชัดเจน แต่ละสำหรับองค์กรใด หรือนักบริหารธุรกิจที่คุ้นเคยกับปัญหาที่ได้พูดถึงมาข้างต้นหรืออาจจะเคยพบเจอปัญหาลักษณะคล้ายๆ กัน การนำ GIS มาใช้ก็อาจจะกลายเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้น และทำให้งานประสบความสำเร็จได้นอกเหนือไปจากการนำ GIS ไปใช้ประกอบการบริหารแล้ว ยังสามารถนำไปให้บริการลูกค้าได้เช่นกัน จากเทคโนโลยีของ GIS บริษัทสามารถเปิดให้บริการแผนที่ Online ให้กับลูกค้าได้ เช่น บริษัทรับขนส่งสินค้าชื่อดังของสหรัฐอเมริกาอย่าง FedEx, UPS หรือ USPS ก็มีการให้บริการแผนที่ Online เพื่อช่วยให้ลูกค้าสามารถหาตำแหน่งของร้านค้าใกล้บ้านที่ให้บริการได้ การใช้บริการในลักษณะนี้จะนำประโยชน์ของโปรแกรมจำพวก Artificial Intelligence มาค้นหาเส้นทางในการเดินทาง โดยผู้ใช้จะระบุที่อยู่ของตน โปรแกรมจะหาร้านให้บริการที่อยู่ใกล้ที่สุดพร้อมทั้งบอกเส้นทางในการเดินทางว่าต้องเลี้ยวขวากี่เมตร เลี้ยวซ้ายกี่เมตร ก่อนจะไปถึงร้าน และให้บริการแผนที่บอกเส้นทางประกอบการอธิบายข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นเช่น รูปแบบการให้บริการของร้าน (เช่น รับฝากพัสดุอย่างเดียว หรือมีบริการชั่งน้ำหนักของพัสดุด้วย เป็นต้น) รวมไปถึงแจ้งเวลาทำการของร้านเหล่านี้ก็ถือเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับลูกค้าต้องใช้ประกอบการตัดสินใจ และวางแผนก่อนเดินทางออกจากบ้านไปใช้บริการ

บทบาทของ GIS กับการประยุกต์ใช้ในสายงานต่างๆ

### GIS กับงานธุรกิจ

GIS สามารถช่วยนักวางแผนทางการตลาด มองทะลุไปถึงกิจกรรมพฤติกรรมการใช้เงินตลอดจนประเภทของสินค้าหรือบริการที่ลูกค้าต้องการ ทำให้บริษัทสามารถวางแผนการตลาด หรือการโฆษณาได้ อัตราการแข่งขันของบริษัทคู่แข่ง ทำให้มองเห็นการขยายตัวของบริษัทฝ่ายตรงข้าม พยากรณ์ทิศทางหรือกลยุทธ์การตลาดของคู่แข่ง เพื่อปรับกลยุทธ์สำหรับองค์กรได้ GIS ยังถือเป็นอุปกรณ์สำคัญมากขึ้นหนึ่ง สำหรับนักธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในการมองภาพเชิงภูมิศาสตร์ ราคาของบ้านและที่ดิน การขยายตัวของเมือง การมองที่ดินที่ราคากำลังเพิ่ม หรือราคากำลังตก

การนำเสนอภาพเพื่อให้เห็นกำลังซื้อสินค้าจำพวกของเด็กและเกมสันทนาการอยู่ใน ส่วนของตัวเมืองกำลังซื้อที่แตกต่างกันจะถูกนำเสนอด้วยสีเข้มและอ่อนแตกต่างกันโดยกำลังซื้อสินค้ามาก ก็จะใช้สีแดงในการลงสี และกำลังซื้อที่อ่อนลงไปก็จะใช้สีที่จางลง สารสนเทศ (Information) ในลักษณะนี้จะมีประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจขยายสาขาของร้านกระจายไปยังจุดต่างๆ ของเมืองเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือตัดสินใจวางแผนการ

โฆษณาในบริเวณ ที่มีกำลังซื้อน้อยกว่า เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าไปยังสาขาที่ใกล้ที่สุดได้แทนที่จะเปิดเพิ่มอีก

### GIS กับงานด้านการสื่อสาร

เทคโนโลยีของ GIS ยังสามารถนำมาใช้สำรวจการใช้บริการผู้ใช้ Internet ในแต่ละพื้นที่ได้ เช่น ถ้าจำนวนผู้ใช้บริการหนาแน่นมาก อาจเพิ่มหมายเลขโทรศัพท์เข้าสำหรับการให้บริการ Internet เป็นต้น การให้บริการแผนที่ Online ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การสำรวจพื้นที่เพื่อวางเครือข่ายของการให้บริการการสื่อสารสำหรับโทรศัพท์มือถือ การให้บริการหลังการขายกับลูกค้าโดยแบ่งพื้นที่ให้บริการตามจำนวนความหนาแน่นของประชากร งานสำรวจความต้องการการใช้บริการของลูกค้าในแต่ละพื้นที่เพื่อขยายการให้บริการ หรือวางแผนโฆษณา ก็เป็นอีกหลายรูปแบบของการนำ GIS มาใช้งาน

### GIS กับการศึกษา

ตัวอย่างของการนำ GIS มาใช้งานในเรื่องของการศึกษา เช่น การเก็บข้อมูลประชากรเทียบกับการขยายตัวของตลาดแรงงาน ทำให้องค์กรการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางหรือทิศทางในการผลิตบัณฑิต ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อวงการศึกษามาก หรือจะเป็นในเรื่องของการวางแผนการบริหารขององค์กรการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นระดับรัฐบาล มหาวิทยาลัย วิทยาลัย หรือโรงเรียน การวางแผนขยายวิทยาเขต ผังการจัดพื้นที่ใช้สอย งานวิจัย การบริหารการให้บริการห้องสมุดข้อมูล ภูมิศาสตร์ ล้วนแล้วแต่สามารถนำ GIS เข้าไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งสิ้น

### GIS กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์

งานวิศวกรรมโยธาถือเป็นสาขาวิชาที่สามารถนำ GIS ไปใช้เป็นอุปกรณ์ในการจัดการการบริหารให้ประสบความสำเร็จได้ชัดเจนที่สุด การวางแผนผังเมือง การจัดวางรูปแบบอาคาร การคำนวณหาค่าทางวิศวกรรมศาสตร์ งานสำรวจทางโยธา งานสำรวจทางภูมิศาสตร์ล้วนแล้วแต่สามารถใช้เทคโนโลยีของ GIS ในการสร้าง Applications รองรับงานเหล่านี้ได้ทั้งสิ้น

### GIS กับงานคมนาคม

ระบบเครือข่ายการคมนาคมสื่อสาร การกระจายการให้บริการคมนาคมขนส่งให้เข้าถึงประชาชนในทุกๆ บริเวณของพื้นที่ งานให้บริการขนส่งสินค้าไปยังจุดต่างๆ การขยายงานการให้บริการคมนาคม การวางแผนผังการทำเรือ แผนการเดินทางเรือการจัดตู้ส่งสินค้า การกระจายจุดเก็บตู้ขนส่งสินค้า การขนถ่ายตู้ขนส่งสินค้า การวางแผนผังท่าอากาศยาน แผนการขึ้นและลงของเครื่องบิน การบริหารท่าอากาศยาน การวางแผนการจราจรและงานอื่นๆ ซึ่งในปัจจุบันการคมนาคมในประเทศไทยถือว่าเป็นปัญหาใหญ่และสามารถทำให้ต้นทุนเพิ่มได้ หากมีการนำ GIS มาช่วยในการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่ และวางแผนอย่างระมัดระวัง อาจสามารถทำให้ลดค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนได้



## บทสรุปของ GIS

ถ้าจะอธิบายให้เข้าใจถึงการทำงานของ GIS อย่างง่ายๆ อาจจะกล่าวได้ว่า GIS เป็นอุปกรณ์ตัวหนึ่งในการแปลงข้อมูล (Data) ที่มีอยู่ในองค์กร นำมาประยุกต์สร้างเป็นสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (Geographic Information) หรือแผนที่ธุรกิจ (Business Maps) ซึ่งเป็นประโยชน์มหาศาลต่อองค์กร และนำไปใช้ประกอบการวางแผน วิเคราะห์ บริหาร หรือจัดการธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ ในแง่ของภูมิศาสตร์ ระยะทางเป็นปัจจัยสำคัญในการคำนวณหาต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายขององค์กรมาแต่ไหนแต่ไร หากแต่องค์กรใดจะไหวตัวก่อนปรับตัวได้ทัน และมองเห็นภูมิประเทศที่จะให้กองทัพของตนเดินทางไป หรือเห็นทิศทางของกองทัพคู่ต่อสู้ได้ก่อนกัน หากเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานและใช้ให้เป็น ย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้อย่างแน่นอน

## 2.7 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษ ค้นคว้า จาก บทความ เอกสาร และรายงานการวิจัยต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

สุวรรณใจ กลิ่นดาว (2542 : 2) กล่าวว่าระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงภูมิศาสตร์ รวมถึงการค้นคืนข้อมูล และการแสดงผลสารสนเทศ หรืออีกนัยหนึ่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นทั้งระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่โดยอยู่ในรูปของแผนที่เชิงเลข ข้อมูล เชิงคุณลักษณะ และระบบปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้ผลออกมาเป็นสารสนเทศ แล้วนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจต่อไป

David J. Grimshaw (1999) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นกลุ่มของกระบวนการนำเข้า จัดเก็บ เรียกใช้ ทำแผนที่ และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ทั้งในส่วน of ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร และยังได้อธิบายถึงรายละเอียดในการวิเคราะห์และตัดสินใจที่จะนำเอาระบบสารสนเทศไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจระดับต่างๆ ของการบริหารขององค์กร โดยคำนึงถึงตัวแปรทั้งที่เป็นตัวแปรภายในองค์กร และตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมขององค์กร เพื่อให้การนำระบบสารสนเทศมาใช้เกิดประโยชน์สูงสุด

ศิริระ โอภาสพงษ์ (2542) ได้กล่าว ถึงสมรรถนะและนัยเชิงกลยุทธ์ของเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า ระบบ GIS (Geographic Information System) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้เพื่อดึงคลังสารสนเทศ ซึ่งมีอยู่แล้วในตำแหน่งที่อยู่ รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ในนั้น ซึ่งพูดถึงตำแหน่งที่ตั้ง (รหัสไปรษณีย์ รหัสประจำประเทศ เส้นรุ้ง และเส้นแวง เป็นต้น) GIS เป็นระบบสนับสนุนการจัดการ การวิเคราะห์ และการตัดสินใจข้อมูล โดยสร้างแพลตฟอร์มหนึ่งขึ้นมาจาก

ข้อมูลที่ได้รับ และนำมาผสมผสานกันเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (แผนที่) เพื่อสร้างความหมายให้แก่ตำแหน่งที่ตั้งต่างๆ

Michael N. DeMers (1997) กล่าวถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบสมัยใหม่ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการข้อมูลแผนที่ โดยการแทนที่ข้อมูลแผนที่ด้วยข้อมูลตัวเลขจำนวนมาก ที่มีความสัมพันธ์และครอบคลุมข้อมูลทุกอย่างในแผนที่ โดยแยกข้อมูลออกจากกันเป็นเรื่อยๆ และที่สุดจะเป็นการนำข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มารวบรวมเพื่อคำนวณและให้ความหมายออกมาเพื่อใช้เป็นคำตอบสำหรับผู้ตัดสินใจ

นอกจากนั้นเขายังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพและสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป

และในสภาพที่องค์กรส่วนใหญ่เริ่มมีความคุ้นเคยกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มากขึ้น และมีความต้องการในการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนภาระกิจหลักขององค์กรมากขึ้น จะส่งผลที่ตามมานั้นคือความต้องการที่จะเพิ่มความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการเสริมสร้างแนวคิดในการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการดำเนินการให้กับบุคลากรขององค์กร

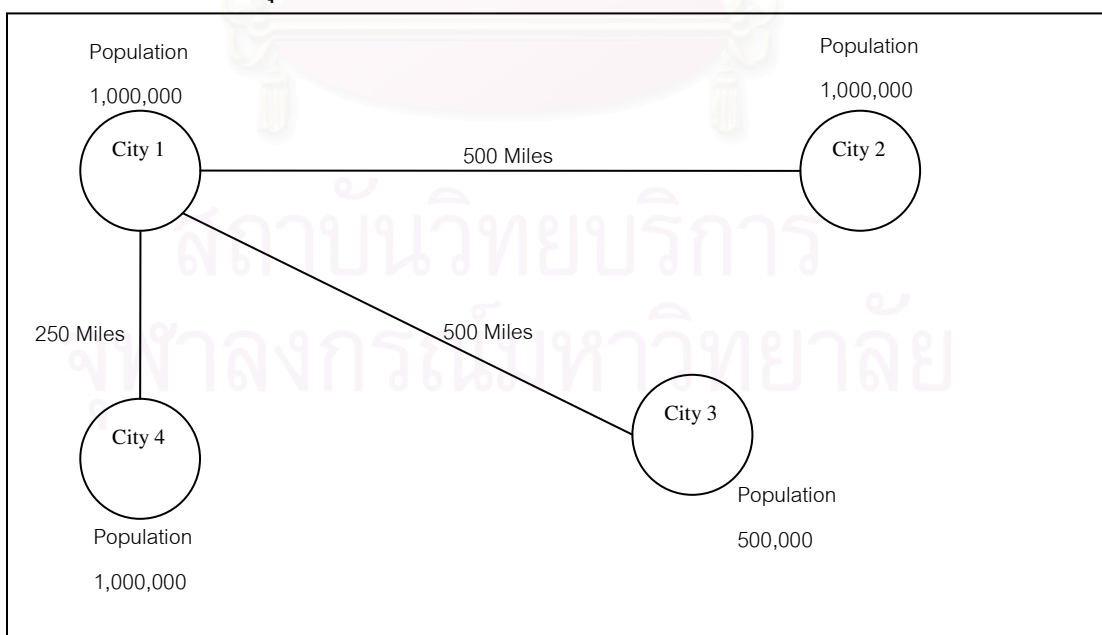
Brian E Mennecke, Martin D. Crossland, Brenda Killingsworth (1997) ได้แสดงผลการศึกษาวิจัยเรื่อง An Experimental Examination of Spatial Decision Support System Effectiveness: The Role of Task Complexity and Technology ไว้ในเว็บไซด์ว่า มีปัญหาในเชิงธุรกิจมากกว่าร้อยละ 80 ที่ต้องการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้าไปช่วยดำเนินการเพื่อช่วยในกระบวนการตัดสินใจ

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2535) ได้กล่าวถึงการวางแผนเพื่อการขนส่งว่า การวางแผนการขนส่งนั้น เป็นการกำหนดวิธีการปฏิบัติงานขนส่งขึ้นล่วงหน้า โดยใช้หลักวิชา เหตุผล ข้อมูล ประกอบกันเพื่อใช้ในการพยากรณ์ การวางแผนขนส่งที่จะทำให้ได้ดีและมีคุณภาพนั้นเป็นสิ่งที่ยากลำบากยิ่งและไม่สามารถทำให้สำเร็จได้โดยง่าย นอกจากนั้นยังมีข้อเท็จจริงปรากฏให้เห็นไม่น้อยว่าการวางแผนขนส่งที่ได้มีการทำกันอย่างมากมายนั้น หลายกรณีมิได้มีส่วนสร้างความสำเร็จให้กับองค์กรเท่าที่ควรจะเป็นหรือเท่าที่คาดหวังไว้ แต่อย่างไรก็ตามถ้าหากมองอย่างเป็นกลางแล้วก็มีหลักฐานจริงมากมายที่เป็นประจักษ์พยานชี้ให้เห็นว่า องค์กรที่ต้องมีการขนส่งต่างๆ สามารถอยู่รอดและเจริญก้าวหน้าไปด้วยดีนั้น ต่างก็อาศัยการวางแผนขนส่งเป็นเครื่องมือสร้างความสำเร็จโดยที่ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงนับได้ว่าการวางแผนขนส่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความพยายามที่จะให้มีการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งของการขนส่งในปัจจุบัน เพื่อป้องกันมิให้สายเกินแก้ในอนาคต

นิตยา ประพุทธนิตินสาร (2544) ได้อธิบายถึงแนวคิดและทฤษฎีของภูมิศาสตร์การขนส่ง และการจัดระเบียบพื้นที่ (Transportation Geography and Spatial Organization) ว่าเป็นการศึกษาเจาะลึกถึงมุมมองในการจัดระบบทางพื้นที่ที่ศาสตร์ทางภูมิศาสตร์จะประยุกต์ใช้ในการศึกษา ภูมิศาสตร์การขนส่ง องค์ประกอบของโครงข่ายแต่ละองค์ประกอบจะถูกพิจารณาแยกทีละองค์ประกอบ ได้แก่

1. เส้นทาง (Linkages) และการเคลื่อนไหวบนเส้นทางที่ประกอบเป็นโครงข่าย
2. ศูนย์กลาง (Node หรือ Center) ที่ถูกเชื่อมต่อกันโดยเส้นทางต่างๆ
3. พื้นที่บริการ (Hinterland) พื้นที่บริการที่ศูนย์กลางแต่ละแห่งให้บริการ โดยรูปแบบของเส้นทางและศูนย์กลาง
4. ลำดับศักดิ์ (Hierarchy) เกิดโดยศูนย์กลางต่างๆ ที่มีความสำคัญไม่เท่ากันที่ปรากฏในโครงข่ายของเส้นทาง และศูนย์กลาง
5. จะสำรวจหรือพิจารณากระบวนการที่ซึ่งโครงข่ายการขนส่งถูกพัฒนาขึ้นมาและยังคงพัฒนาต่อไปอีกเรื่อยๆ

นอกจากนี้ยังได้อธิบายถึงแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ในส่วนของแบบจำลองและการประยุกต์ใช้ (The Basic Model and Its Application) ซึ่งแบบจำลองตัวหนึ่งที่มีการใช้กันมากคือแบบจำลองแรงดึงดูดพื้นฐาน (The Basic Gravity Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองแรกสุดที่นำมาประยุกต์ใช้ในสังคมศาสตร์ เป็นแบบจำลองที่ใช้อธิบายได้อย่างแม่นยำถึงปัจจัย 2 ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการเดินทางหรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุด 2 จุด ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากรและระยะทาง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 2.15 แสดงพื้นฐานอิทธิพลของประชากรและระยะทางต่อการคาดคะเนปฏิสัมพันธ์

จากภาพจะพบว่ากรณีการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเมือง 1 กับเมือง 2 จะมีมากกว่าเมือง 1 กับเมือง 3 เนื่องจากมีประชากรมากกว่าในขณะที่ระยะทางระหว่างเมืองเท่ากัน ในทำนองเดียวกันปฏิสัมพันธ์ระหว่างเมือง 1 กับ เมือง 4 จะมีมากกว่าเมือง 1 กับเมือง 2 เนื่องจากระยะทางน้อยกว่าในขณะที่จำนวนประชากรเท่ากัน

Paul A. Longley et al (1999 : 827-844) ได้รวบรวมบทความเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านการขนส่งที่เรียกว่า “Transportation GIS (GIS-T)” ซึ่งเป็นระบบที่กำลังถูกกล่าวถึงเพิ่มมากขึ้นในระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยมีการกล่าวถึงหัวข้อของ GIS-T ในการประชุมทางวิชาการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มากขึ้น จนในที่สุดได้กลายเป็นหัวข้อเฉพาะทาง เช่น การประชุมประจำปีของ Urban and Regional Information System Association, URISA และการประชุมประจำปีของ US GIS/LIS นอกจากนั้นเป็นหัวข้อที่กำลังเป็นที่กล่าวถึงในวารสารที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และรายงานทางวิชาการอื่นๆ อีกมากมาย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการขนส่งมีตัวแบบในการดำเนินการ (Modeling Procedure) อยู่หลายตัวแบบด้วยกัน ได้แก่

- Shortest path analysis : SPA

เป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความยืดหยุ่นสูงในการคำนวณและวิเคราะห์เพื่อค้นหาเส้นทางที่ดีที่สุดจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทาง ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์จากจุดเริ่มต้นจุดเดียวไปยังปลายทางจุดเดียว หรือการวิเคราะห์จากจุดเริ่มต้นหลายจุดไปยังปลายทางหลายจุด และสามารถใช้ได้กับตัวแปรในเรื่องของระยะทาง เวลา และค่าใช้จ่าย

- Vehicle routing (VRo)

เป็นเทคนิควิธีที่ช่วยแก้ปัญหาในการพัฒนาเส้นทางสำหรับการขนส่งสินค้าหรือบริการจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทาง โดยมีตัวแปรด้านเวลาและความสามารถในการขนส่งของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเข้ามาเกี่ยวข้อง

- Arc routing (AR)

เป็นการค้นหาเส้นทางการเดินทางที่ดีที่สุดในโครงข่ายเส้นทางขนส่ง ที่มีลักษณะของเส้นทางที่วังตัดกัน ซึ่งเทคนิคนี้มีการนำไปประยุกต์ใช้มากในงานเกี่ยวกับการขนส่งมวลชนระบบติดตามการขนส่งไปรษณีย์ และอื่นๆ อีกมากมาย เนื่องจากเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

- Network flow models (NFM)

เป็นการวิเคราะห์หาเส้นทางที่ดีที่สุดจากจุดให้บริการ (Supply Points) ไปยังจุดรับบริการ (Demand Points) โดยทำให้เกิดความพอใจสูงสุดและเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด

ดร.วิเชียร จาญพจน์ (2543) ได้กล่าวว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถลดเวลาที่ต้องเสียไปในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้มาก

เทคโนโลยี ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยให้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เป็นที่แพร่หลายและกระจายไปสู่ผู้ใช้ต่างๆ ได้กว้างขวางขึ้นในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยลดต้นทุนของการผลิตการปรับปรุง และการเผยแพร่ข้อมูล นอกจากนี้ เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ยังสามารถเปลี่ยนรูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่โดยเปลี่ยนวิธีการนำเสนอและการใช้ประโยชน์ข้อมูลเชิงพื้นที่เหล่านั้น ข้อมูลเชิงพื้นที่นั้นนับว่าเป็นข้อมูลที่สามารถดัดแปลงให้มีความเหมาะสมกับความต้องการด้านต่างๆ ได้ง่ายโดยการนำเสนอ เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แผนที่กระดาษเห็นได้ว่าการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีข้อได้เปรียบมากกว่า เป็นต้นว่า ความสามารถในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่ให้มีความทันสมัยได้ง่ายกว่าหรือความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ประเภทต่างๆ และเก็บไว้ในชุดเดียวกัน ความสามารถในการปรับข้อมูลเชิงพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงและนำมาผลิตเป็นแผนที่ ซึ่งสามารถผลิตฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถแสดงขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล และทำให้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลบรรลุผลอย่างรวดเร็ว ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจะสามารถวางแผนแล้วเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้โดยเปลี่ยนรูปแบบของการวิเคราะห์เป็นไปในแบบต่างๆ ซึ่งผลที่ได้จะสามารถนำเสนอในหลายรูปแบบในทางตรงกันข้าม การวิเคราะห์และการตรวจสอบข้อมูลโดยอาศัยการทำด้วยมือจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงเมื่อผู้วิเคราะห์ต้องการนำเสนอผลงานในลักษณะเช่นนี้

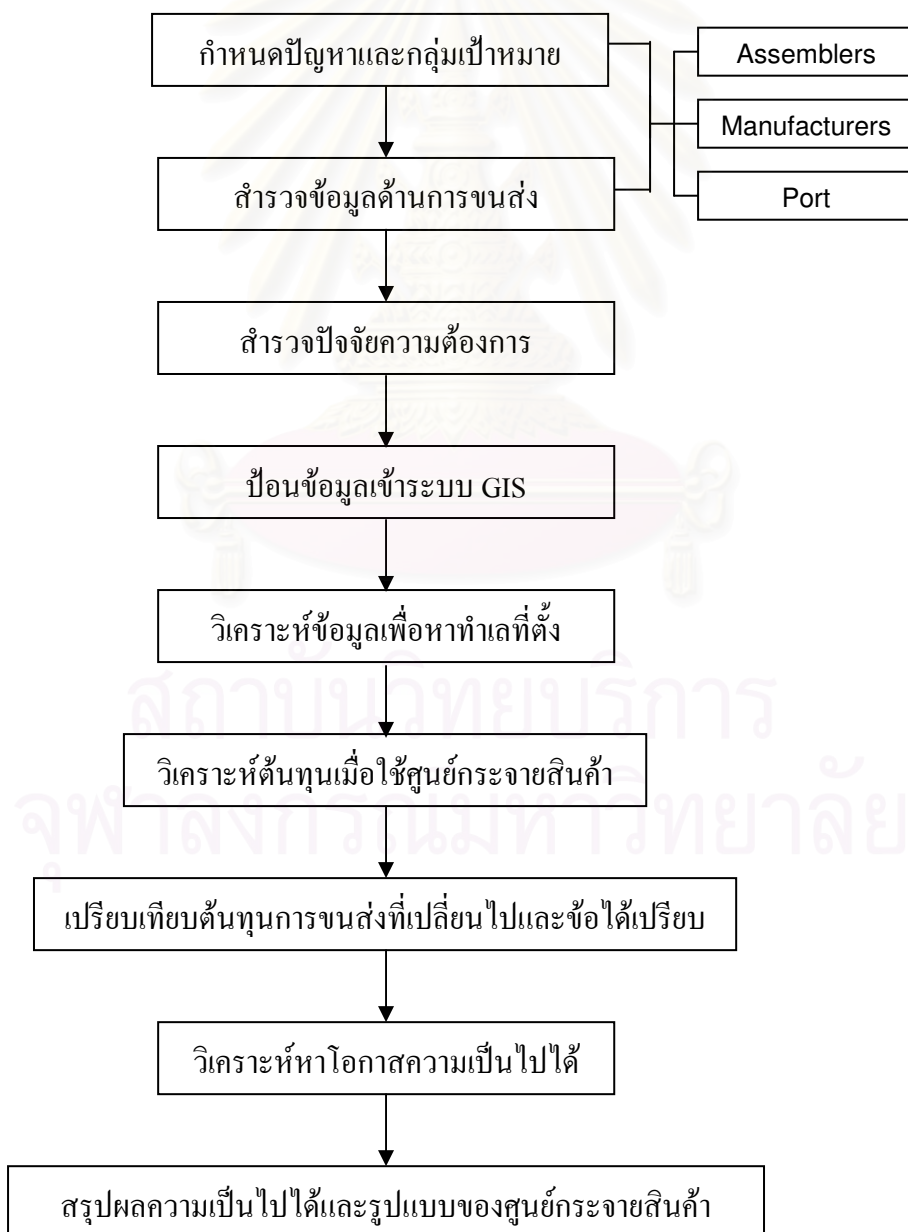


### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดของขั้นตอน วิธีการศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยที่ได้ตั้งไว้และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

#### 3.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



### 3.2 ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กำหนดปัญหาและจุดประสงค์ของการวิจัย
2. ทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมา
3. ศึกษารูปแบบการจัดเก็บระบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
4. สืบหาความต้องการของตลาดในการใช้ศูนย์กระจายสินค้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
5. นำเข้าและปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้
6. วิเคราะห์ข้อมูลกับระบบ GIS เพื่อกำหนดที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า
7. เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งและซื้อได้เปรียบเมื่อใช้ศูนย์กระจายสินค้า
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนในการทำวิจัยและแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของการวิจัยในแต่ละขั้นตอน ผู้วิจัยจะอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนตามลำดับ ดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหาและจุดประสงค์ของการวิจัย

ปัญหาในการวิจัยครั้งนี้คือต้องการทราบถึงทำเลที่เหมาะสมของสถานที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าซึ่งเป็นการให้บริการสาธารณะซึ่งจะต้องการทราบต่อไปถึงองค์ประกอบในการตัดสินใจมาใช้ ศูนย์กระจายสินค้าแห่งนี้ เพื่อนำไปกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมา

ทบทวนและค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งได้จากการวิจัยของและการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้อื่นที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเส้นทางการขนส่งการคมนาคมและระยะทางเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใส่ในโปรแกรม ArcView และข้อมูลจากหน่วยงาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### ขั้นตอนที่ 3 ศึกษารูปแบบการจัดเก็บระบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ศึกษารูปแบบของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การเลือกสถานที่ตั้ง และค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ เพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องนำเข้าสู่ระบบ

#### ขั้นตอนที่ 4 สืบหาความต้องการของตลาดในการใช้ศูนย์กระจายสินค้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

รวบรวมข้อมูลที่มี สืบหาและจัดเก็บข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติม เช่น ทางด้านปริมาณการส่งออก และปริมาณการขนส่งของแต่ละโรงงาน

#### ขั้นตอนที่ 5 นำเข้าและปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้

นำเข้าและปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย

### ขั้นตอนที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลกับระบบ GIS เพื่อกำหนดที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า

นำข้อมูลที่ได้มาทั้งมาวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมโดยมีต้นทุนการขนส่งรวมที่ต่ำที่สุด

### ขั้นตอนที่ 7 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งและข้อได้เปรียบเมื่อใช้ศูนย์กระจายสินค้า

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการประมวลผลและเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งที่ลดลง การบริการที่ดีขึ้นเมื่อใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์

### ขั้นตอนที่ 8 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดในการสร้างศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์

## 3.3 ประชากร

ประชากรที่ทำการศึกษานี้คือ กลุ่มโรงงานผู้ประกอบการรถยนต์ และกลุ่มโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่อยู่ในเขต 4 จังหวัด ดังนี้คือ

#### 3.3.1 จังหวัดระยอง

- นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้
- นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)

#### 3.3.2 จังหวัดชลบุรี

- นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร
- นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี
- นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
- นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง

#### 3.3.3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

- นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้
- นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์

#### 3.3.4 จังหวัดสมุทรปราการ

- โรงงานผู้ประกอบการรถยนต์ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ

### 3.4 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

ขอบเขตของพื้นที่การศึกษาจะเป็นพื้นที่ของจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ ดังที่ได้กล่าวมาในข้อ 3.2 และ เส้นทางที่วิ่งระหว่างโรงงานดังกล่าวกับท่าที่สำคัญๆ เช่น ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือคลองเตย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และ ICD ลาดกระบัง

### 3.5 เครื่องมือในการวิจัย

การสำรวจข้อมูลใช้แบบสอบถามที่มีคำถามชนิดปลายปิด (Closed-ended questions) และชนิดปลายเปิด (Open-ended questions) โดยแบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการในปัจจุบันมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์พร้อมทั้งประเมินการและวิเคราะห์ลักษณะการให้บริการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า โดยชุดคำถามที่ใช้แบ่งออกตามหัวเรื่องที่สำคัญ 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป คำถามในส่วนนี้ใช้สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ ประเภทสินค้าที่ส่งออก ปริมาณการผลิต การส่งออก และปริมาณการส่งสินค้าต่อเดือน

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้บริการการขนส่งสินค้า ในปัจจุบัน คำถามส่วนนี้ใช้สอบถามข้อมูลของสัดส่วนในการใช้ท่าเรือแต่ละแห่ง รูปแบบหมวดการขนส่งในการใช้ขนส่งจากโรงงานถึงท่าเรือแต่ละแห่ง

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า คำถามส่วนนี้ใช้สอบถามถึงลักษณะการใช้คลังสินค้าในการเก็บวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูปของผู้ประกอบการ เพื่อให้ทราบว่ามีพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเท่าไร และมีการใช้คลังสินค้าภายนอกมากน้อยเพียงใด

ส่วนที่ 4 ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจ คำถามในข้อนี้เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้า พร้อมทั้งบริการที่ต้องการให้มีสำหรับศูนย์กระจายสินค้า

ส่วนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการเลือกใช้บริการ คำถามเพื่อวิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อศูนย์กระจายสินค้าว่าจะให้ประโยชน์ต่อ ผู้ประกอบการอย่างไรบ้าง

### 3.6 การสร้างแบบสอบถาม

#### 3.6.1 การสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นคำถามสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ศูนย์กระจายสินค้าซึ่งปัจจัยต่างๆ มาจากงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทที่ 2

#### 3.6.2 การคัดเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกปัจจัยต่างๆ ได้มาจากการศึกษาวรรณกรรมงานวิจัยดังกล่าวได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากบทที่ 2 โดยมีปัจจัยทั้งหมด ค 8 ปัจจัย ได้แก่

1. ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง
2. ปัจจัยด้านเวลาที่ให้บริการ
3. ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้า
4. ปัจจัยด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า
5. ปัจจัยด้านการกระจายสินค้า
6. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. ปัจจัยด้านการบริการเสริม
8. ปัจจัยด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร

### 3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามโดยผู้วิจัยพร้อมทั้งสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์โดยผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์ และเข้าใจในประเด็นที่ตรงกัน

### 3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.8.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

สำหรับแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามจะประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เพื่อเป็นการสอบถามถึงข้อมูลทั่วไปโดยประกอบไปด้วย ที่ตั้ง ประเภทของกิจการ อายุของกิจการ และปริมาณวัตถุดิบนำเข้า ปริมาณการผลิต ปริมาณการขายภายในประเทศ และปริมาณการส่งออก



**ส่วนที่ 2** พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการใช้หมวดการขนส่งสินค้าของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน โดยประกอบไปด้วย

- 2.1 สัดส่วนของการใช้ท่าเรือในการนำเข้าวัตถุดิบ เพื่อให้ทราบจุดนำเข้าต่างๆ ของโรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดเส้นทางของ GIS
- 2.2 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า สำหรับสินค้าขาเข้า เพื่อให้ทราบปริมาณการใช้รถยนต์ขนาดต่างๆ และนำมาคำนวณต้นทุนกับระยะทางที่ได้จาก GIS
- 2.3 สัดส่วนของท่าเรือที่ทำการส่งออกสินค้าสำเร็จรูป เพื่อให้ทราบจุดการส่งออกต่างๆ ของโรงงานเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดเส้นทางของ GIS
- 2.4 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า สำหรับสินค้าขาออก เพื่อให้ทราบปริมาณการใช้รถยนต์ขนาดต่างๆ และนำมาคำนวณต้นทุนกับระยะทางที่ได้จาก GIS
- 2.5 เงื่อนไขในการขายสินค้าไปต่างประเทศ เพื่อให้ทราบถึงการมีอำนาจต่อรองในการซื้อขายของผู้ประกอบการในประเทศไทยในการทำการค้ากับต่างประเทศ

**ส่วนที่ 3** พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดเก็บสินค้าของแต่ละโรงงาน โดยประกอบไปด้วย

- 3.1 ลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บคำถามเพื่อให้ทราบ ลักษณะของคลังสินค้าที่โรงงานใช้อยู่
- 3.2 ลักษณะของการครอบครองคลังสินค้า เพื่อให้ทราบความเป็นเจ้าของ และเพื่อหาโอกาสในการใช้ศูนย์กระจายสินค้า
- 3.3 ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายในโรงงาน เพื่อให้ทราบปริมาณการเก็บวัตถุดิบภายในโรงงาน
- 3.4 ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายนอกโรงงาน เพื่อให้ทราบปริมาณการเก็บวัตถุดิบภายนอกโรงงาน
- 3.5 ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน เพื่อให้ทราบปริมาณการเก็บสินค้าภายในโรงงาน
- 3.6 ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงานเพื่อให้ทราบปริมาณการเก็บสินค้าภายนอกโรงงาน

**ส่วนที่ 4** ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจ เพื่อหาปัจจัยที่ผู้ประกอบการตัดสินใจใช้ศูนย์กระจายสินค้า โดยวัดทั้งหมด 8 ด้าน คือ ด้านทำเลที่ตั้ง ด้านเวลาที่ให้บริการ ด้านการขนส่งสินค้า ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ด้านการกระจายสินค้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ที่ต้องการ

**ส่วนที่ 5** ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการเลือกใช้บริการ หากมีการเปิดให้บริการของศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ โดยมีมุมมองในเรื่องของ ความคิดทางด้านการลดต้นทุน การเพิ่มศักยภาพ และปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจ

หลังจากที่ได้แบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องครบถ้วนทุกฉบับแล้ว บันทึกรหัสลงแบบลงรหัส (Coding System) ซึ่งกำหนดไว้ แล้วนำผลการบันทึกรหัสบันทึกลงในแผ่นจานแม่เหล็ก (Diskette) ประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOW หลังจากนั้นนำผลการประมวลมาวิเคราะห์ และจัดทำเป็นรายงานผลการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์มีดังนี้

- ลักษณะทั่วไปของประชากรจะวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

- การวัดระดับความต้องการจะวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่ในแต่ละกลุ่ม จะนำค่าเฉลี่ยของประชากร แบ่งเป็นระดับปัญหาออกเป็น 5 ระดับ สำหรับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้ในการแปลความหมาย หรือใช้ในการวัดจะพิจารณาจากช่วงคะแนน ดังนี้

$$\text{ช่วงกว้างของระดับปัจจัย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงกว้างของระดับปัจจัย} = \frac{5-1}{5} = 0.80$$

ตารางที่ 3.1

แสดงการแปลผลข้อมูลตามระดับคะแนน

ระดับคะแนน	ระดับความคิดเห็น
1.00-1.8	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1.81-2.60	เห็นด้วยน้อย
2.61-3.40	เห็นด้วยปานกลาง
3.41-4.20	เห็นด้วยมาก
4.21-5.00	เห็นด้วยมากที่สุด

### 3.8.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจาก GIS

แนวคิดในการใช้ GIS เพื่อเป็นเครื่องมือในการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ เป็นเครื่องมือในการเลือกเส้นทางในการขนส่งจากโรงงานไปยังท่าเรือต่างๆ ตามที่แบบสอบถามเบื้องต้นได้ข้อมูลมา

#### 1. ข้อมูลและการจัดการข้อมูล

ข้อมูลที่จะถูกจัดเก็บในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จะต้องประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วนคือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงตำแหน่งที่ตั้ง หรือสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่จริง และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะประจำของข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ โดยแยกออกเป็นชั้น (Theme) ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งในการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยจะต้องมีความสอดคล้องกับรูปแบบของข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ได้แก่

- ข้อมูลที่แสดงด้วยจุด (Point) เป็นการแสดงตำแหน่งในภูมิประเทศในลักษณะของการแสดงพิกัด X, Y ซึ่งแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งที่ตั้งของโรงงาน และท่าเรือ เป็นต้น
- ข้อมูลที่แสดงด้วยเส้น (Line) เป็นการเชื่อมต่อจุดอย่างน้อย 2 จุดขึ้นไป เส้นจะใช้แสดงแทนวัตถุที่มีความยาว เช่น ถนน เป็นต้น
- ข้อมูลที่แสดงด้วยพื้นที่ (Area, Polygon) จะใช้แสดงแทนวัตถุที่มีขนาดพื้นที่ หรือวัตถุที่มีขอบเขต เช่น พื้นที่ที่ดิน เป็นต้น

โดยมีรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ในระดับชั้นต่างๆ พร้อมแหล่งที่มาของข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดการกำหนดชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูล	รูปแบบข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ถนน	เส้น	ถนนใน 4 จังหวัด (ระยอง ชลบุรี ะเชิงเทรา สมุทรปราการ)	กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
ถนน	เส้น	ถนนในจังหวัดกรุงเทพฯ	แผนที่กรุงเทพมหานคร
ขอบเขตพื้นที่จังหวัด	พื้นที่	ขอบเขตการปกครอง	กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
ตำแหน่งท่าเรือ	จุด	ตำแหน่งที่ตั้งของท่าเรือต่างๆ	จัดทำแล้วนำเข้าโดยพิกัด UTM INDIAN 1975
ตำแหน่งโรงงาน	จุด	ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานต่าง	จัดทำแล้วนำเข้าโดยพิกัด UTM INDIAN 1975

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

- เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยจะทราบปริมาณการใช้ขนส่งสินค้าตามลักษณะต่างๆ ดังนี้
  - ปริมาณการใช้รถขนส่งสินค้าจากท่าเรือต่างๆ มาที่โรงงานแต่ละแห่ง
  - ปริมาณการใช้รถขนส่งสินค้าจากโรงงานแต่ละแห่ง ไปที่ท่าเรือต่างๆ
- ระบบ GIS จะทำการวิเคราะห์คำนวณเส้นทางต่างๆ ให้อัตโนมัติแล้วนำไปคำนวณเพื่อหาต้นทุนค่าขนส่งในปัจจุบันก่อนมีศูนย์กระจายสินค้า
- นำเส้นทางที่ดีที่สุดของในกลุ่มโรงงานที่ส่งไปแต่ละท่าเพื่อหาพื้นที่ให้บริการของแต่ละท่าเรือ เพื่อหาที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า
- ระบบ GIS จะทำการวิเคราะห์เส้นทางใหม่ระหว่างศูนย์กระจายสินค้า ท่าเรือ และโรงงาน
- นำมาเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งที่เปลี่ยนไป เพื่อหาข้อสรุป

## 3.9 การประเมินผล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ SPSS for windows เป็นเครื่องมือในการประเมินผลเป็นการทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Chi-Square test ซึ่งเป็นการทดสอบเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่โดยเป็นการทดสอบเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของประชากรและทดสอบเกี่ยวกับการแจกแจงของประชากรและคุณสมบัติของ Median test และ test Significant โดยดูค่าจาก Monte Carlo ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ค่าประมาณของ Exact Sig. โดยที่ Monte Carlo เป็นการสุ่มตัวอย่างซ้ำๆกันหลายๆครั้งมาคำนวณหาค่าประมาณของ Exact sig ที่เป็นค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง (Unbiased estimator) ของค่า Sig จริง

ข้อดีของการใช้เทคนิค Monte Carlo ในการประมาณค่า Significance ของการทดสอบ

1. ค่าประมาณของ Sig. ที่ได้จากการใช้เทคนิค Monte Carlo เป็นค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง
2. เทคนิค Monte Carlo จะประมาณค่าจริงของ Sig. ให้แบบช่วง และ Sig. จริงจะอยู่ในช่วงของค่าประมาณเสมอ

เมื่อได้ข้อมูลทางด้านกายภาพจากทางผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมดแล้ว จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาป้อนใส่ในระบบ Arc Gis เพื่อให้ระบบ GIS ทำการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และให้ทางระบบ GIS ทำการคำนวณระยะทางที่เกิดขึ้น เมื่อมีศูนย์กระจายสินค้าแล้ว นำระยะทางที่ได้มาคำนวณกับอัตราต้นทุนค่าขนส่งที่ได้จาก สมาชิกของสมาคมผู้ขนส่งสินค้าในประเทศไทย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการเลือกใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
นี้ ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ส่วน ได้แก่

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) พฤติกรรมในการใช้บริการการบริการการขนส่งสินค้า
- 3) พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า
- 4) ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจ
- 5) ทักษะต่อการเลือกต่อการเลือกใช้บริการ  
โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

#### 4.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ประเภทกิจการ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ  
ปริมาณการนำเข้าสินค้าวัตถุดิบทั้งหมดต่อเดือน ปริมาณการส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน  
ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ ปรากฏตามตารางที่ 4.1 – 4.18 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทกิจการ

ประเภทกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
1. Assembly	18	35.3
2. Electrical System	3	5.9
3. Steering System	2	3.9
4. Accessories	7	13.7
5. Engine Component	5	9.8
6. Bodywork	1	2.0
7. Exhaust System	1	2.0
8. Brake System	1	2.0



ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเภทกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
9. Fuel System	4	7.8
10. Transmission System	1	2.0
11. Cooling System	3	5.9
12. Other	5	9.8
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบกิจการ Assembly ร้อยละ 35.3 รองลงมาได้แก่ Accessories ร้อยละ 13.7 สำหรับประเภทกิจการอื่น ๆ มีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 10

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
1. 1 – 5 ปี	16	31.37
2. 6 – 10 ปี	15	29.41
3. 11 – 20 ปี	10	19.61
4. มากกว่า 20 ปี	10	19.61
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า กิจการส่วนใหญ่จะดำเนินกิจการมาแล้วเป็นเวลา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.37 รองลงมาได้แก่ ช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 29.41 สำหรับกิจการที่ดำเนินกิจการมาแล้ว 11-20 ปี และมากกว่า 20 ปี มีสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 19.61

ตารางที่ 4.3 จำนวนวัตถุดิบนำเข้าจำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนวัตถุดิบนำเข้า จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงาน					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					จำนวน	ร้อยละ
Assembly	200	4,260	1,325	30,318	36,103	55.73
Brake System	-	5,890	-	-	5,890	9.09
Cooling System	50	4,750	-	500	5,300	8.18
Engine Component	1,200	21	3,000	-	4,221	6.52
Steering System	3,135	458	-	-	3,592	5.55
Accessories	825	35	400	2,025	3,285	5.07
Fuel System	1,960	-	-	-	1,960	3.03
Electrical System	14	200	1,500	-	1,714	2.65
Other	160	500	995	-	1,655	2.55
Bodywork	600	-	-	-	600	0.93
Transmission System	429	-	-	-	429	0.66
Exhaust System	-	30	-	-	30	0.05
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>8,573</b>	<b>16,144</b>	<b>7,220</b>	<b>32,843</b>	<b>64,781</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กิจการ Assembly มีจำนวนนำเข้าวัตถุดิบมากที่สุด ถึงร้อยละ 55.73 ของตลาดทั้งหมด สำหรับกิจการอื่น ๆ มีจำนวนนำเข้าวัตถุดิบค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 10 เป็นที่น่าสังเกตว่า กิจการ brake System มีเพียง 1 กิจการ แต่มีจำนวนวัตถุดิบนำเข้า ร้อยละ 9.09 ของตลาดทั้งหมด

ตารางที่ 4.4 ปริมาณวัสดุคืบนำเข้า จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินการ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณวัสดุคืบนำเข้า จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	800.00	55,340.00	2,200.00	632,000.00	<b>690,340.00</b>	<b>96.50</b>
Other	300.00	200.00	5,100.00		<b>5,600.00</b>	<b>0.78</b>
Fuel System	4,990.00	10.00			<b>5,000.00</b>	<b>0.70</b>
Brake System		4,500.00			<b>4,500.00</b>	<b>0.63</b>
Accessories	865.00	1,060.00	200.00	852.00	<b>2,977.00</b>	<b>0.42</b>
Cooling System	50.00	1,027.00		1,850.00	<b>2,927.00</b>	<b>0.41</b>
Electrical System	200.00	170.00	1,065.00		<b>1,435.00</b>	<b>0.20</b>
Steering System	400.00	1,000.00			<b>1,400.00</b>	<b>0.20</b>
Engine Component	250.00	150.00	600.00		<b>1,000.00</b>	<b>0.14</b>
Bodywork	100.00				<b>100.00</b>	<b>0.01</b>
Transmission System	78.63				<b>78.63</b>	<b>0.01</b>
Exhaust System		16.00			<b>16.00</b>	<b>0.00</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>8,033.63</b>	<b>63,473.00</b>	<b>9,165.00</b>	<b>634,702.00</b>	<b>715,373.63</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.4 เมื่อจำแนกปริมาณวัสดุคืบนำเข้าตามประเภทกิจการ พบว่า กิจการ Assembly มีปริมาณนำเข้าวัสดุคืบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.5 สำหรับกิจการประเภทอื่น ๆ มีปริมาณนำเข้าวัสดุคืบค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 1 ของตลาด

ตารางที่ 4.5 มูลค่าวัสดุคิบนำเข้า จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินการ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าวัสดุคิบนำเข้า จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	22.43	153.00	486.00	38,787.51	<b>39,448.94</b>	<b>96.54</b>
Cooling System	1.80	75.00	-	242.00	<b>318.80</b>	<b>0.78</b>
Accessories	25.00	10.50	10.00	210.00	<b>255.50</b>	<b>0.63</b>
Steering System	10.66	170.00	-	-	<b>180.66</b>	<b>0.44</b>
Engine Component	70.00	7.31	100.00	-	<b>177.31</b>	<b>0.43</b>
Brake System	-	170.00	-	-	<b>170.00</b>	<b>0.42</b>
Fuel System	103.00	16.00	-	-	<b>119.00</b>	<b>0.29</b>
Other	40.00	20.00	33.55	-	<b>93.55</b>	<b>0.23</b>
Electrical System	10.00	50.00	15.00	-	<b>75.00</b>	<b>0.18</b>
Transmission System	13.34	-	-	-	<b>13.34</b>	<b>0.03</b>
Bodywork	10.00	-	-	-	<b>10.00</b>	<b>0.02</b>
Exhaust System	-	1.00	-	-	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>306.23</b>	<b>672.81</b>	<b>644.55</b>	<b>39,239.51</b>	<b>40,863.09</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณามูลค่าวัสดุคิบนำเข้า จำแนกตามประเภทของกิจการ พบว่า กิจการประเภท Assembly มีมูลค่านำเข้าวัสดุคิบนำเข้าสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 96.54 สำหรับกิจการประเภทอื่น ๆ มีมูลค่าวัสดุคิบนำเข้าค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 1 ของตลาด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 จำนวนสินค้าที่ผลิตต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนสินค้าที่ผลิตต่อเดือน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Accessories	607.00	126.50	2,500.00	47,408.02	<b>50,641.52</b>	<b>42.08</b>
Electrical System	30,000.00	900.00	3,767.74	-	<b>34,667.74</b>	<b>28.81</b>
Assembly	600.07	55.00	2,800.24	15,110.52	<b>18,565.83</b>	<b>15.43</b>
Engine Component	3,300.00	1,320.00	4,000.00	-	<b>8,620.00</b>	<b>7.16</b>
Other	750.00	700.00	892.05	-	<b>2,342.05</b>	<b>1.95</b>
Bodywork	2,000.00	-	-	-	<b>2,000.00</b>	<b>1.66</b>
Cooling System	100.00	241.43	-	1,000.00	<b>1,341.43</b>	<b>1.11</b>
Fuel System	1,326.00	0.05	-	-	<b>1,326.05</b>	<b>1.10</b>
Transmission System	390.00	-	-	-	<b>390.00</b>	<b>0.32</b>
Brake System	-	221.00	-	-	<b>221.00</b>	<b>0.18</b>
Steering System	112.79	81.29	-	-	<b>194.08</b>	<b>0.16</b>
Exhaust System	-	36.00	-	-	<b>36.00</b>	<b>0.03</b>
<b>จำนวนสินค้าที่ผลิต</b>	<b>39,185.86</b>	<b>3,681.27</b>	<b>13,960.03</b>	<b>63,518.54</b>	<b>120,345.69</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.6 พบว่า กิจการประเภท Accessories จะผลิตสินค้าเข้าสู่ตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.08 รองลงมาได้แก่ กิจการ Electrical System ร้อยละ 28.81 และกิจการ Assembly ร้อยละ 15.43 สำหรับกิจการประเภทอื่น ๆ มีจำนวนสินค้าที่ผลิตได้ค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 10 ของตลาดทั้งหมด



ตารางที่ 4.7 จำนวนสินค้าส่งขายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการและระยะเวลาดำเนินกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนสินค้าส่งขายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินกิจการ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Accessories	200.00	101.00	2,000.00	27,944.81	30,245.81	33.45
Electrical System	25,000.00	400.00	3,421.82	-	28,821.82	31.88
Assembly	400.02	39.60	2,486.80	15,047.21	17,973.64	19.88
Engine Component	2,700.00	1,300.00	3,743.75	-	7,743.75	5.86
Bodywork	2,000.00	-	-	-	2,000.00	2.21
Other	245.00	500.00	686.38	-	1,431.38	1.58
Cooling System	80.00	92.74	-	700.00	872.74	0.97
Fuel System	756.00	0.04	-	-	756.04	0.84
Transmission System	260.00	-	-	-	260.00	0.29
Brake System	-	200.00	-	-	200.00	0.22
Steering System	34.86	38.45	-	-	73.31	0.08
Exhaust System	-	35.00	-	-	35.00	0.04
จำนวนสินค้าส่งขายในประเทศ	31,675.89	2,706.83	12,338.76	43,692.02	90,413.49	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า กิจการ Accessories มีจำนวนสินค้าส่งขายในประเทศมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.45 ของตลาด รองลงมา ได้แก่ Electrical System ร้อยละ 31.88 และกิจการ Assembly ร้อยละ 19.88 สำหรับกิจการอื่น มีสัดส่วนจำนวนสินค้าขายในประเทศค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 1 ของตลาด

ตารางที่ 4.8 จำนวนสินค้าขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามระยะเวลาดำเนินการ และประเภทกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนสินค้าส่งขายต่างประเทศ ต่อเดือน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Accessories	407.00	25.50	500.00	19,345.71	20,345.71	68.61
Electrical System	5,000.00	500.00	345.92	-	5,845.92	19.71
Other	505.00	200.00	206.16	-	911.16	3.07
Engine Component	600.00	20.00	166.25	-	786.25	2.65
Assembly	200.05	15.40	233.41	121.79	570.65	1.92
Fuel System	570.00	0.02	-	-	570.02	1.92
Cooling System	20.00	148.98	-	300.00	468.98	1.58
Steering System	88.17	42.84	-	-	131.01	0.44
Brake System	-	21.00	-	-	21.00	0.07
Transmission System	1.88	-	-	-	1.88	0.01
Exhaust System	-	1.00	-	-	1.00	-
Bodywork	-	-	-	-	-	-
<b>จำนวนสินค้าส่งขายต่างประเทศ</b>	<b>7,392.10</b>	<b>974.74</b>	<b>1,451.75</b>	<b>19,835.00</b>	<b>29,653.59</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.8 พบว่า กิจการ Accessories มีสัดส่วนจำนวนสินค้าขายต่างประเทศมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.61 ของตลาด และกิจการ Electrical System มีสัดส่วนร้อยละ 19.71 สำหรับกิจการอื่น ๆ สัดส่วนจำนวนสินค้าขายต่างประเทศ ค่อนข้างน้อย ไม่ถึงร้อยละ 5

ตารางที่ 4.9 จำนวนสินค้าที่ผลิต จำนวนสินค้าขายในประเทศ และจำนวนสินค้าขายต่างประเทศ  
ต่อเดือน จำแนกตามประเภทกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนสินค้า		
	จำนวนการผลิต	ขายสินค้าในประเทศ	ขายสินค้าต่างประเทศ
Assembly	18,565.83	17,973.64	570.65
ร้อยละ	100.00	96.81	3.07
Electrical System	34,667.74	28,821.82	5,845.92
ร้อยละ	100.00	83.14	16.86
Steering System	194.08	73.31	131.01
ร้อยละ	100.00	37.77	67.50
Accessories	50,641.52	30,245.81	20,345.71
ร้อยละ	100.00	59.73	40.18
Engine Component	8,620.00	7,743.75	786.25
ร้อยละ	100.00	89.83	9.12
Bodywork	2,000.00	2,000.00	-
ร้อยละ	100.00	100.00	-
Exhaust System	36.00	35.00	1.00
ร้อยละ	100.00	97.22	2.78
Brake System	221.00	200.00	21.00
ร้อยละ	100.00	90.50	9.50
Fuel System	1,326.05	756.04	570.02
ร้อยละ	100.00	57.01	42.99
Transmission System	390.00	260.00	1.88
ร้อยละ	100.00	66.67	0.48
Cooling System	1,341.43	872.74	468.98
ร้อยละ	100.00	65.06	34.96
Other	2,342.05	1,431.38	911.16
ร้อยละ	100.00	61.12	38.90
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>120,345.69</b>	<b>90,413.49</b>	<b>29,653.59</b>
ร้อยละ	100.00	75.13	24.64

จากตารางที่ 4.9 พบว่า กิจการส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศอย่างเห็นได้ชัด ยกเว้น กิจการ Steering System มีจำนวนสินค้าจำหน่ายต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ กิจการ Accessories กิจการ Fuel System และ กิจการ Cooling System จะมีสัดส่วนจำนวนขายในประเทศ : ต่างประเทศ ประมาณ 60 : 40 และเมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า สินค้าที่ผลิตได้ จะมีจำนวนสินค้าขายในประเทศ 75.13 และมีจำนวนสินค้าจำหน่ายในประเทศ ร้อยละ 24.64

ตารางที่ 4.10 ปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมดต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณการผลิตสินค้าจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ					
	1- 5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	1,050	280,800	6,600	2,195,750	2,484,200	95.59
Accessories	12,150	20,650	600	1,768	35,168	1.35
Cooling System	150	5,734		27,200	33,084	1.27
Fuel System	13,500	15			13,515	0.52
Brake System		7,436			7,436	0.29
Other	420	400	6,234		7,054	0.27
Exhaust System		7,000			7,000	0.27
Engine Component	1,810	600	2,320		4,730	0.18
Electrical System	500	300	2,240		3,040	0.12
Steering System	800	2,000			2,800	0.11
Bodywork	500				500	0.02
Transmission System	300				300	0.01
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>31,180</b>	<b>324,935</b>	<b>17,994</b>	<b>2,224,718</b>	<b>2,598,827</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ปริมาณการผลิตสินค้าของกิจการ Assembly มีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.59 สำหรับกิจการอื่น ๆ มีสัดส่วนน้อย

ตารางที่ 4.11 ปริมาณการขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณการขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือนจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ					
	1- 5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	500	177,250	3,990	784,558	966,298	92.06
Accessories	11,950	13,600	450	970	26,970	2.57
Cooling System	100	2,200		20,400	22,700	2.16
Fuel System	8,400	9			8,409	0.80
Exhaust System		6,815			6,815	0.65
Brake System		6,500			6,500	0.62
Other	220	300	4,130		4,650	0.44
Engine Component	1,500	600	2,100		4,200	0.40
Electrical System	400	100	1,310		1,810	0.17
Steering System	200	800			1,000	0.10
Transmission System	200				200	0.02
Bodywork	50				50	0.00
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>23,520</b>	<b>208,174</b>	<b>11,980</b>	<b>805,928</b>	<b>1,049,602</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.11 พบว่า กิจการ Assembly มีสัดส่วนปริมาณการขายสินค้าภายในประเทศสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 92.06 ของตลาดในประเทศทั้งหมด สำหรับกิจการอื่น ๆ ปริมาณการขายสินค้าภายในประเทศค่อนข้างน้อย



ตารางที่ 4.12 ปริมาณการขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือนจำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณการขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือนจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	550.00	108,550.00	2,650.00	1,379,884.60	<b>1,491,634.60</b>	<b>97.99</b>
Cooling System	50.00	3,534.00		6,800.00	<b>10,384.00</b>	<b>0.68</b>
Accessories	200.00	7,050.00	150.00	798.00	<b>8,198.00</b>	<b>0.54</b>
Fuel System	4,900.00	6.00			<b>4,906.00</b>	<b>0.32</b>
Other	200.00	100.00	2,103.50		<b>2,403.50</b>	<b>0.16</b>
Steering System	600.00	1,200.00			<b>1,800.00</b>	<b>0.12</b>
Electrical System	100.00	200.00	930.00		<b>1,230.00</b>	<b>0.08</b>
Brake System		936.00			<b>936.00</b>	<b>0.06</b>
Engine Component	310.00	10.00	135.00		<b>455.00</b>	<b>0.03</b>
Exhaust System		185.00			<b>185.00</b>	<b>0.01</b>
Transmission System	67.82				<b>67.82</b>	<b>0.00</b>
Bodywork	-				-	<b>0.00</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>6,977.82</b>	<b>121,771.00</b>	<b>5,968.50</b>	<b>1,387,482.60</b>	<b>1,522,199.92</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.12 พบว่า กิจการ Assembly มีสัดส่วนปริมาณการขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 97.99 ของตลาดต่างประเทศ ส่วนกิจการอื่นมีสัดส่วนน้อย

ตารางที่ 4.13 ปริมาณการผลิต ปริมาณการขายสินค้าในประเทศและปริมาณการขายสินค้า  
ต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณสินค้า		
	ปริมาณการผลิต	ขายสินค้าในประเทศ	ขายสินค้าต่างประเทศ
Assembly	2,484,200.00	966,297.68	1,491,634.60
ร้อยละ	100.00	38.90	60.04
Electrical System	3,040.00	1,810.00	1,230.00
ร้อยละ	100.00	59.54	40.46
Steering System	2,800.00	1,000.00	1,800.00
ร้อยละ	100.00	35.71	64.29
Accessories	35,168.00	26,970.00	8,198.00
ร้อยละ	100.00	76.69	23.31
Engine Component	4,730.00	4,200.00	455.00
ร้อยละ	100.00	88.79	9.62
Bodywork	500.00	500.00	-
ร้อยละ	100.00	100.00	-
Exhaust System	7,000.00	6,815.00	185.00
ร้อยละ	100.00	97.36	2.64
Brake System	7,436.00	6,500.00	936.00
ร้อยละ	100.00	87.41	12.59
Fuel System	13,515.00	8,409.00	4,906.00
ร้อยละ	100.00	62.22	36.30
Transmission System	300.00	200.00	67.82
ร้อยละ	100.00	66.67	22.61
Cooling System	33,084.00	22,700.00	10,384.00
ร้อยละ	100.00	68.61	31.39
Other	7,054.00	4,650.00	2,403.50
ร้อยละ	100.00	65.92	34.07
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>2,598,827.00</b>	<b>1,049,601.68</b>	<b>1,522,199.92</b>
ร้อยละ	100.00	40.39	58.57

จากตารางที่ 4.13 พบว่า กิจการส่วนใหญ่มีปริมาณการขายในประเทศมากกว่าปริมาณการขายต่างประเทศ ยกเว้น กิจการ Assembly และกิจการ Steering System ที่มีสัดส่วนปริมาณขายในต่างประเทศมากกว่าปริมาณการขายในประเทศ เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้จะมีสัดส่วนปริมาณสินค้าขายต่างประเทศ มากกว่าปริมาณสินค้าขายในประเทศ ซึ่งจะต่างจากตารางที่ 4.9 ที่ว่า จำนวนสินค้าส่วนใหญ่จะขายในประเทศมากกว่าจำหน่ายต่างประเทศ

ตารางที่ 4.14 มูลค่าสินค้าที่ผลิตทั้งหมดต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินงาน

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าสินค้าที่ผลิตจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงาน					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ร้อยละ
Assembly	29.13	15,075.00	1,246.00	122,197.55	138,547.68	96.44
Cooling System	10.00	154.50	-	2,000.00	2,164.50	1.51
Accessories	75.50	17.00	300.00	473.00	865.50	0.60
Engine Component	185.00	62.00	210.00	-	457.00	0.32
Electrical System	300.00	70.00	37.00	-	407.00	0.28
Fuel System	320.00	20.00	-	-	340.00	0.24
Steering System	15.76	280.00	-	-	295.76	0.21
Other	60.00	80.00	116.73	-	256.73	0.18
Brake System	-	205.00	-	-	205.00	0.14
Exhaust System	-	80.00	-	-	80.00	0.06
Bodywork	40.00	-	-	-	40.00	0.03
Transmission System	4.60	-	-	-	4.60	0.00
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>1,039.98</b>	<b>16,043.50</b>	<b>1,909.73</b>	<b>124,670.55</b>	<b>143,663.77</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.14 พบว่า กิจการ Assembly มีมูลค่าสินค้าที่ผลิตได้สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 96.44 ของตลาด สำหรับกิจการอื่น ๆ สินค้าที่ผลิตได้มีสัดส่วนมูลค่าค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 4.15 มูลค่าการขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าขายสินค้าภายในประเทศต่อเดือนจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ปริมาณ
Assembly	16.04	6,560.00	640.55	31,141.16	38,357.76	91.60
Cooling System	6.50	130.80	-	1,370.00	1,507.30	3.60
Accessories	35.00	12.00	240.00	259.00	546.00	1.30
Engine Component	140.00	61.50	195.00	-	396.50	0.95
Electrical System	250.00	30.00	34.00	-	314.00	0.75
Fuel System	160.04	16.00	-	-	176.04	0.42
Brake System	-	170.00	-	-	170.00	0.41
Other	21.00	60.00	86.66	-	167.66	0.40
Steering System	7.32	112.00	-	-	119.32	0.28
Exhaust System	-	77.78	-	-	77.78	0.19
Bodywork	40.00	-	-	-	40.00	0.10
Transmission System	3.50	-	-	-	3.50	0.01
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>679.40</b>	<b>7,230.08</b>	<b>1,196.22</b>	<b>32,770.16</b>	<b>41,875.86</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.15 พบว่า มูลค่าการขายสินค้าในประเทศของกิจการ Assembly มีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.60 ส่วนกิจการอื่น มีสัดส่วนมูลค่าการขายสินค้าในประเทศค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 4.16 มูลค่าขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจและระยะเวลาในการดำเนินงานธุรกิจ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือนจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินงานธุรกิจ					
	1-5 ปี	6-10 ปี	11-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	ผลรวมทั้งหมด	
					ปริมาณ	ปริมาณ
Assembly	13.08	7,015.00	605.52	61,107.40	<b>68,741.00</b>	<b>97.70</b>
Cooling System	3.50	77.00	-	630.00	<b>710.50</b>	<b>1.01</b>
Accessories	40.50	5.00	60.00	214.00	<b>319.50</b>	<b>0.45</b>
Steering System	16.80	168.00	-	-	<b>184.80</b>	<b>0.26</b>
Fuel System	116.00	4.00	-	-	<b>120.00</b>	<b>0.17</b>
Electrical System	50.00	40.00	3.50	-	<b>93.50</b>	<b>0.13</b>
Other	39.00	20.00	30.07	-	<b>89.07</b>	<b>0.13</b>
Engine Component	45.00	0.50	15.00	-	<b>60.50</b>	<b>0.09</b>
Brake System	-	35.00	-	-	<b>35.00</b>	<b>0.05</b>
Exhaust System	-	2.22	-	-	<b>2.22</b>	<b>0.00</b>
Transmission System	0.02	-	-	-	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>
Bodywork	-	-	-	-	-	<b>0.00</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>323.91</b>	<b>7,366.72</b>	<b>714.09</b>	<b>61,951.40</b>	<b>70,356.12</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.16 พบว่า มูลค่าขายสินค้าต่างประเทศของกิจการ Assembly จะมีสัดส่วนมากที่สุด ร้อยละ 97.70 ในขณะที่กิจการอื่น ๆ มีสัดส่วนมูลค่าขายสินค้าต่างประเทศค่อนข้างน้อย



ตารางที่ 4.17 มูลค่าการผลิต มูลค่าการขายสินค้าในประเทศ และมูลค่าการขายสินค้าต่างประเทศ  
ต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าสินค้า		
	ปริมาณการผลิต	ขายสินค้าในประเทศ	ขายสินค้าต่างประเทศ
Assembly	138,547.68	38,357.76	68,741.00
ร้อยละ	100.00	27.69	49.62
Electrical System	407.00	314.00	93.50
ร้อยละ	100.00	77.15	22.97
Steering System	295.76	119.32	184.80
ร้อยละ	100.00	40.34	62.49
Accessories	865.50	546.00	319.50
ร้อยละ	100.00	63.08	36.92
Engine Component	457.00	396.50	60.50
ร้อยละ	100.00	86.76	13.24
Bodywork	40.00	40.00	-
ร้อยละ	100.00	100.00	-
Exhaust System	80.00	77.78	2.22
ร้อยละ	100.00	97.22	2.78
Brake System	205.00	170.00	35.00
ร้อยละ	100.00	82.93	17.07
Fuel System	340.00	176.04	120.00
ร้อยละ	100.00	51.78	35.29
Transmission System	4.60	3.50	0.02
ร้อยละ	100.00	76.09	0.42
Cooling System	2,164.50	1,507.30	710.50
ร้อยละ	100.00	69.64	32.83
Other	256.73	167.66	89.07
ร้อยละ	100.00	65.31	34.69
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>143,663.77</b>	<b>41,875.86</b>	<b>70,356.12</b>
ร้อยละ	100.00	29.15	48.97

จากตารางที่ 4.17 พบว่า กิจกรรม Assembly และกิจกรรม Steering System มีสัดส่วนมูลค่าสินค้าขายต่างประเทศมากกว่ามูลค่าสินค้าขายในประเทศ สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ จะมีสัดส่วนมูลค่าขายสินค้าในประเทศ มากกว่ามูลค่าขายสินค้าต่างประเทศ

เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า สินค้าที่ผลิตได้จะมีมูลค่าขายต่างประเทศ มากกว่ามูลค่าขายในประเทศ ซึ่งจะสอดคล้องกับตาราง 4.13 ที่ว่าปริมาณสินค้าส่วนใหญ่จะขายต่างประเทศมากกว่าขายในประเทศ

ตารางที่ 4.18 จำนวนโรงงาน จำแนกตามมูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศ และระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงาน กิจกรรม	มูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศ (บาท)					รวม
	1-10,000,000	10,000,001- 50,000,000	20,000,001- 100,000,000	100,000,001- 1,000,000,000	>1,000,000,000	
1 – 5 ปี	7 (36.8)	6 (40.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	14 (29.2)
6 – 10 ปี	7 (36.8)	3 (20.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (33.3)	14 (29.2)
11 – 20 ปี	5 (26.3)	2 (13.3)	5 (50.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	10 (28.8)
มากกว่า 20 ปี	0 (0.0)	4 (26.7)	0 (0.0)	2 (50.0)	4 (66.7)	10 (28.8)
<b>รวม</b>	<b>19</b> <b>(100.0)</b>	<b>15</b> <b>(100.0)</b>	<b>4</b> <b>(100.0)</b>	<b>4</b> <b>(100.0)</b>	<b>6</b> <b>(100.0)</b>	<b>48</b> <b>(100.0)</b>

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ในจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 51 กิจกรรม มี 3 กิจกรรมผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายในประเทศอย่างเดียว (เป็นโรงงานประเภท Assembly 1 กิจกรรม Bodywork 1 กิจกรรม และ Fuel System 1 กิจกรรม) ดังนั้น จึงมีเพียง 48 กิจกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศ เมื่อพิจารณาตามมูลค่าการส่งออก พบว่า

กิจกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกระหว่าง 1–10 ล้านบาท มากที่สุด คือ กิจกรรมที่มีการดำเนินงาน 1-5 ปี และ 6-10 ปี

กิจกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกระหว่าง 10–50 ล้านบาท มากที่สุด คือ กิจกรรมที่มีการดำเนินงาน 1-5 ปี

กิจการที่มีมูลค่าการส่งออกระหว่าง 50–100 ล้านบาท มากที่สุด คือ กิจการที่มีการดำเนินงาน 11-20 ปี

กิจการที่มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 100 ล้านบาท มากที่สุด คือ กิจการที่มีการดำเนินงาน มากกว่า 20 ปี

#### 4.2 ส่วนที่ 2 พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า

พฤติกรรมการใช้บริการการขนส่งสินค้า ประกอบด้วย 1) จำนวนสินค้าวัตถุดิบ ปริมาณสินค้าวัตถุดิบ และมูลค่าสินค้าวัตถุดิบที่นำเข้า จำแนกตามท่าสินค้าและประเภทกิจการ 2) ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า (จำนวนเที่ยวต่อเดือน) สำหรับสินค้าขาเข้า 3) จำนวนสินค้า ปริมาณสินค้า และมูลค่าสินค้าส่งออก จำแนกตามท่าสินค้า 4) ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า (จำนวนเที่ยวต่อเดือน) สำหรับสินค้าขาออก 5) มูลค่าสินค้าที่ส่งออก จำแนกตามเงื่อนไขในการขายสินค้าไปต่างประเทศ รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 4.19 – 4.27 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 จำนวนวัตถุดิบที่นำเข้าต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้า และประเภทกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนวัตถุดิบที่นำเข้าต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้า						รวม
	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	อื่น ๆ	
Assembly	25,988.89	304.00	1,668.79	-	8,141.81	-	36,103.50
Electrical System	1,080.00	155.60	155.60	-	322.80	-	1,714.00
Steering System	2,495.29	-	-	-	1,097.11	-	3,592.40
Accessories	1,141.38	2,004.25	-	-	124.38	15.00	3,285.00
Engine Component	3,190.00	28.24	-	-	1,003.07	-	4,221.30
Bodywork	600.00	-	-	-	-	-	600.00
Exhaust System	30.00	-	-	-	-	-	30.00
Brake System	5,890.00	-	-	-	-	-	5,890.00
Fuel System	1,000.03	30.00	-	-	900.01	30.00	1,960.04
Transmission System	300.55	42.94	-	-	85.87	-	429.35
Cooling System	4,325.00	252.50	-	-	722.50	-	5,300.00
Other	1,283.50	181.50	89.00	28.50	72.50	-	1,655.00
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>47,324.63</b>	<b>2,999.02</b>	<b>1,913.39</b>	<b>28.50</b>	<b>12,470.04</b>	<b>45.00</b>	<b>64,780.59</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>73.05</b>	<b>4.63</b>	<b>2.95</b>	<b>0.04</b>	<b>19.25</b>	<b>0.07</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.19 พบว่า จำนวนวัตถุดิบที่นำเข้า ส่วนมากจะนำเข้าทางท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 47,324,630 ชิ้นต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 73.05 และมีส่วนน้อยที่นำเข้าทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 19.25 ท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 4.63 ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง ร้อยละ 2.95

ตารางที่ 4.20 ปริมาณวัสดุคิบนำเข้าต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและประเภทกิจการ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณวัสดุคิบนำเข้าต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้า						รวม
	ทำเรือ แหลมฉบัง	ทำเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ทำเรือ มาบตาพุด	ทำอากาศยาน สุวรรณภูมิ	อื่น ๆ	
Assembly	480,590.50	107,120.00	13,760.50	-	88,869.00	-	<b>690,340.00</b>
Electrical System	792.00	186.50	186.50	-	270.00	-	<b>1,435.00</b>
Steering System	1,260.00	-	-	-	140.00	-	<b>1,400.00</b>
Accessories	2,074.70	410.96	-	-	478.34	13.00	<b>2,977.00</b>
Engine Component	592.50	148.50	-	-	259.00	-	<b>1,000.00</b>
Bodywork	100.00	-	-	-	-	-	<b>100.00</b>
Exhaust System	16.00	-	-	-	-	-	<b>16.00</b>
Brake System	4,500.00	-	-	-	-	-	<b>4,500.00</b>
Fuel System	4,264.00	115.00	-	-	506.00	115.00	<b>5,000.00</b>
Transmission System	55.04	7.86	-	-	15.73	-	<b>78.63</b>
Cooling System	2,629.10	106.85	-	-	191.05	-	<b>2,927.00</b>
Other	4,410.00	870.00	100.00	150.00	70.00	-	<b>5,600.00</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>501,283.84</b>	<b>108,965.67</b>	<b>14,047.00</b>	<b>150.00</b>	<b>90,799.12</b>	<b>128.00</b>	<b>715,373.63</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>70.07</b>	<b>15.23</b>	<b>1.96</b>	<b>0.02</b>	<b>12.69</b>	<b>0.02</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ปริมาณวัสดุคิบนำเข้า ส่วนมากนำเข้าทางทำเรือแหลมฉบัง ปริมาณ 501,283.84 CBM/เดือน คิดเป็นร้อยละ 70.07 และส่วนน้อยที่มีปริมาณวัสดุคิบนำเข้าทาง ทำเรือกรุงเทพ ร้อยละ 15.23 ทางทำอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 12.69 ไอ.ซี.ดี.ลาดกระบัง ร้อยละ 1.96



ตารางที่ 4.21 มูลค่าวัสดุคิบนำเข้าต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้าและประเภทกิจการ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าวัสดุคิบนำเข้าต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้า						รวม
	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	อื่น ๆ	
Assembly	27,221.00	10,028.20	605.13	-	1,594.61	-	39,448.94
Electrical System	54.00	5.50	5.50	-	10.00	-	75.00
Steering System	176.93	-	-	-	3.73	-	180.66
Accessories	193.05	23.80	-	-	36.65	2.00	255.50
Engine Component	128.00	8.54	-	-	40.77	-	177.31
Bodywork	10.00	-	-	-	-	-	10.00
Exhaust System	1.00	-	-	-	-	-	1.00
Brake System	170.00	-	-	-	-	-	170.00
Fuel System	77.80	4.00	-	-	33.20	4.00	119.00
Transmission System	9.33	1.33	-	-	2.67	-	13.34
Cooling System	291.70	11.01	-	-	16.09	-	318.80
Other	53.06	11.10	24.71	0.90	3.77	-	93.55
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>28,385.87</b>	<b>10,093.49</b>	<b>635.34</b>	<b>0.90</b>	<b>1,741.49</b>	<b>6.00</b>	<b>40,863.09</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>69.47</b>	<b>24.70</b>	<b>1.55</b>	<b>0.00</b>	<b>4.26</b>	<b>0.01</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.21 พบว่า มูลค่าวัสดุคิบนำเข้า ส่วนมากนำเข้าทางท่าเรือแหลมฉบัง มูลค่า 28,385.87 ล้านบาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 69.47 สำหรับมูลค่าวัสดุคิบนำเข้าจากท่าอื่น ๆ มีส่วนน้อย เช่น จากท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 24.70 จากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 4.26

ตารางที่ 4.22 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาเข้าต่อเดือน (เที่ยว)

หน่วย : เที่ยว

ขนาดรถบรรทุก	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	ขนส่ง ภายใน ประเทศ	รวม	ร้อยละ
รถบรรทุก 4 ล้อ	124	21	6	-	65	696	912	2.68
รถบรรทุก 6 ล้อ	331	116	36	-	64	29,506	30,053	88.28
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 20'	678	73	32	-	-	28	811	2.38
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 40'	2,128	88	49	-	2	-	2,267	6.66
<b>รวม</b>	<b>3,261</b>	<b>298</b>	<b>123</b>		<b>131</b>	<b>30,230</b>	<b>34,043</b>	<b>100.00</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>9.58</b>	<b>0.88</b>	<b>0.36</b>		<b>0.38</b>	<b>88.80</b>	<b>100.00</b>	

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาเข้า จะมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งภายในประเทศมากที่สุด 30,230 เที่ยว/เดือน คิดเป็นร้อยละ 88.80 ของจำนวนเที่ยวที่ขนส่งสินค้าขาเข้าทั้งหมด โดยจะใช้พาหนะรถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่งสินค้าขาเข้าเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.28 ของประเภทรถบรรทุกทั้งหมด

ตารางที่ 4.23 จำนวนสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้าและประเภทกิจการ

หน่วย : พันชิ้น

ประเภทกิจการ	จำนวนสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้า					รวม
	ท่าเรือแหลมฉบัง	ท่าเรือกรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี.ลาดกระบัง	ท่าเรือมาบตาพุด	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	
Assembly	421.11	2.73	60.00	0.73	86.09	570.65
Electrical System	4,172.96	34.59	1,017.30	-	621.07	5,845.92
Steering System	86.93	-	44.09	-	-	131.01
Accessories	15,577.18	1,973.55	-	-	2,794.98	20,345.71
Engine Component	785.25	1.00	-	-	-	786.25
Bodywork	-	-	-	-	-	-
Exhaust System	1.00	-	-	-	-	1.00
Brake System	21.00	-	-	-	-	21.00
Fuel System	470.02	-	-	-	100.00	570.02
Transmission System	1.87	-	-	-	0.02	1.88
Cooling System	374.18	84.35	-	-	10.45	468.98
Other	334.78	241.23	331.90	-	3.25	911.16
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>22,246.27</b>	<b>2,337.45</b>	<b>1,453.28</b>	<b>0.73</b>	<b>3,615.86</b>	<b>29,653.59</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>75.02</b>	<b>7.88</b>	<b>4.90</b>	<b>0.00</b>	<b>12.19</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.23 พบว่า จำนวนสินค้าส่งออกขายต่างประเทศ ส่วนมากจะส่งออกทางท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 22,246,270 ชิ้น/เดือน คิดเป็นร้อยละ 75.02 และมีส่วนน้อยที่ส่งออกทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 12.19 ทางท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 7.88 ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง ร้อยละ 4.90

ตารางที่ 4.24 ปริมาณสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้าและประเภทกิจการ

หน่วย : CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามทำสินค้า					รวม
	ทำเรือ แหลมฉบัง	ทำเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ทำเรือ มาบตาพุด	ทำอากาศยาน สุวรรณภูมิ	
Assembly	1,322,807.10	3,505.00	45.00	9,225.00	156,052.50	<b>1,491,634.60</b>
Electrical System	735.00	93.00	66.50	-	335.50	<b>1,230.00</b>
Steering System	1,500.00		300.00	-	-	<b>1,800.00</b>
Accessories	5,747.50	890.45	-	-	1,560.05	<b>8,198.00</b>
Engine Component	453.50	1.50	-	-	-	<b>455.00</b>
Bodywork	-	-	-	-	-	<b>-</b>
Exhaust System	185.00	-	-	-	-	<b>185.00</b>
Brake System	936.00	-	-	-	-	<b>936.00</b>
Fuel System	4,325.40	-	-	-	580.60	<b>4,906.00</b>
Transmission System	67.14	-	-	-	0.68	<b>67.82</b>
Cooling System	8,607.20	1,532.10	-	-	244.70	<b>10,384.00</b>
Other	1,485.00	492.70	424.05	-	1.75	<b>2,403.50</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>1,346,848.84</b>	<b>6,514.75</b>	<b>835.55</b>	<b>9,225.00</b>	<b>158,775.78</b>	<b>1,522,199.92</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>88.48</b>	<b>0.43</b>	<b>0.05</b>	<b>0.61</b>	<b>10.43</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.24 พบว่า ปริมาณสินค้าส่งออกต่างประเทศ ส่วนมากไปส่งที่ทำเรือแหลมฉบัง ปริมาณ 1,346,848.84 CBM/เดือน คิดเป็นร้อยละ 88.48 ของปริมาณสินค้าส่งออกขายต่างประเทศทั้งหมด และมีส่วนน้อยที่มีปริมาณส่งออกไปยังทำอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 10.43

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.25 มูลค่าสินค้าส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามท่าสินค้าและประเภทกิจการ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าสินค้าส่งออกขายต่างประเทศ จำแนกตามท่าสินค้า					รวม
	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	
Assembly	60,843.47	127.30	2.10	902.50	6,865.63	<b>68,741.00</b>
Electrical System	76.75	0.35	10.18	-	6.23	<b>93.50</b>
Steering System	176.40	-	8.40	-	-	<b>184.80</b>
Accessories	206.20	71.39	-	-	41.91	<b>319.50</b>
Engine Component	59.50	1.00	-	-	-	<b>60.50</b>
Bodywork	-	-	-	-	-	-
Exhaust System	2.22	-	-	-	-	<b>2.22</b>
Brake System	35.00	-	-	-	-	<b>35.00</b>
Fuel System	99.60	-	-	-	20.40	<b>120.00</b>
Transmission System	0.02	-	-	-	0.00	<b>0.02</b>
Cooling System	597.10	103.25	-	-	10.15	<b>710.50</b>
Other	42.43	20.41	26.14	-	0.09	<b>89.07</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>62,138.69</b>	<b>323.70</b>	<b>46.82</b>	<b>902.50</b>	<b>6,944.42</b>	<b>70,356.12</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>88.32</b>	<b>0.46</b>	<b>0.07</b>	<b>1.28</b>	<b>9.87</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.25 พบว่า มูลค่าสินค้าส่งออก ส่วนมากจะส่งออกที่ท่าเรือแหลมฉบัง 62,138.69 ล้านบาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 88.32 สำหรับมูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศที่ส่งออกผ่านท่าอื่น ๆ มีส่วนน้อย เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 9.87

ตารางที่ 4.26 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาออกต่อเดือน (เที่ยว)

หน่วย : เที่ยว

ขนาดรถบรรทุก	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	ขนส่ง ภายใน ประเทศ	รวม	ร้อยละ
รถบรรทุก 4 ล้อ	-	6	4	-	53	215	<b>278</b>	<b>0.64</b>
รถบรรทุก 6 ล้อ	16	211	34	-	364	15,878	<b>16,503</b>	<b>38.10</b>
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 20'	503	5	6	1	-	5	<b>520</b>	<b>1.20</b>
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 40'	22,642	13	12	-	-	3,345	<b>26,012</b>	<b>60.06</b>
<b>รวม</b>	<b>23,161</b>	<b>235</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>417</b>	<b>19,443</b>	<b>43,313</b>	<b>100.00</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>53.47</b>	<b>0.54</b>	<b>0.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.96</b>	<b>44.89</b>	<b>100.00</b>	

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาออกจะมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบังมากที่สุด 23,161 เที่ยว/เดือน คิดเป็นร้อยละ 53.44 รองลงมาได้แก่ขนส่งสินค้าขาออกภายในประเทศ จำนวน 19,443 เที่ยว/เดือน คิดเป็นร้อยละ 44.89 โดยในการขนส่งสินค้าขาออกไปยังท่าเรือแหลมฉบังจะใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ 40 ฟุต มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.06 และในการขนส่งภายในประเทศจะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.10

ตารางที่ 4.27 มูลค่าสินค้าส่งออกตามเงื่อนไขการส่งออกไปต่างประเทศ

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทกิจการ	มูลค่าสินค้าตามเงื่อนไขการส่งออกไปต่างประเทศ						รวม
	EX_WORK	FOB	CIF	FCA	DDU	DDP	
Assembly	322.58	3,591.77	34,604.45	22.20	100.00	100.00	<b>68,741.00</b>
Electrical System	23.70	68.05	0.70	0.32	0.70	0.04	<b>93.50</b>
Steering System	1.68	8.40	168.00	-	6.72	-	<b>184.80</b>
Accessories	6.00	0.39	241.39	13.72	58.00	-	<b>319.50</b>
Engine Component	24.30	21.20	15.00	-	-	-	<b>60.50</b>
Bodywork	-	-	-	-	-	-	-
Exhaust System	-	0.89	1.33	-	-	-	<b>2.22</b>
Brake System	-	26.25	1.75	-	7.00	-	<b>35.00</b>
Fuel System	0.40	116.60	3.00	-	-	-	<b>120.00</b>
Transmission System	-	0.02	0.00	-	-	-	<b>0.02</b>
Cooling System	28.91	667.73	9.24	1.54	2.31	0.77	<b>710.50</b>
Other	2.17	83.80	0.06	-	-	3.04	<b>89.07</b>
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>409.74</b>	<b>34,585.10</b>	<b>35,044.92</b>	<b>37.78</b>	<b>174.73</b>	<b>103.85</b>	<b>70,356.12</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>0.58</b>	<b>49.16</b>	<b>49.81</b>	<b>0.05</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ในภาพรวมกิจการส่วนมากส่งออกโดยใช้เงื่อนไข CIF และ FOB ในสัดส่วนเท่า ๆ กัน สำหรับเงื่อนไขการส่งออกประเภทอื่น ๆ มีค่อนข้างน้อย

แต่เมื่อพิจารณาจำแนกตามประเภทกิจการ พบว่า กิจการ Assembly, Steering System, Accessories และ Exhhaust System ส่วนมากจะนิยมส่งออกในเงื่อนไข CIF แต่กิจการ Electrical System, Breah System, Fuel System, Cooling System และอื่น ๆ ส่วนมากจะส่งออกในเงื่อนไข FOB มีเพียงกิจการ Engine Component เท่านั้น ที่ส่วนมากส่งออกในเงื่อนไข Ex\_work



### 4.3 ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า

พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้าของผู้ประกอบการชิ้นส่วนรถยนต์ ประกอบด้วย ลักษณะของคลังสินค้า ลักษณะของการครอบครองคลังสินค้า ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายในโรงงาน ปริมาณพื้นที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน ปริมาณพื้นที่จัดเก็บสินค้าวัตถุดิบภายนอกโรงงาน ปริมาณพื้นที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏตามตารางที่ 4.28 – 4.33 ดังนี้

ตารางที่ 4.28 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า ด้านลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ และด้านสถานะการครอบครองคลังสินค้า

พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า	จำนวน	ร้อยละ
<b>ลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ</b>		
ในบริเวณโรงงาน	29	56.9
ภายนอกโรงงาน	1	2.0
ทั้งภายในโรงงาน และภายนอกโรงงาน	16	31.4
ใช้ระบบ Just-In-Time	5	9.8
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>
<b>ลักษณะของการครอบครองคลังสินค้า</b>		
เป็นเจ้าของพื้นที่เอง	35	68.6
เช่าพื้นที่แต่จัดการเก็บสินค้าเอง	3	5.9
ใช้พื้นที่และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้า	13	25.5
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.28 พบว่า

ด้านลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ กิจกรรมส่วนใหญ่จะจัดเก็บในบริเวณโรงงาน ร้อยละ 56.9 และจัดเก็บทั้งภายในโรงงานและภายนอกโรงงาน ร้อยละ 31.4 มีกิจกรรมเพียงส่วนน้อยที่จัดเก็บคลังสินค้านอกโรงงาน และภายนอกโรงงาน

ด้านลักษณะการครอบครองคลังสินค้า พบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นเจ้าของพื้นที่เอง ร้อยละ 68.6 และใช้พื้นที่และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้า ร้อยละ 25.5 ส่วนการเช่าพื้นที่แต่จัดการเก็บสินค้าเองมีค่อนข้างน้อย คือ ร้อยละ 5.9

ตารางที่ 4.29 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน และด้านบริการพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน

พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า	จำนวน	ร้อยละ
<b>ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน</b>		
น้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร	24	47.1
1,001-3,000 ตารางเมตร	11	21.6
3,001-5,000 ตารางเมตร	5	9.8
5,001-7,000 ตารางเมตร	3	5.9
มากกว่า 7,000 ตารางเมตร	8	15.7
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>
<b>ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน</b>		
น้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร	21	41.2
1,001-3,000 ตารางเมตร	14	27.5
3,001-5,000 ตารางเมตร	3	5.9
5,001-7,000 ตารางเมตร	4	7.8
มากกว่า 7,000 ตารางเมตร	9	17.6
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.29 พบว่า

ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน พบว่า กิจการส่วนใหญ่ ร้อยละ 47.1 ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงานขนาดน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร กิจการร้อยละ 21.6 ใช้เป็นพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน ขนาด 1,001–3,000 ตารางเมตร และ กิจการร้อยละ 15.7 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน มากกว่า 7,000 ตารางเมตร มีกิจการส่วนน้อย ร้อยละ 9.8 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน 3,001–5,000 ตารางเมตร และร้อยละ 5.9 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายในโรงงาน 5,001–7,000 ตารางเมตร

ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน พบว่า กิจการส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.2 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงานขนาดน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร กิจการร้อยละ 27.5 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน ขนาด 1,001–3,000 ตารางเมตร และ กิจการ ร้อยละ 17.6 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงานมากกว่า 7,000 ตารางเมตร และมี กิจการส่วนน้อย ร้อยละ 7.8 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน 5,001–7,000 ตารางเมตร และร้อยละ 5.9 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงาน 3,001–5,000 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.30 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงาน และด้านบริการพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน

พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า	จำนวน	ร้อยละ
<b>ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงาน</b>		
น้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร	37	72.5
1,001-3,000 ตารางเมตร	9	17.6
3,001-5,000 ตารางเมตร	2	3.9
5,001-7,000 ตารางเมตร	1	2.0
มากกว่า 7,000 ตารางเมตร	2	3.9
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>
<b>ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน</b>		
น้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร	26	51.0
1,001-3,000 ตารางเมตร	6	11.8
3,001-5,000 ตารางเมตร	3	5.9
5,001-7,000 ตารางเมตร	2	3.9
มากกว่า 7,000 ตารางเมตร	2	3.9
ไม่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปนอกโรงงาน	12	23.5
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.30 พบว่า

ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงาน พบว่า กิจการส่วนมาก ร้อยละ 72.5 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงานน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร และกิจการร้อยละ 17.6 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงาน 1,001-3,000 ตารางเมตร มีกิจการเพียงส่วนน้อยที่จัดเก็บสินค้าวัสดุ 1,001-3,000 ตารางเมตร มีกิจการเพียงส่วนน้อยที่จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงานในขนาดพื้นที่มากกว่า 3,000 เมตร

ด้านปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน พบว่า กิจการส่วนมาก ร้อยละ 51.0 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงานน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร และกิจการร้อยละ 23.5 ไม่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน กิจการร้อยละ 11.8 ใช้พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน 1,001-3,000 ตารางเมตร ในการจัดเก็บสินค้า มีกิจการเพียงเล็กน้อยที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน โดยใช้พื้นที่ 3,001-7,000 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.31 จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการ และลักษณะการครอบครองคลังสินค้า

ประเภทกิจการ	ลักษณะการครอบครองคลังสินค้า			
	เป็นเจ้าของพื้นที่เอง	เช่าพื้นที่แต่จัดการเก็บสินค้าเอง	ใช้พื้นที่และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้า	รวม
Assembly	12	0	6	18
ร้อยละ	66.7	0.0	33.3	100.0
Electrical System	3	0	0	3
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	100.0
Steering System	1	1	0	2
ร้อยละ	50.0	50.0	0.0	100.0
Accessories	6	0	1	7
ร้อยละ	85.7	0.0	14.3	100.0
Engine Component	5	0	0	5
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	100.0
Bodywork	1	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	100.0
Exhaust System	0	0	1	1
ร้อยละ	0.0	0.0	100.0	100.0
Brake System	0	0	1	1
ร้อยละ	0.0	0.0	100.0	100.0
Fuel System	1	0	3	4
ร้อยละ	25.0	0.0	75.0	100.0
Transmission System	1	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	100.0
Cooling System	1	1	1	3
ร้อยละ	33.3	33.3	33.3	100.0
Other	4	1	0	5
ร้อยละ	80.0	20.0	0.0	100.0
ผลรวมทั้งหมด	35	3	13	51
ร้อยละ	68.6	5.9	25.5	100.0

จากตารางที่ 4.31 พบว่า กิจการส่วนใหญ่เป็นเจ้าของพื้นที่จัดเก็บสินค้าเอง สำหรับกิจการที่ใช้พื้นที่ และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้าเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กิจการ Exhaust System, Brake System และ Fuel System

ตารางที่ 4.32 จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการและปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บวัสดุภายนอกโรงงาน

ประเภทกิจการ	ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าวัสดุภายนอกโรงงาน					รวม
	< 1,000 ม <sup>2</sup>	1,001-3,000 ม <sup>2</sup>	3,001-5,000 ม <sup>2</sup>	5,001-7,000 ม <sup>2</sup>	> 7,000 ม <sup>2</sup>	
Assembly	10	5	1	0	2	18
ร้อยละ	55.6	27.8	5.6	0.0	11.1	100.0
Electrical System	3	0	0	0	0	3
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Steering System	1	1	0	0	0	2
ร้อยละ	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Accessories	7	0	0	0	0	7
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Engine Component	5	0	0	0	0	5
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Bodywork	1	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Exhaust System	1	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Brake System	1	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Fuel System	1	1	1	1	0	4
ร้อยละ	25.0	25.0	25.0	25.0	0.0	100.0
Transmission System	1	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Cooling System	2	1	0	0	0	3
ร้อยละ	67.7	33.3	0.0	0.0	0.0	100.0
Other	4	1	0	0	0	5
ร้อยละ	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	100.0
ผลรวมทั้งหมด	37	9	2	1	2	51
ร้อยละ	72.5	17.6	3.9	2.0	3.9	100.0

จากตารางที่ 4.32 พบว่า กิจการส่วนมากใช้พื้นที่ที่จัดเก็บวัสดุภายนอกโรงงาน ขนาดน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตรมากที่สุด สำหรับพื้นที่ขนาดอื่น ๆ มีค่อนข้างน้อย และมีข้อสังเกตว่า กิจการ Assembly เท่านั้นที่มีพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุภายนอกโรงงานในขนาดมากกว่า 7,000 ตารางเมตร และกิจการ Fuel System เท่านั้นที่มีพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุภายนอกโรงงานในขนาด 5,001-7,000 ตารางเมตร



ตารางที่ 4.33 จำนวนกิจการ จำแนกตามประเภทกิจการ และปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน

ประเภทกิจการ	ปริมาณพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน						รวม
	< 1,000 ม <sup>2</sup>	1,001-3,000 ม <sup>2</sup>	3,001-5,000 ม <sup>2</sup>	5,001-7,000 ม <sup>2</sup>	> 7,000 ม <sup>2</sup>	ไม่จัดเก็บ นอกโรงงาน	
Assembly	7	1	3	2	2	3	18
ร้อยละ	38.9	5.6	16.7	11.1	11.1	16.7	100.0
Electrical System	1	0	0	0	0	2	3
ร้อยละ	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	100.0
Steering System	1	1	0	0	0	0	2
ร้อยละ	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Accessories	5	1	0	0	0	1	7
ร้อยละ	71.4	14.3	0.0	0.0	0.0	14.3	100.0
Engine Component	4	0	0	0	0	1	5
ร้อยละ	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	100.0
Bodywork	0	0	0	0	0	1	1
ร้อยละ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
Exhaust System	1	0	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Brake System	1	0	0	0	0	0	1
ร้อยละ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Fuel System	2	1	0	0	0	1	4
ร้อยละ	50.0	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	100.0
Transmission System	0	0	0	0	0	1	1
ร้อยละ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
Cooling System	2	1	0	0	0	0	3
ร้อยละ	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Other	2	1	0	0	0	2	5
ร้อยละ	40.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40.0	100.0
ผลรวมทั้งหมด	26	6	3	2	2	12	51
ร้อยละ	51.0	11.8	5.9	3.9	3.9	23.5	100.0

จากตารางที่ 4.33 พบว่า กิจการส่วนมากใช้พื้นที่ที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน ขนาดน้อยกว่า 1,000 ตารางเมตร สำหรับพื้นที่ขนาดอื่น ๆ มีค่อนข้างน้อย และเป็นที่น่าสังเกตว่ามีกิจการจำนวน 12 กิจการ หรือร้อยละ 23.5 ไม่มีการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงาน และกิจการ Assembly เท่านั้นที่ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายนอกโรงงานขนาดมากกว่า 3,000 ตารางเมตร

#### 4.4 ส่วนที่ 4 ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้ประกอบการชิ้นส่วนรถยนต์

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดปัจจัยที่มีความสำคัญตามความเห็นของผู้ประกอบการชิ้นส่วนรถยนต์ในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า 8 ด้าน คือ ด้านทำเลที่ตั้ง ด้านเวลาที่ใช้ให้บริการ ด้านการขนส่งสินค้า ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ด้านการกระจายสินค้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษี ผลการวิเคราะห์ในภาพรวมและรายละเอียดของความสำคัญในปัจจัยในแต่ละด้าน ปรากฏตามตารางที่ 4.30 – 4.34 ดังนี้

ตารางที่ 4.34 ภาพรวมระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
ด้านทำเลที่ตั้ง	3.67	0.777	มาก
ด้านเวลาที่ใช้ให้บริการ	3.89	1.122	มาก
ด้านการขนส่งสินค้า	4.35	0.552	มากที่สุด
ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า	4.32	0.693	มากที่สุด
ด้านการกระจายสินค้า	3.99	0.733	มาก
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.15	0.535	มาก
บริการเสริม	3.97	0.639	มาก
สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ	4.03	0.857	มาก

จากตารางที่ 4.34 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประมวลผลระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์ในบทที่ 3 พบว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับการบริการด้านการขนส่งสินค้า และด้านการบริการจัดเก็บในคลังสินค้าในระดับมากที่สุด สำหรับการบริการด้านอื่น ๆ ผู้ประกอบการชิ้นส่วนรถยนต์ให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษี ด้านการกระจายสินค้า ด้านบริการเสริม ด้านเวลาที่ใช้ให้บริการ และด้านทำเลที่ตั้ง

ตารางที่ 4.35 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ ด้านทำเลที่ตั้ง และด้านเวลาที่ให้บริการ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการ จากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านทำเลที่ตั้ง</b>			
ต้องการให้อยู่ใกล้โรงงาน	4.53	0.809	มากที่สุด
ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าเรือ	3.61	1.234	มาก
ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน	2.84	1.255	ปานกลาง
ติดถนนใหญ่	3.71	1.026	มาก
<b>ด้านเวลาที่ให้บริการ</b>			
เปิดบริการรับสินค้าเข้า 24 ชั่วโมง	3.78	1.361	มาก
เปิดบริการส่งสินค้าออก 24 ชั่วโมง	3.73	1.443	มาก
เปิดบริการเต็มรูปแบบ 24 ชั่วโมง	3.76	1.380	มาก
เปิดจัดการสินค้าเร่งด่วน	4.27	1.002	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.35 เมื่อพิจารณาความสำคัญในปัจจัยแต่ละด้าน พบว่า

ด้านทำเลที่ตั้ง กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องต้องการให้อยู่ใกล้โรงงานมากที่สุด และให้ความสำคัญในเรื่องต้องการให้อยู่ใกล้ท่าเรือ และติดถนนใหญ่ ในระดับมาก ส่วนเรื่องต้องการให้อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน ให้ความสำคัญในระดับปานกลาง

ด้านเวลาที่ให้บริการ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องเปิดจัดการสินค้าเร่งด่วน มากที่สุด และให้ความสำคัญมาก โดยเรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ เรื่องเปิดบริการรับสินค้าเข้า 24 ชั่วโมง เรื่องเปิดบริการเต็มรูปแบบ 24 ชั่วโมง และเรื่องเปิดบริการส่งสินค้าออก 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.36 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์  
ด้านการขนส่งสินค้า และด้านการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้าขึ้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านการขนส่งสินค้า</b>			
บริการจัดรถรับสินค้า ณ สถานที่ประกอบการ	4.25	0.956	มากที่สุด
บริการจัดส่งสินค้าถึงสถานที่ประกอบการ	4.39	0.896	มากที่สุด
การประกันภัยขนส่งสินค้า	4.49	0.784	มากที่สุด
สามารถตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้	4.61	0.723	มากที่สุด
ระบบ RFID	3.61	1.021	มาก
การขนส่งตามความต้องการ	4.49	0.644	มากที่สุด
การขนส่งตามตารางเวลา	4.61	0.777	มากที่สุด
<b>ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า</b>			
การตรวจสอบคุณภาพสินค้า	2.29	0.986	มากที่สุด
การบรรจุหีบห่อ	4.22	0.901	มากที่สุด
ความถูกต้องแม่นยำในการเก็บสินค้า	4.63	0.747	มากที่สุด
การประกันความเสียหายของสินค้า	4.57	0.781	มากที่สุด
การติดป้ายที่สินค้า	4.29	1.006	มากที่สุด
ระบบบาร์โค้ด	4.00	1.020	มาก
การคัดแยกสินค้า	4.27	0.918	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.36 เมื่อพิจารณาความสำคัญในปัจจัยแต่ละด้าน พบว่า

ด้านการขนส่งสินค้า กลุ่มตัวอย่างจะให้ความสำคัญมากที่สุดเกือบทุกเรื่อง โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ เรื่องการขนส่งตามความต้องการ การประกันภัยขนส่งสินค้า สามารถตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้ การขนส่งตามตารางเวลา บริการจัดส่งสินค้าถึงสถานที่ประกอบการ และเรื่องบริการจัดรถรับสินค้า ณ สถานที่ประกอบการ มีเพียงเรื่องระบบ RFID ที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในระดับมาก

ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า กลุ่มตัวอย่างจะให้ความสำคัญมากที่สุดเกือบทุกเรื่อง โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ เรื่องความถูกต้องแม่นยำในการเก็บสินค้า การประกันความเสียหายของสินค้า การติดป้ายที่สินค้า การตรวจสอบคุณภาพสินค้า การคัดแยกสินค้า และเรื่องการบรรจุหีบห่อ มีเพียงเรื่องระบบบาร์โค้ด ที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในระดับมาก

ตารางที่ 4.37 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์  
ด้านการกระจายสินค้า และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้าขึ้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านการกระจายสินค้า</b>			
การวางแผนการจัดเส้นทาง	4.16	0.880	มาก
การวางแผนการจัดขนาดรถบรรทุก	4.10	0.922	มาก
การกระจายครอบคลุมทั่วประเทศ	3.82	0.953	มาก
การขนย้ายสินค้ารับคืน	3.65	1.016	มาก
การตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง	4.24	0.862	มากที่สุด
<b>ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>			
การจัดการด้านข้อมูล (Tracking Information)	4.41	0.698	มากที่สุด
ระบบบริหารจัดการ	4.24	0.737	มากที่สุด
การรายงานความเคลื่อนไหวแบบ Real-time	4.20	0.775	มาก
กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	3.61	0.981	มาก
การเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้า	4.29	0.756	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.37 เมื่อพิจารณาความสำคัญในปัจจัยแต่ละด้าน พบว่า

ด้านการกระจายสินค้า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุด ในเรื่องการตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง สำหรับเรื่องอื่น ๆ ให้ความสำคัญในระดับมาก โดยเรียงจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อยได้แก่ การวางแผนการจัดเส้นทาง การวางแผนการจัดขนาดรถบรรทุก การกระจายครอบคลุมทั่วประเทศ และการขนย้ายสินค้ารับคืน

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุด ในเรื่องการจัดการด้านข้อมูล (Tracking Information) การเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้า และระบบบริหารจัดการ และให้ความสำคัญในระดับมาก ในเรื่องการรายงานความเคลื่อนไหวแบบ Real-time และกล้องโทรทัศน์วงจรปิด



ตารางที่ 4.38 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
ด้านบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจาย สินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านบริการเสริม</b>			
พิธีการศุลกากร	4.31	0.735	มากที่สุด
การขอใบอนุญาตต่าง ๆ	4.14	0.800	มาก
บริการ VMI	3.65	0.744	มาก
บริการ Just-In-Time Delivery	4.20	0.775	มาก
การจัดส่งเอกสาร	3.92	0.935	มาก
การจัดทำเอกสารรับรองเมืองกำเนิด	3.63	1.076	มาก
<b>ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ</b>			
เขตปลอดอากร	4.18	0.994	มาก
คลังสินค้าทัณฑ์บนทั่วไป	3.71	1.171	มาก
การส่งเสริมการลงทุน	4.22	0.945	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.38 เมื่อพิจารณาความสำคัญในปัจจัยแต่ละด้าน พบว่า

ด้านบริการเสริม กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดในเรื่องพิธีการศุลกากร ส่วนเรื่องอื่นๆ ให้ความสำคัญในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อยได้แก่ เรื่องบริการ Just-In-Time Delivery การขอใบอนุญาตต่างๆ การจัดส่งเอกสาร บริการ VMI และการจัดทำเอกสารรับรองเมืองกำเนิด

ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องการส่งเสริมการลงทุนมากที่สุด ส่วนเรื่องเขตปลอดอากร และคลังสินค้าทัณฑ์บนทั่วไป ให้ความสำคัญในระดับมาก

ตารางที่ 4.39 ความถี่ของจำนวนกิจการประเภท Assembly และกิจการประเภทอื่น ๆ จำแนกตามระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการ จากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วน รถยนต์	ประเภทกิจการ				Chi Square	P value
	Assembly		กิจการอื่น ๆ			
	>	<=	>	<=		
	Median	Median	Median	Median		
ด้านทำเลที่ตั้ง	8	10	11	22	0.615	0.433
ด้านเวลาให้บริการ	9	9	16	17	0.011	0.918
ด้านการขนส่งสินค้า	6	12	18	15	2.104	0.147
ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า	8	10	13	20	0.123	0.726
ด้านการกระจายสินค้า	11	7	11	22	3.664	0.056
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	8	10	14	19	0.019	0.889
บริการเสริม	8	10	13	20	0.123	0.726
สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ	6	12	12	21	0.047	0.829

จากตารางที่ 4.39 ได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างประเภทกิจการ Assembly และกิจการอื่น ๆ กับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า สาเหตุที่จำแนกเป็น 2 ประเภท เนื่องจากกิจการ Assembly มีจำนวน ปริมาณ และมูลค่าการขายสินค้า คิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดในตลาด ส่วนกิจการอื่น ๆ มีสัดส่วนค่อนข้างน้อย จากการทดสอบพบว่า ประเภทกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าในทุกด้าน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หรืออาจกล่าวได้ว่า ประเภทกิจการต่างกัน ให้ความสำคัญกับปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้ากับระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า ปริมาณและมูลค่าสินค้า พบว่า ปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เช่นกัน

#### 4.5 ส่วนที่ 5 ทักษะต่อการเลือกใช้บริการ

ทัศนคติต่อการเลือกใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้า ประกอบด้วย ประเภทของ ต้นทุนที่คาดว่าจะลดลงเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า การเพิ่มศักยภาพของธุรกิจ และปัจจัยที่ทำให้ เลือกใช้ศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏตามตารางที่ 4.40 – 4.42 ดังนี้

ตารางที่ 4.40 ประเภทของต้นทุนที่คาดว่าจะลดลงเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า

ต้นทุนที่คาดว่าจะลดลง	จำนวน	ร้อยละ (N = 51)
1) ค่าขนส่ง	27	52.9
2) พื้นที่เก็บสินค้า ณ โรงงาน	31	60.8
3) สินค้าคงคลัง	24	47.1

จากตารางที่ 4.40 พบว่า ผู้ประกอบการขึ้นส่วนรถยนต์ส่วนมาก มีความเห็นว่าหากใช้ บริการของศูนย์กระจายสินค้าจะทำให้ต้นทุนพื้นที่เก็บสินค้า ณ โรงงาน ลดลงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ต้นทุนค่าขนส่ง และต้นทุนสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 4.41 ศักยภาพของธุรกิจที่คาดว่าจะสูงขึ้น เมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า

ศักยภาพของธุรกิจที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น	จำนวน	ร้อยละ (N = 51)
1) ด้านการกระจายสินค้า	20	39.2
2) ด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3136	60.870.6
3) ด้านการทำมูลค่าเพิ่มของสินค้า	2411	47.121.6

จากตารางที่ 4.41 พบว่า ผู้ประกอบการขึ้นส่วนรถยนต์มีความเห็นว่า ศักยภาพของธุรกิจ ด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า จะเพิ่มมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านการกระจายสินค้า และด้านการทำมูลค่าเพิ่มของสินค้า

ตารางที่ 4.42 ปัจจัยที่ทำให้ตัดสินใจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้า

ปัจจัยในการตัดสินใจ	จำนวน	ร้อยละ (N = 51)
1) ราคาค่าบริการ	38	74.5
2) สถานที่ตั้ง	24	47.1
3) การบริการ	23	45.1

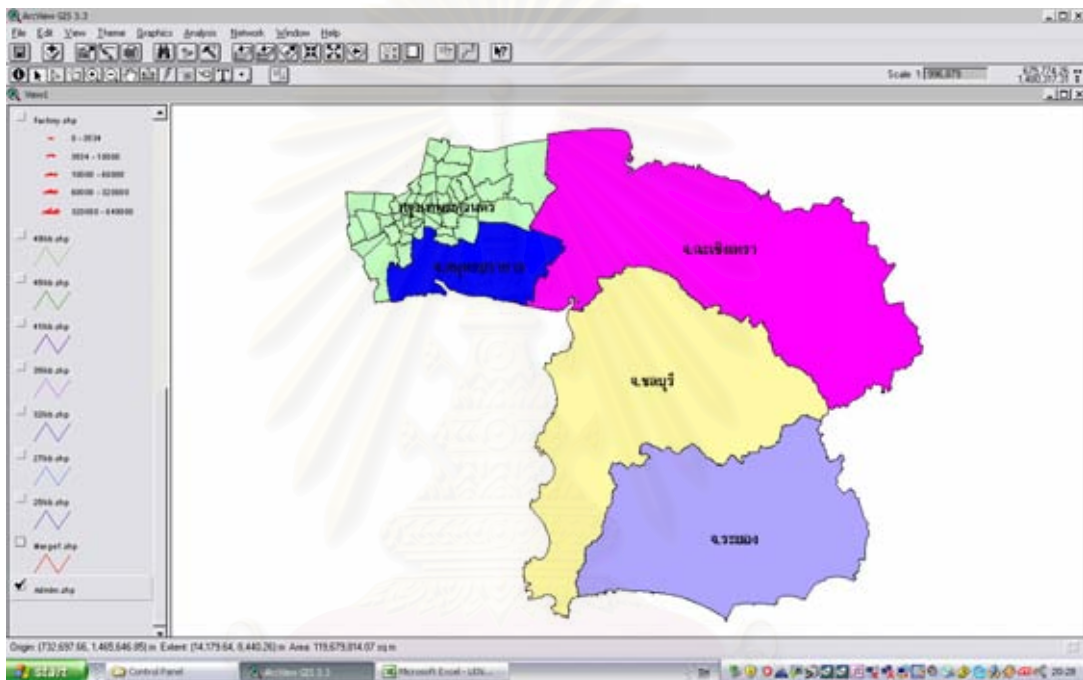
จากตารางที่ 4.42 พบว่า ปัจจัยที่ทำให้ผู้ประกอบการชิ้นส่วนรถยนต์ตัดสินใจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้ามากที่สุด คือ ราคาค่าบริการ รองลงมาได้แก่ สถานที่ตั้ง และการบริการ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจาก GIS

การศึกษาข้อมูลจาก GIS เพื่อทำการวิเคราะห์หาระยะทางและพื้นที่บริการของท่าเรือแหลมฉบัง, ท่าเรือกรุงเทพ, สนามบินสุวรรณภูมิ และ I.C.D.ลาดกระบัง ต่อ โรงงานต่างๆ โดยใช้ GIS เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองพื้นที่ เพื่อทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่จะสร้าง D.C. แห่งใหม่ให้มีพื้นที่ครอบคลุม ดังภาพแสดงพื้นที่ศึกษา

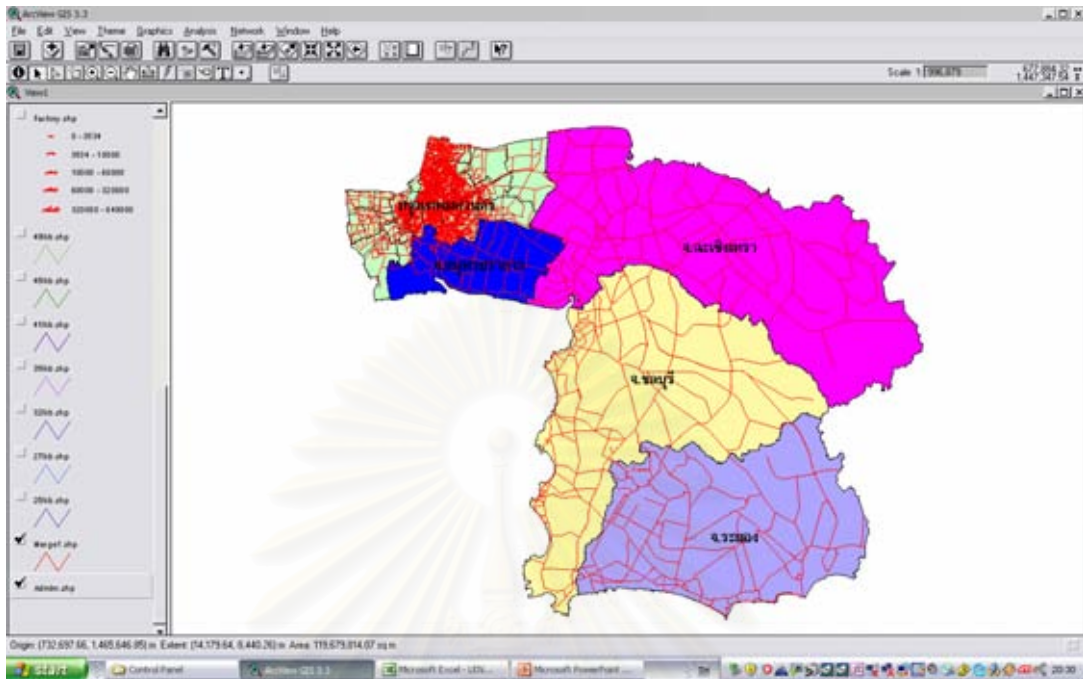


รูปที่ 4.1 รูปแสดงเส้นแบ่งอาณาเขตของจังหวัด

ข้อมูลที่เห็นในภาพดังกล่าวข้างต้น ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพฯ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ส่วนข้อมูลโครงข่ายถนนของพื้นที่ศึกษาแสดง

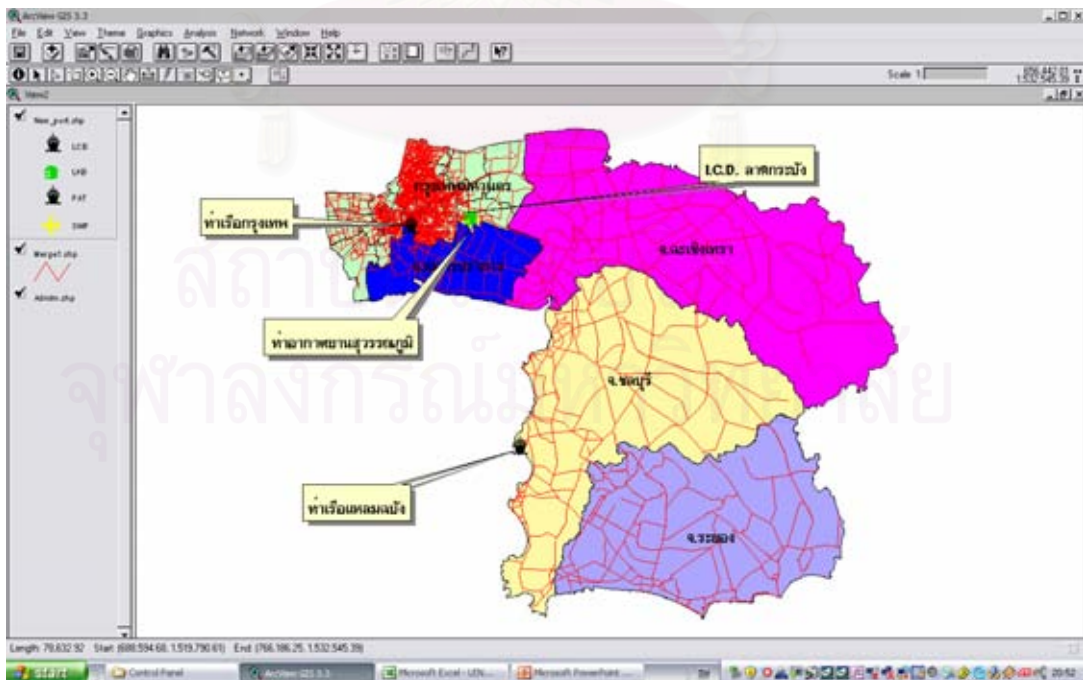
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





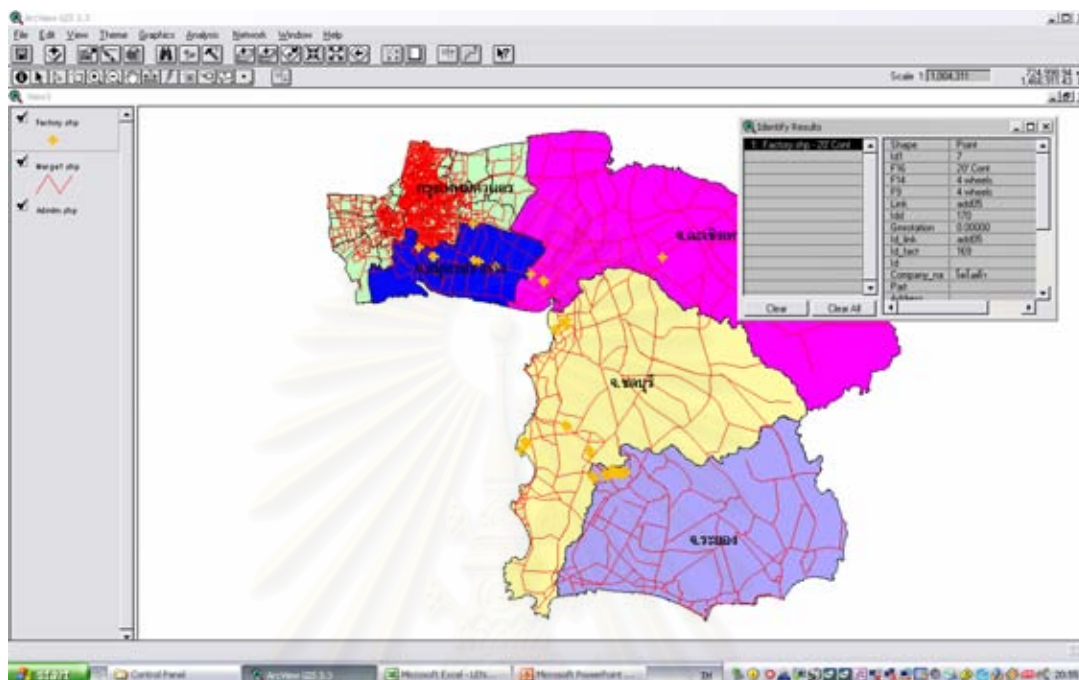
รูปที่ 4.2 รูปที่แสดงให้เห็นโครงข่ายของถนน

นำค่าพิกัดที่ได้จากเครื่อง GPS นำมาสร้างข้อมูลแสดงตำแหน่งท่าเรือ สนามบิน และ D.C. ดังนี้



รูปที่ 4.3 รูปแสดงจุดที่ตั้งของท่าเรือต่างๆ และท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

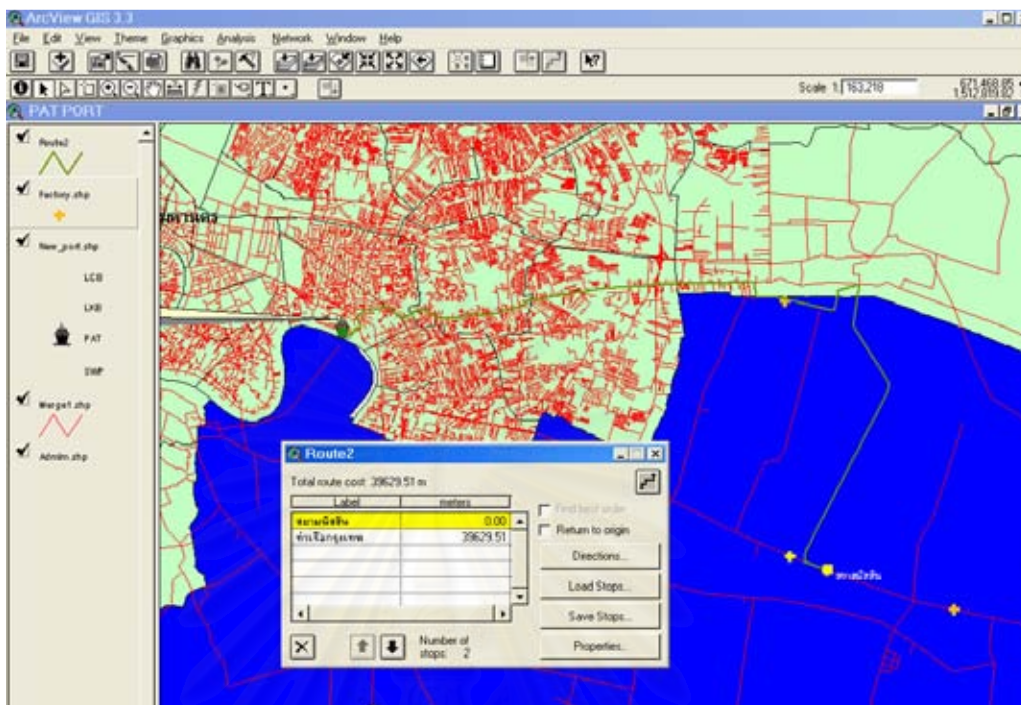
จากนั้นค่าพิกัดที่ได้จากเครื่อง GPS ที่ได้จากโรงงานต่างๆ นำมาสร้างข้อมูลแสดงตำแหน่งโรงงาน ดังนี้



รูปที่ 4.4 รูปแสดงจุดที่ตั้งของผู้ประกอบการ

ทำการหา Best Route ของโรงงานต่างๆ กับท่าเรือ สนามบิน และ D.C. โดยใช้โปรแกรม ArcView ext. Network Analyst ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.5 รูปที่แสดงให้เห็นถึงการหาระยะทางที่ดีที่สุดของโรงงานกับ ท่าเรือ สนามบิน หรือ D.C.

ผลของการหาระยะทางจากภาพดังกล่าวในข้างต้น ทำให้ได้ค่าระยะทางของโรงงานทั้งหมดที่วิ่งไปยัง ท่าเรือ สนามบิน และD.C. ดังนี้

ตารางที่ 4.43 ระยะทางระหว่างโรงงานกับท่าเรือแหลมฉบัง

ID	L(meters)
01LCB	5669.2845
02LCB	56488.69684
04LCB	141054.1916
05LCB	127364.0946
06LCB	111819.8504
07LCB	132688.7668
08LCB	60102.63867
10LCB	63449.99596
11LCB	81987.49905
12LCB	82756.64094
13LCB	61993.07197
14LCB	57690.48444
16LCB	62739.93413
17LCB	62648.75475
19LCB	59705.13679
20LCB	5644.89
21LCB	59071.73978

ID	L(meters)
23LCB	61528.75232
24LCB	58720.78016
25LCB	53564.81739
27LCB	53250.81199
28LCB	54346.41001
29LCB	58428.69275
30LCB	53046.58575
31LCB	60612.03027
33LCB	62639.80198
34LCB	4374.621
35LCB	45353.56459
36LCB	46350.71018
37LCB	44547.1998
39LCB	132160.4965
40LCB	28233.9945
41LCB	29586.9915
42LCB	60806.82008
43LCB	48981.15139
44LCB	47263.18382
45LCB	4722.1731
46LCB	114130.9611
47LCB	5297.67
48LCB	59451.75367
49LCB	65121.66127
50LCB	65362.13056

ตารางที่ 4.44 ระยะทางระหว่างโรงงานกับท่าเรือกรุงเทพ

ID	L(meters)
08pat	194139.8118
09pat	88305.73695
17pat	176437.4076
18pat	171972.3839
23pat	175303.5116
26pat	173240.7305
27pat	167066.2922
31pat	174317.103
35pat	167891.4824
38pat	57112.1631
39pat	23053.19805
48pat	88626.5712
50pat	88865.37
51pat	86741.80245

ตารางที่ 4.45 ระยะทางระหว่างโรงงานกับสนามบินสุวรรณภูมิ

ID	L(meters)
02SWP	158059.2407
04SWP	35692.24613
05SWP	92042.86272
08SWP	161674.0638
24SWP	160292.1463
34SWP	129788.6328
35SWP	155815.3512
36SWP	156812.6378
44SWP	148833.3675
51SWP	74659.7682

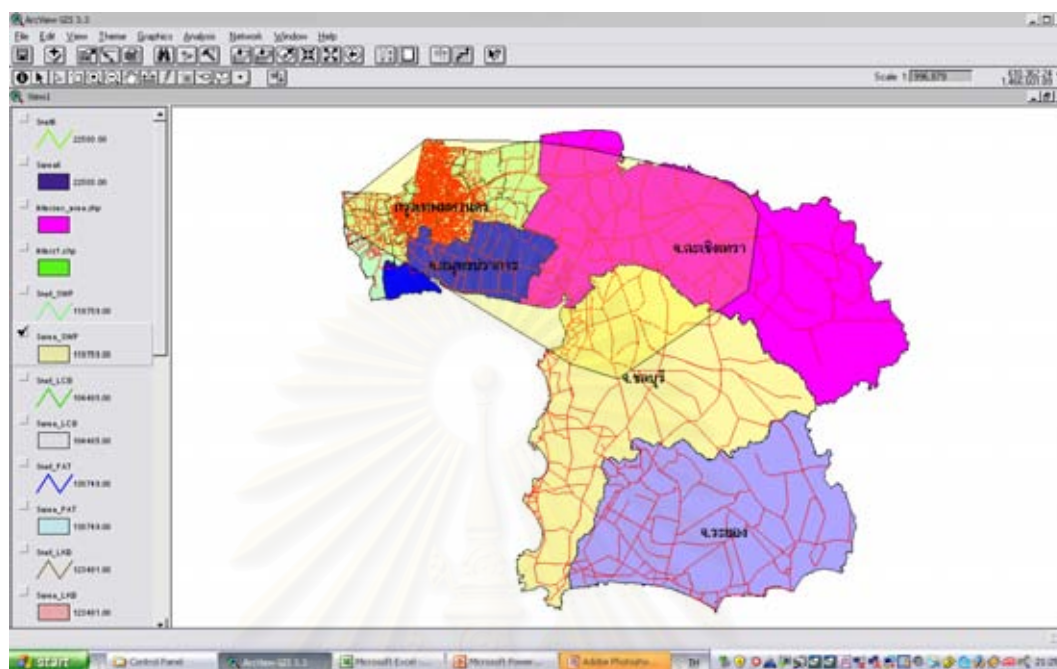
ตารางที่ 4.46 ระยะทางระหว่างโรงงานกับICD, ลาดกระบัง

ID	L(meters)
24lkb	145297.044
26lkb	145173.4664
31lkb	144861.8472
34lkb	207946.5507
40lkb	137126.0826
44lkb	136320.026
48lkb	74980.4769

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าในแต่ละโรงงานที่วิ่งเข้าท่าเรือ สนามบิน และD.C. นั้น จะมีระยะทางที่แตกต่างกันไป ตามที่โปรแกรม GIS จะทำการคำนวณระยะทางให้ จากการศึกษาดังข้อมูลระยะทางที่ได้ นั้น จึงได้นำค่าระยะทางที่มากที่สุดที่โรงงานนั้นวิ่งไปยัง ท่าเรือ สนามบิน และ D.C. มาเป็นข้อกำหนดในการหาพื้นที่บริการของแต่ละแห่ง โดยได้ทำการหาพื้นที่บริการตามโครงข่ายของถนน ดังนี้

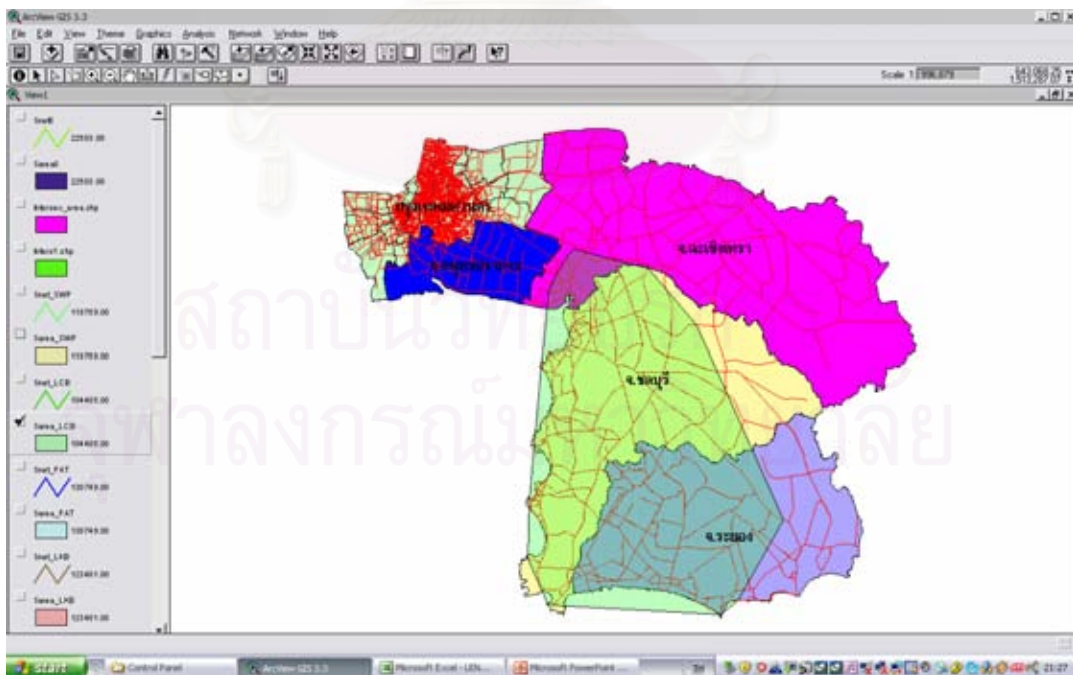


## สนามบิณสูวรรณภูมิ



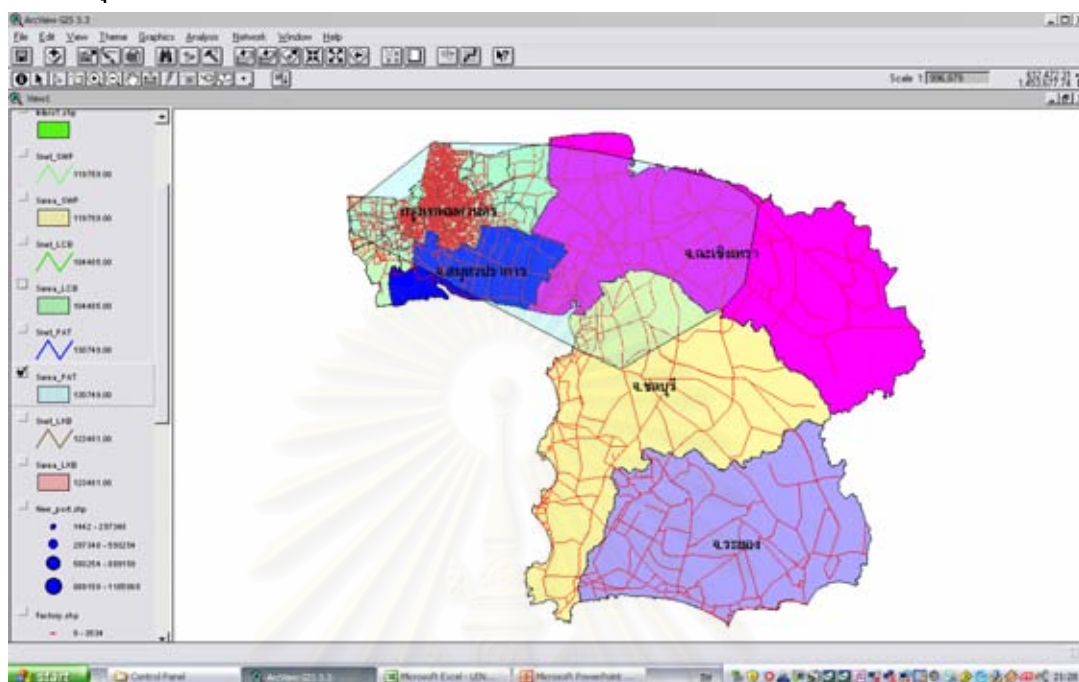
รูปที่ 4.6 รูปที่แสดงให้เห็นพื้นที่ที่สามารถให้บริการ กับ สนามบิณสูวรรณภูมิ

## ท่าเรือแหลมฉบัง



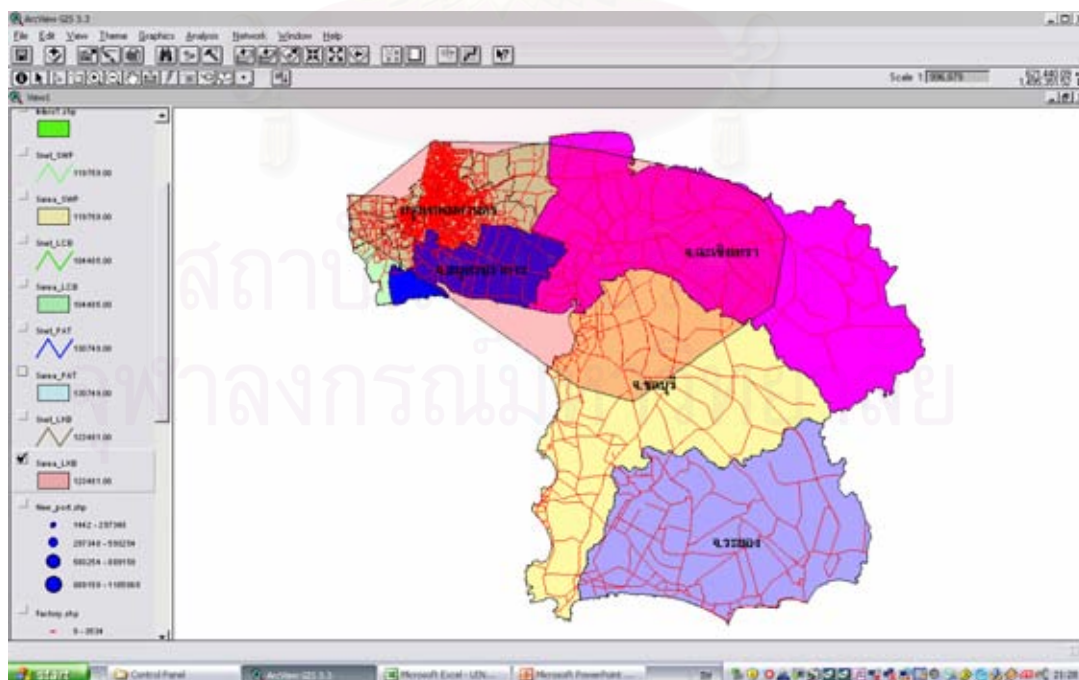
รูปที่ 4.7 รูปที่แสดงให้เห็นพื้นที่ที่สามารถให้บริการ กับ ท่าเรือแหลมฉบัง

## ท่าเรือกรุงเทพ



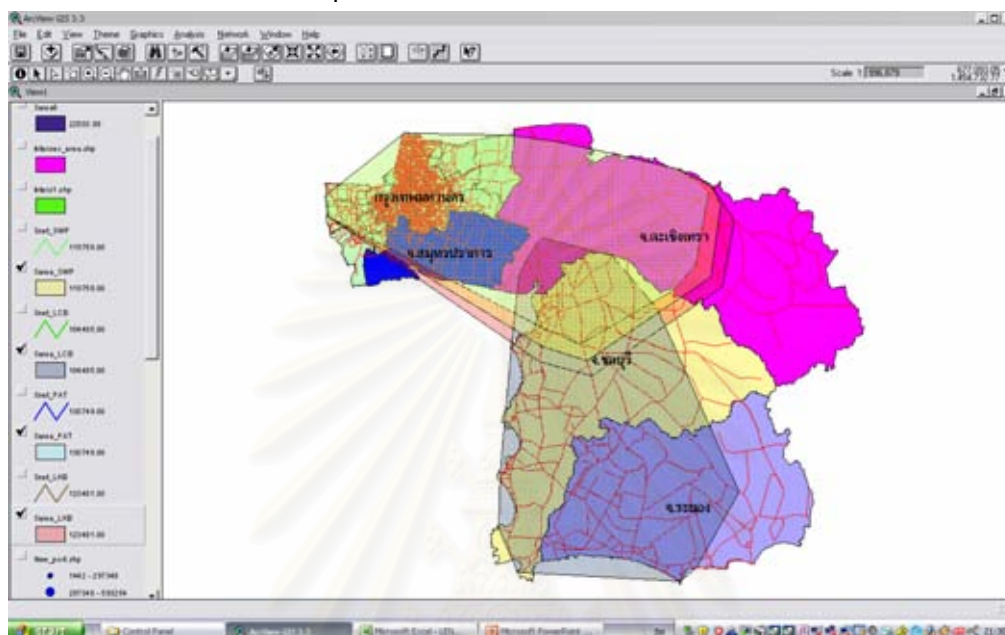
รูปที่ 4.8 รูปที่แสดงให้เห็นพื้นที่ให้บริการ กับ ท่าเรือกรุงเทพ

## I.C.D. ลาดกระบัง



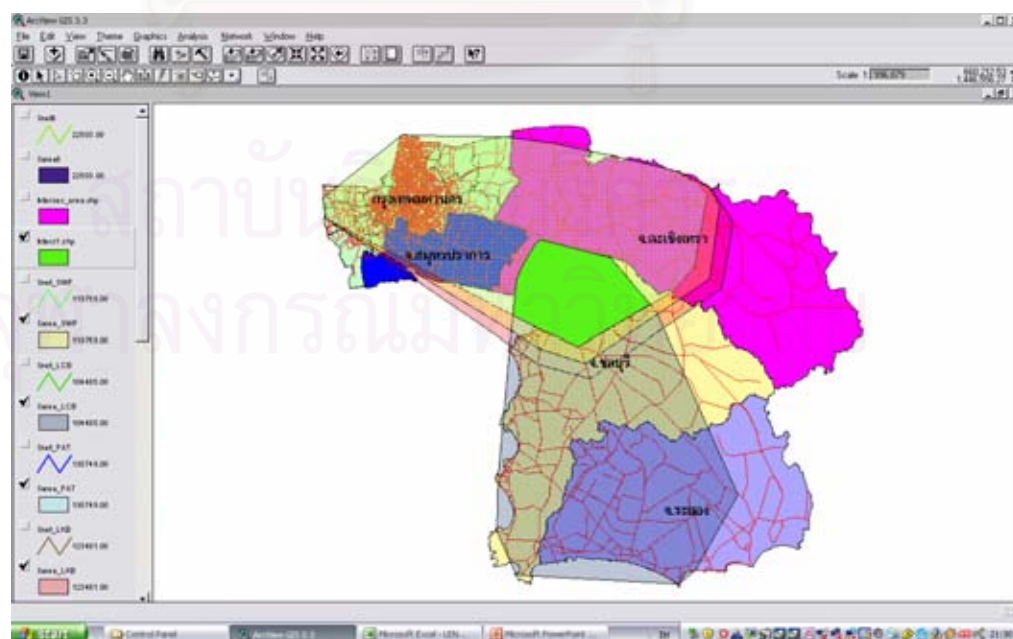
รูปที่ 4.9 รูปที่แสดงให้เห็นพื้นที่ให้บริการ กับ I.C.D. ลาดกระบัง

หลังจากที่ได้พื้นที่บริการของแต่ละพื้นที่ นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ตามกระบวนการทางด้านGIS โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล เป็นการนำข้อมูลพื้นที่บริการมาซ้อนทับกันเพื่อหาพื้นที่ที่สามารถให้บริการได้ทุกท่า ดังนี้



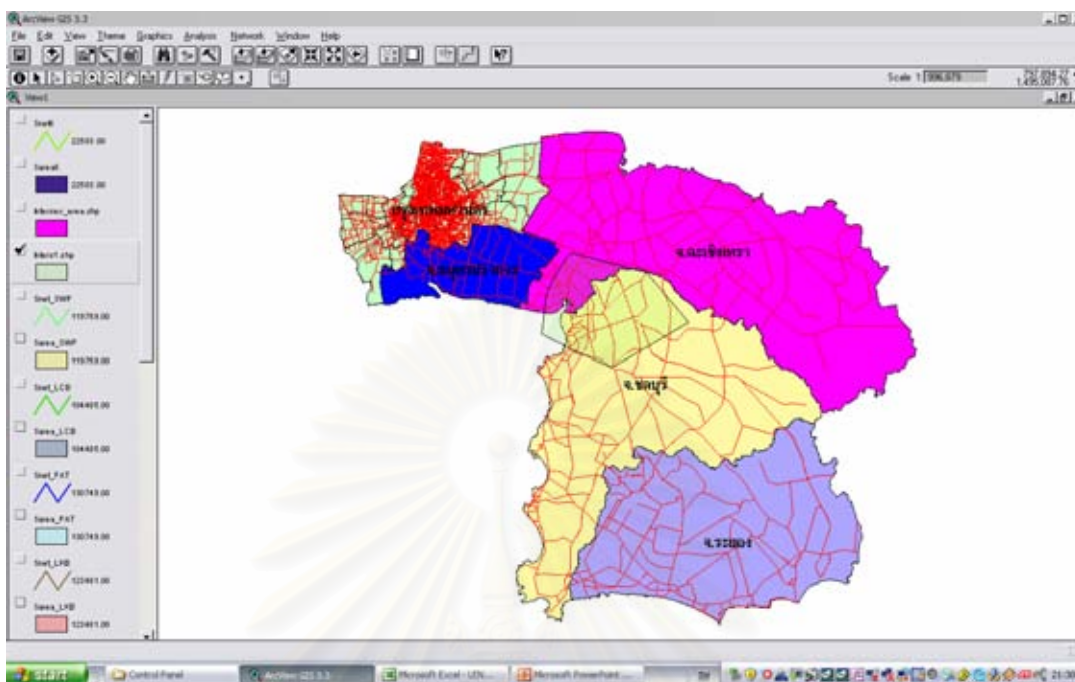
รูปที่ 4.10 เมื่อนำพื้นที่ให้บริการ ณ ท่าต่างๆ มาซ้อนกัน

และทำการเลือกพื้นที่ที่ทับกันทั้งหมดของทุกท่า โดยทำการสกัดพื้นที่ที่ต้องการทำให้ได้พื้นที่ที่ครอบคลุมทุกท่าได้ดังนี้



รูปที่ 4.11 รูปที่แสดงให้เห็นพื้นที่ที่เป็นส่วนร่วมของทุกท่า

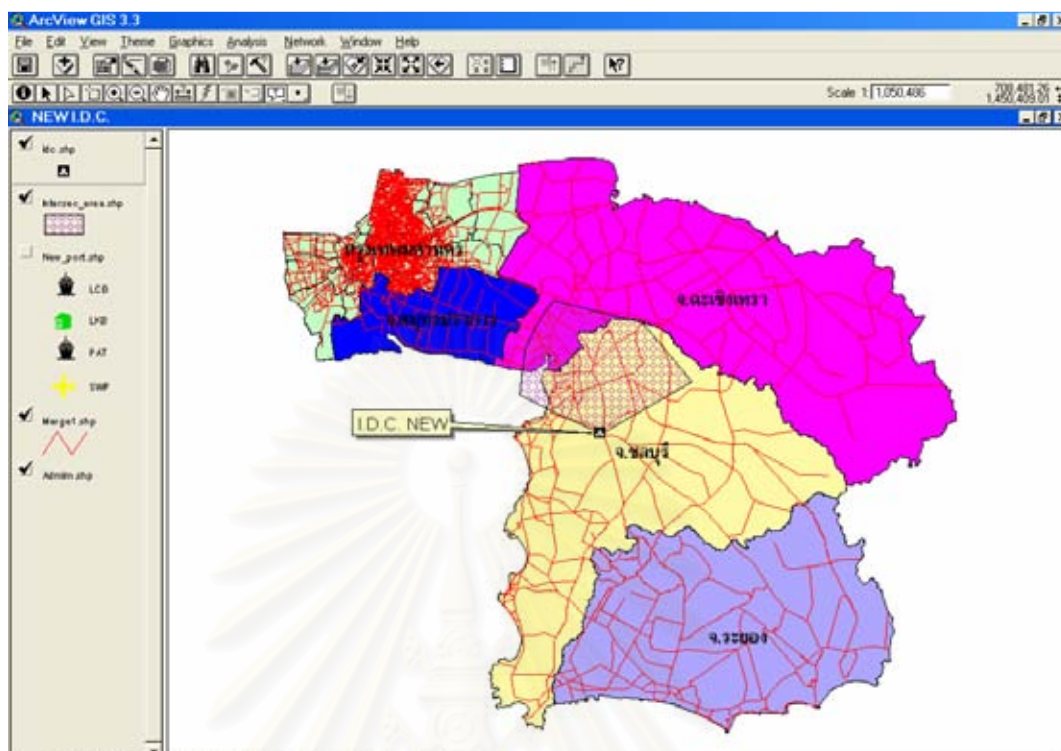




รูปที่ 4.12 รูปที่แสดงให้เห็น พื้นที่ ที่สามารถเป็นทำเลที่ตั้งได้

จากการเลือกตำแหน่งของ D.C. ใหม่ ในพื้นที่ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้น ทำการพิจารณาถึงขนาดของปริมาณสินค้าที่ใช้ในการขนส่งของโรงงาน พบว่าจะอยู่ในโซนของ EASTERN SEA BORD RAYONG ทำให้ตำแหน่งที่ได้ของ D.C. ใหม่ จะลงมาทางใต้ของพื้นที่ที่ถูกเลือกไว้ ประกอบกับตำแหน่งใหม่ดังกล่าวจะอยู่ในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ติดกับถนนทางหลวงหมายเลข 344 ชลบุรี-แกลง ยิ่งทำให้ง่ายต่อการขนส่งมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.13 รูปที่แสดงให้เห็นตำแหน่ง D.C. ใหม่

หลังจากที่ได้ตำแหน่งของ D.C. ใหม่ ทำการหาระยะทางของโรงงานกับ D.C. และ D.C. กับท่าเรือ สนามบิน และ D.C. ลาดกระบัง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นระยะทางดังนี้ ตารางที่ 4.47 ระยะทางระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจายสินค้า

ID	Length(meters)
01	42905.214
02	42442.629
03	58131.718
04	85997.195
05	58988.169
06	63902.519
07	81892.044
08	39812.844
09	21282.794
10	24453.992
11	38211.684
12	38811.212
13	39139.544
14	41532.095
15	40693.953
16	38238.960
17	38167.616
18	42684.819
19	40574.437

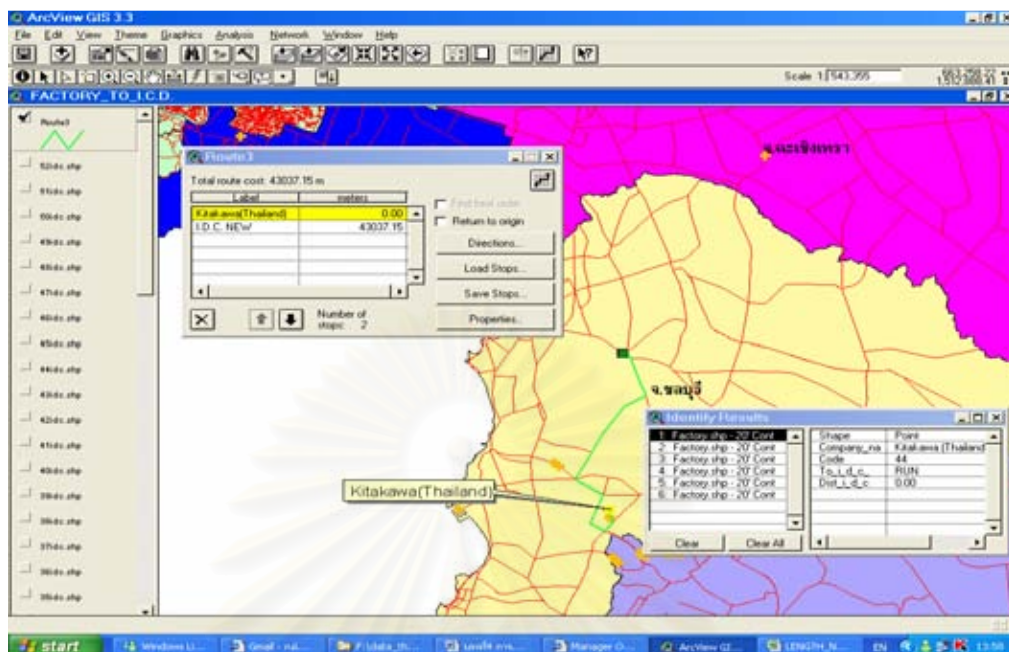


ID	Length(meters)
20	41655.675
21	40495.034
22	42816.313
23	38803.498
24	40752.757
25	44732.569
26	40413.802
27	45351.933
28	44007.027
29	43537.419
30	45177.511
31	40191.462
32	43135.077
33	39608.456
34	42580.341
35	42941.310
36	43756.457
37	42409.031
38	47024.867
39	81395.922
40	30264.094
41	29377.669
42	39214.277
43	35424.518
44	34223.233
45	42329.587
46	65620.371
47	41950.368
48	21488.684
49	17206.048
50	19119.831
51	24299.188

ตารางที่ 4.48 ระยะทางระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับ ท่าต่างๆ

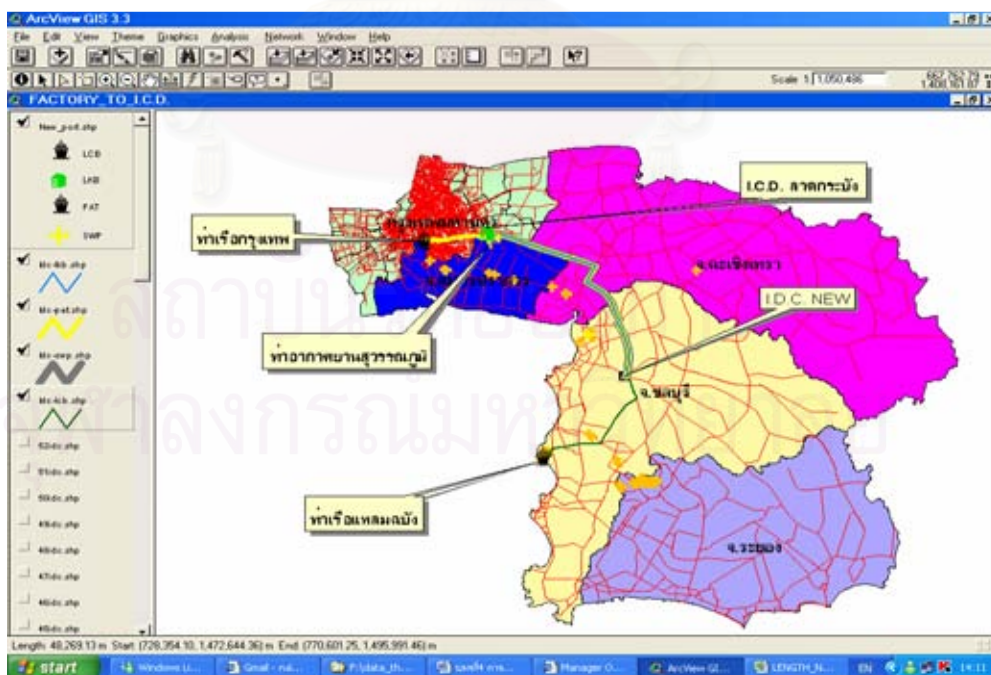
ID	Length(meters)
LCB(ท่าเรือแหลมฉบัง)	45934.526
PAT(ท่าเรือกรุงเทพ)	94084.062
SWP(สนามบินสุวรรณภูมิ)	73874.744
LKB(ลาดกระบัง)	42816.313

จากข้อมูลดังกล่าวเป็นระยะทางที่ได้จากการเลือก D.C. ใหม่ และทุกโรงงานจะวิ่งเข้าในท่าใหม่ทั้งหมด และจะมีการบริหารจัดการเพื่อจัดส่งไปยังท่าเรือ สนามบิน และลาดกระบังต่อไป ดังจะเห็นในขั้นตอนการหาระยะทางได้ดังนี้



รูปที่ 4.14 รูปที่แสดงการหาระยะทางจากโรงงานไปยัง D.C. ใหม่

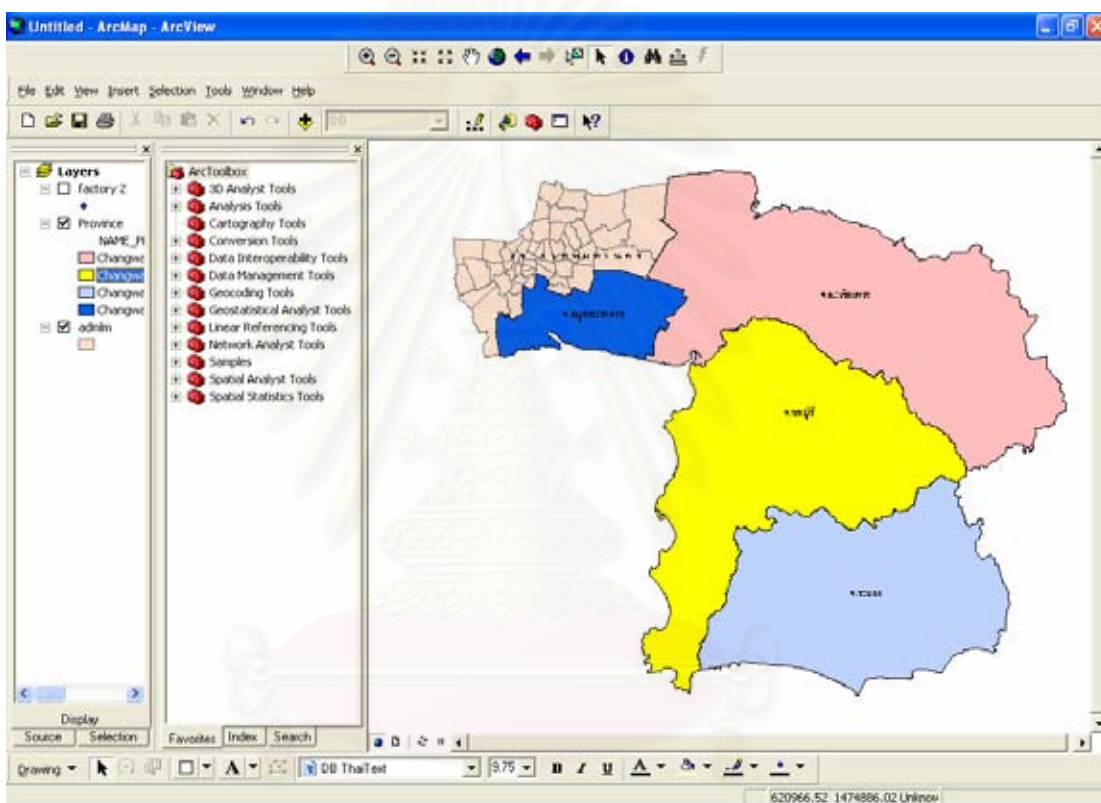
จาก D.C.ใหม่ไปยังท่าต่างๆ ตามเส้นทางที่ได้จากการใช้โปรแกรม GIS เลือกเส้นทางในการขนส่ง ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น จะทำให้ได้เส้นทางดังนี้



รูปที่ 4.15 รูปที่แสดงเส้นทางจาก D.C. ใหม่ ไปยังท่าต่างๆ

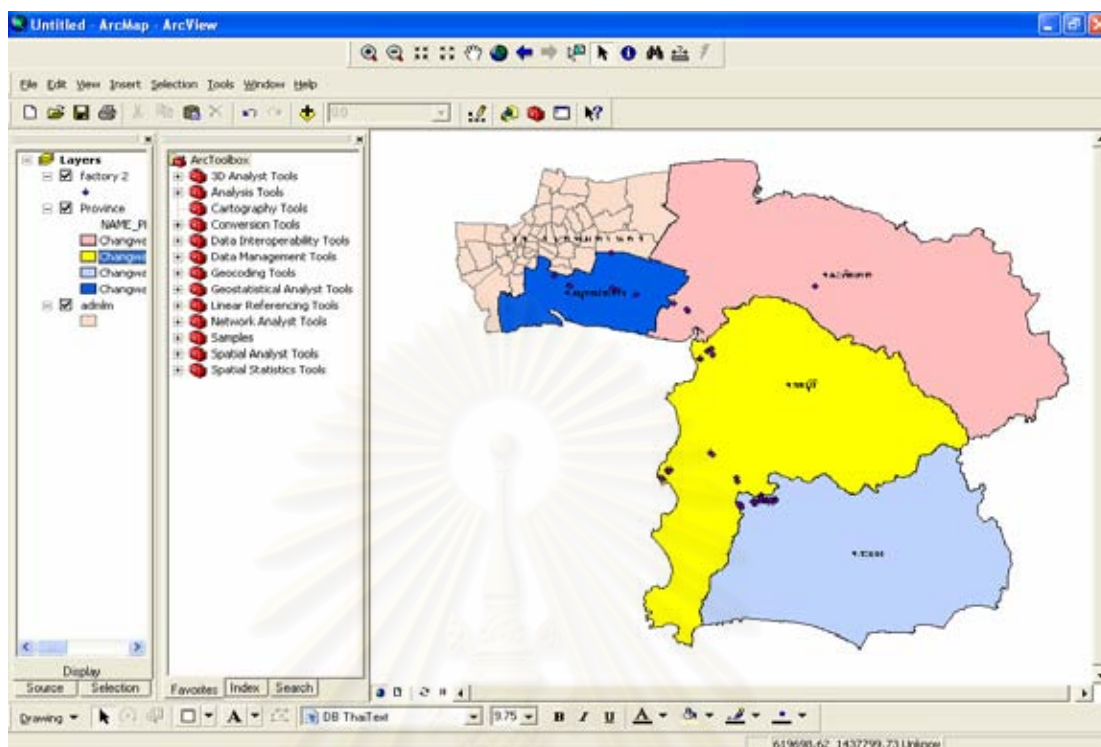
#### 4.7 ผลการวิเคราะห์ของข้อมูลจาก GIS ด้วยวิธีหาค่า Mean Center

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย GIS มีความสามารถในการหาค่าเฉลี่ยส่วนกลางของ ตำแหน่งต่างๆ ในแผนที่เพื่อหาตำแหน่งที่ดีที่สุด โดยสามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการให้นำหนักที่แตกต่างกันไป โดยในการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใส่ข้อมูลในเรื่องของปริมาณสินค้าที่ทำการส่งออกของแต่ละโรงงาน เพื่อเป็น น้ำหนักในการหาค่า Mean Center ดังนี้

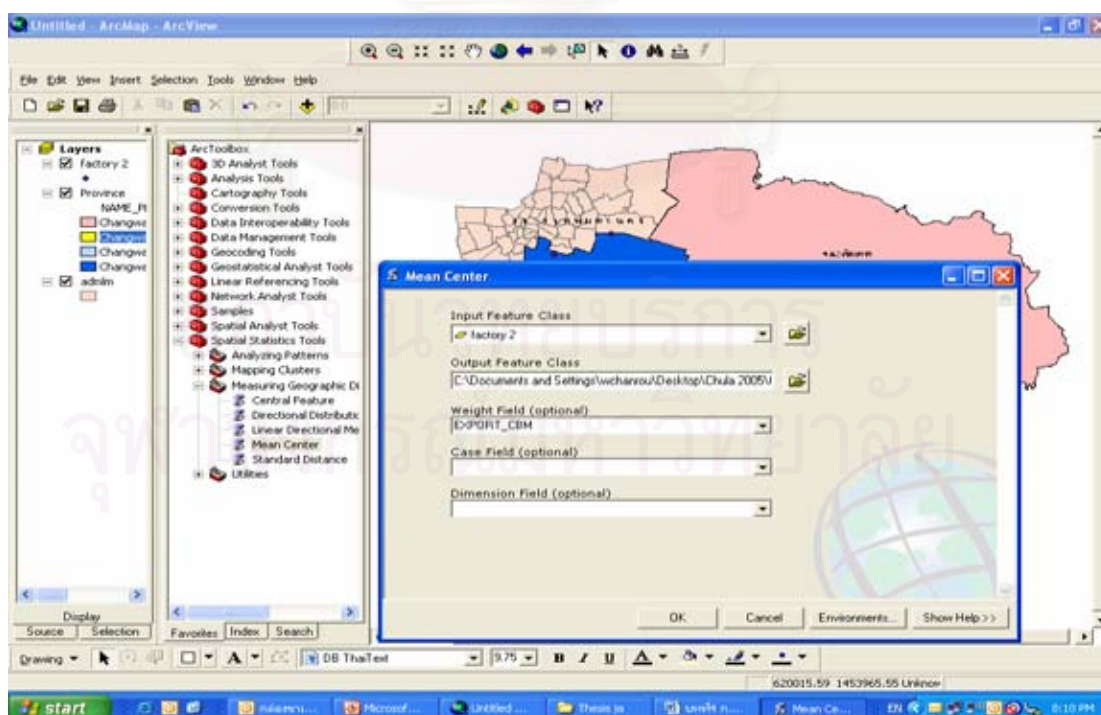


รูปที่ 4.16 แสดงพื้นที่ในแต่ละจังหวัด

นำข้อมูลที่แสดงพื้นที่อาณาเขตในแต่ละจังหวัดที่เราได้สร้างไว้มาเปิดเพื่อเตรียมทำการหาค่า Mean Center แล้ว นำข้อมูลที่ตั้งโรงงาน, ท่าเรือต่างๆ และท่าอากาศยานมาเปิดอีกครั้ง

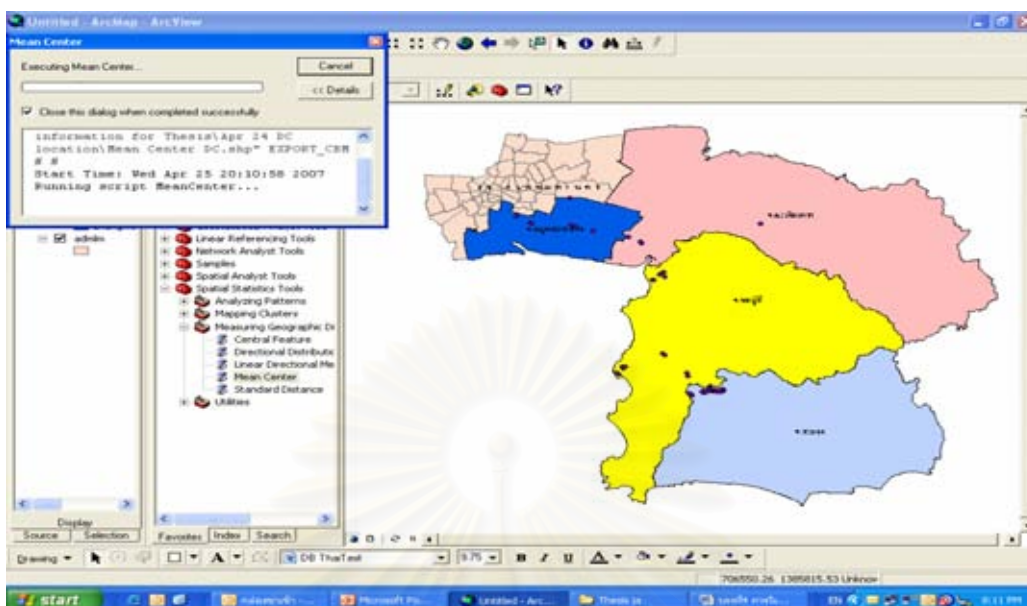


รูปที่ 4.17 แสดงจุดที่ตั้งของโรงงาน,ท่าเรือต่างๆ และท่าอากาศยาน



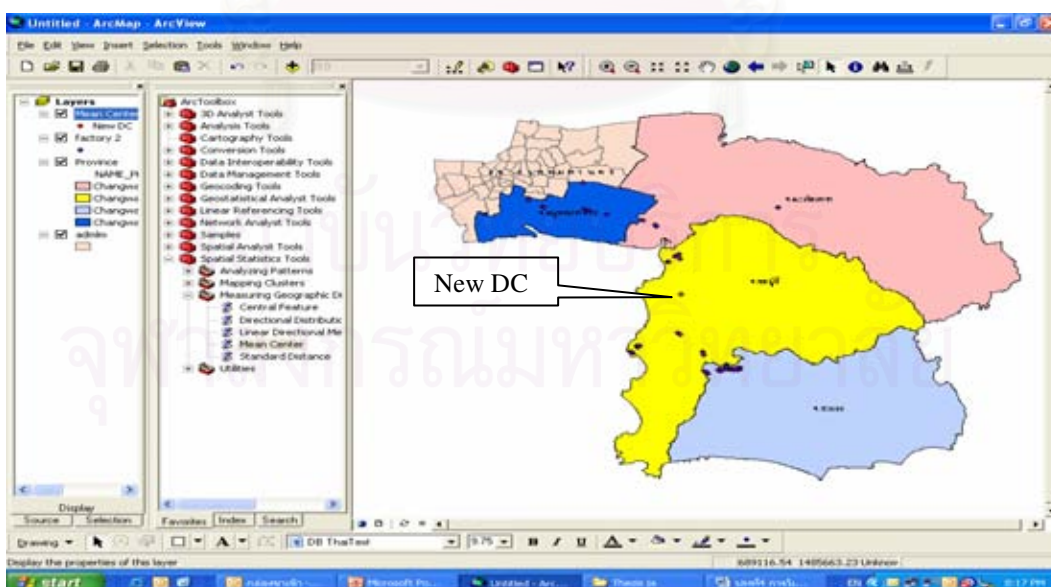
รูปที่ 4.18 แสดงวิธีการหา Mean Center





รูปที่ 4.19 แสดงการทำงานของโปรแกรม เพื่อหาค่า Mean Center

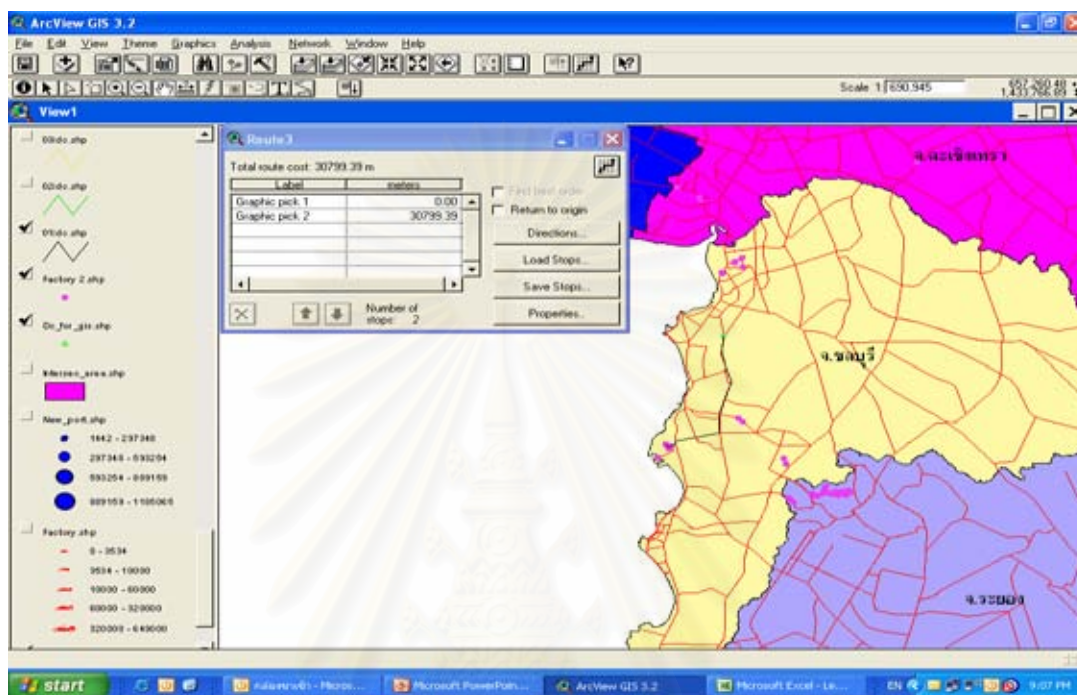
เมื่อทำการให้โปรแกรมคำนวณเพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งของ DC แห่งใหม่ โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม Mean Center โดยให้โปรแกรมคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากน้ำหนักของปริมาณการส่งออก (CBM) ของแต่ละโรงงานจะได้ตำแหน่งของ Mean Center ดังนี้



รูปที่ 4.20 แสดงที่ตั้ง DC แห่งใหม่ ที่จะได้จากการหาค่า Mean Center



ทำการหา Best Route ของโรงงานต่างๆ กับ DC แห่งใหม่ โดยใช้โปรแกรม ArcView ext. Network Analysis ดังนี้



รูปที่ 4.21 ที่แสดงให้เห็นถึงการระยะทางที่ดีที่สุดของโรงงาน, ทำต่างๆ กับ DC แห่งใหม่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลของการหารระยะทางจากภาพดังกล่าวในข้างต้น ทำให้ได้ค่าระยะทางทั้งหมดดังนี้  
 ตารางที่ 4.49 ระยะทางระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจายสินค้า โดย Mean Center

ID	Length(meters)
1	30,799.392
2	59,065.568
3	48,845.192
4	76,745.936
5	66,030.606
6	60,285.116
7	78,814.040
8	56,642.306
9	18,135.655
10	21,324.502
11	35,073.894
12	35,633.515
13	55,852.703
14	58,187.161
15	57,382.526
16	54,988.528
17	55,067.390
18	59,502.654
19	57,355.162
20	29,601.064
21	57,156.570
22	59,546.658
23	55,526.314
24	57,497.394
25	61,599.819
26	56,933.507
27	62,024.036
28	61,028.190
29	60,400.908
30	61,929.543
31	56,909.265
32	59,909.125
33	56,309.894
34	30,444.176
35	44,508.852
36	44,962.789
37	43,463.043
38	37,757.706
39	71,857.336
40	19,958.395
41	20,889.754
42	48,582.138
43	43,142.373
44	41,402.448
45	30,246.324

ID	Length(meters)
46	56,270.268
47	29,916.859
48	18,598.501
49	17,618.338
50	19,463.923
51	21,265.205

ตารางที่ 4.50 ระยะทางระหว่าง ศูนย์กระจายสินค้ากับ ท่าต่างๆ

ID	Length(meters)
LCB(ท่าเรือแหลมฉบัง)	33,887.794
PAT(ท่าเรือกรุงเทพ)	94,779.021
SWP(สนามบินสุวรรณภูมิ)	74,653.425
LKB(ลาดกระบัง)	75,336.824

จากข้อมูลดังกล่าวเมื่อนำมาเปรียบเทียบแล้วจะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกับวิธีการแรกที่ทำ  
 การหา ตำแหน่งที่ตั้ง โดยใช้วิธีการของการกำหนด พื้นที่การให้บริการ โดยจะอยู่ในจังหวัดชลบุรี  
 บริเวณ ตำบลหนองข่าคอก ติดกับถนนเลียบเมืองชลบุรี

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 5 จะกล่าวถึงบทสรุปและข้อเสนอแนะซึ่งจะได้มาจากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจากทั้งแบบสอบถามโดยใช้การประมวลผล SPSS for window พร้อมทั้งรวมไปถึงการวิเคราะห์ตารางต่างๆรวมไปถึงบทสรุปและข้อเสนอแนะที่ได้มาจากการหาสถานที่ตั้งโดยระบบ GIS ในการดำเนินการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อรองรับธุรกิจชิ้นส่วนยานยนต์

#### 5.1 การวิเคราะห์จากผลสรุปของข้อมูลจากแบบสอบถาม

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งเป็นสองเรื่อง คือ เรื่องที่หนึ่งคือการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น ส่วนของข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมการขนส่ง และความต้องการ ที่เป็นแนวทางในการให้บริการของศูนย์กระจายสินค้าต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 5.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทกิจการ

ประเภทกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
Assembly	18	35.3
Accessories	7	13.7
Engine Component	5	9.8
Other	5	9.8
Fuel System	4	7.8
Electrical System	3	5.9
Cooling System	3	5.9
Steering System	2	3.9
Bodywork	1	2
Exhaust System	1	2
Brake System	1	2
Transmission System	1	2
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 5.1 จะพบว่าจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ไปเก็บแบบสอบถามในนิคมอุตสาหกรรมทางภาคตะวันออก ส่วนใหญ่จะประกอบกิจการที่อยู่ในกลุ่มประเภทที่เรียกว่า Assembly ซึ่งมีถึงร้อยละ 35.5 % และรองลงมาได้แก่ กิจการประเภท Assesories ร้อยละ 13.70 % ส่วนอื่นๆ จะมีจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 10% เนื่องจากผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นี้จะเป็นโรงงานผู้ประกอบการรายหนึ่งเป็นส่วน และมีปริมาณการผลิต การขายภายในประเทศ และส่งออกเป็นหลักดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ปริมาณการผลิต ปริมาณการขายสินค้าในประเทศและปริมาณการขายสินค้าต่างประเทศต่อเดือน จำแนกตามประเภทธุรกิจ

หน่วย CBM

ประเภทกิจการ	ปริมาณสินค้า		
	ปริมาณการผลิต	ขายสินค้าในประเทศ	ขายสินค้าต่างประเทศ
Assembly	2,484,200.00	966,297.68	1,491,634.60
Electrical System	3,040.00	1,810.00	1,230.00
Steering System	2,800.00	1,000.00	1,800.00
Accessories	35,168.00	26,970.00	8,198.00
Engine Component	4,730.00	4,200.00	455.00
Bodywork	500.00	500.00	-
Exhaust System	7,000.00	6,815.00	185.00
Brake System	7,436.00	6,500.00	936.00
Fuel System	13,515.00	8,409.00	4,906.00
Transmission System	300.00	200.00	67.82
Cooling System	33,084.00	22,700.00	10,384.00
Other	7,054.00	4,650.00	2,403.50
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	<b>2,598,827.00</b>	<b>1,049,601.68</b>	<b>1,522,199.92</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>100.00</b>	<b>40.39</b>	<b>58.57</b>

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลของตารางที่ 5.2 จะพบว่า ผู้ประกอบการประเภท Assembly จะเป็นสัดส่วนมากที่สุดในการประกอบกิจการในธุรกิจนี้ รองลงมานั้นก็จะเป็น ประเภท Assesoreis ซึ่งก็จะเป็นกิจการที่ส่งเสริมกันอยู่ด้วยนั่นเอง และเมื่อมองในปริมาณการขายจะเห็นได้ว่า สัดส่วนในการขายส่งออกต่างประเทศ (58.70%) จะเป็นสัดส่วนที่มากกว่าการขายภายในประเทศ (40.39) นั้นแสดงให้เห็นว่าสินค้าส่วนใหญ่ที่ผลิตได้นั้นเพื่อทำการส่งออกไปยังต่างประเทศ



## ส่วนที่ 2 พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า

พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้าในการนำเข้าวัตถุดิบ โดยวัดเป็นจำนวน (พัน ชิ้น) ปริมาณ (CBM) และมูลค่าสินค้า (ล้านบาท) รวมทั้งพฤติกรรมในการส่งออกสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงาน โดยวิเคราะห์ตาม จำนวน (พัน ชิ้น), ปริมาณ (CBM) และมูลค่าสินค้า (ล้านบาท)

ตารางที่ 5.3 ตารางแสดงสัดส่วนในการใช้ท่าต่างๆ ในการนำเข้าวัตถุดิบและการส่งออกสินค้า

ประเภท	ท่าเรือ แหลมฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	อื่น ๆ	รวม
จำนวนวัตถุดิบ	47,324.63	2,999.02	1,913.39	28.5	12,470.04	45	64,780.59
ร้อยละ	73.05	4.63	2.95	0.04	19.25	0.07	100
ปริมาณวัตถุดิบ	501,283.84	108,965.67	14,047.00	150	90,799.12	128	715,373.63
ร้อยละ	70.07	15.23	1.96	0.02	12.69	0.02	100
มูลค่าวัตถุดิบ	28,385.87	10,093.49	635.34	0.9	1,741.49	6	40,863.09
ร้อยละ	69.47	24.7	1.55	0	4.26	0.01	100
จำนวนที่ส่งออก	22,246.27	2,337.45	1,453.28	0.73	3,615.86	0	29,653.59
ร้อยละ	75.02	7.88	4.9	0	12.19	0	100
ปริมาณที่ส่งออก	1,346,848.84	6,514.75	835.55	9,225.00	158,775.78	0	1,522,199.92
ร้อยละ	88.48	0.43	0.05	0.61	10.43	0	100
มูลค่าที่ส่งออก	62,138.69	323.7	46.82	902.5	6,944.42	0	70,356.12
ร้อยละ	88.32	0.46	0.07	1.28	9.87	0	100

จากตารางที่ 5.3 จะพบว่า จำนวนวัตถุดิบที่นำเข้า ส่วนมากจะนำเข้าทางท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 47,324,630 ชิ้นต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 73.05 และมีส่วนน้อยที่นำเข้าทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 19.25 ท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 4.63 ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง ร้อยละ 2.95

ปริมาณวัตถุดิบที่นำเข้า ส่วนมากนำเข้าทางท่าเรือแหลมฉบัง ปริมาณ 501,283.84 CBM/เดือน คิดเป็นร้อยละ 70.07 และส่วนน้อยที่มีปริมาณวัตถุดิบนำเข้าทางท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 15.23 ทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 12.69 ไอ.ซี.ดี.ลาดกระบัง ร้อยละ 1.96

มูลค่าวัตถุดิบนำเข้า ส่วนมากนำเข้าทางท่าเรือแหลมฉบัง มูลค่า 28,385.87 ล้านบาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 69.47 สำหรับมูลค่าวัตถุดิบที่นำเข้าจากท่าอื่น ๆ มีส่วนน้อย เช่น จากท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 24.70 จากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 4.26

จำนวนสินค้าส่งออกขายต่างประเทศ ส่วนมากจะส่งออกทางท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 22,246,270 ชิ้น/เดือน คิดเป็นร้อยละ 75.02 และมีส่วนน้อยที่ส่งออกทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 12.19 ทางท่าเรือกรุงเทพ ร้อยละ 7.88 ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง ร้อยละ 4.90

ปริมาณสินค้าส่งออกต่างประเทศ ส่วนมากไปส่งที่ท่าเรือ แหลมฉบัง ปริมาณ 1,346,848.84 CBM/เดือน คิดเป็นร้อยละ 88.48 ของปริมาณสินค้าส่งออกไปขายต่างประเทศทั้งหมด และมีส่วนน้อยที่มีปริมาณส่งออกไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 10.43

มูลค่าสินค้าส่งออก ส่วนมากจะส่งออกที่ท่าเรือแหลมฉบัง 62,138.69 ล้านบาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 88.32 สำหรับมูลค่าการส่งออกขายต่างประเทศที่ส่งออกผ่านท่าอื่น ๆ มีส่วนน้อย เช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ร้อยละ 9.87

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้ ท่าเรือต่างๆ ของผู้ประกอบการในเขตอุตสาหกรรมทางภาคตะวันออกจะใช้ ท่าเรือ แหลมฉบังมากที่สุดเพื่อทำการส่งออกสินค้าสำเร็จรูป และนำเข้าวัตถุดิบเพื่อนำมาผลิต รองลงมาจะเป็นทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เนื่องจากในบางครั้งที่มีสินค้าเร่งด่วน หรือสินค้าประเภทเร่งด่วนที่ต้องการจึงจะใช้การขนส่งทางอากาศ รวมทั้งสินค้าที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้มีน้ำหนักที่สูงมาก จึงไม่เหมาะกับการขนส่งทางอากาศ และเมื่อเปรียบเทียบกับ ท่าอื่น ๆ จะพบว่าระยะทางของทางโรงงานในกลุ่มนี้จะอยู่ใกล้ท่าเรือแหลมฉบังมากกว่า อีกทั้งประกอบด้วย บริษัท สายการบินเรือต่างๆ ก็มีสัดส่วนในการให้บริการในท่าเรือแหลมฉบังที่มากกว่า

#### ตารางที่ 5.4 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาเข้าต่อเดือน (เที่ยว)

หน่วย : เที่ยว

ขนาดรถบรรทุก	ท่าเรือแหลมฉบัง	ท่าเรือกรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระบัง	ท่าเรือมาบตาพุด	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ขนส่งภายในประเทศ	รวม	ร้อยละ
รถบรรทุก 4 ล้อ	124	21	6	-	65	696	912	2.68
รถบรรทุก 6 ล้อ	331	116	36	-	64	29,506	30,053	88.28
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 20'	678	73	32	-	-	28	811	2.38
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 40'	2,128	88	49	-	2	-	2,267	6.66
<b>รวม</b>	<b>3,261</b>	<b>298</b>	<b>123</b>	<b>3,559</b>	<b>2</b>	<b>30,230</b>	<b>34,043</b>	<b>100.00</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>9.58</b>	<b>0.88</b>	<b>0.36</b>	<b>0.00</b>	<b>0.38</b>	<b>88.80</b>	<b>100.00</b>	

ตารางที่ 5.5 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้าขาออกต่อเดือน (เที่ยว)

หน่วย : เที่ยว

ขนาดรถบรรทุก	ท่าเรือ แหลม ฉบัง	ท่าเรือ กรุงเทพ	ไอ.ซี.ดี. ลาดกระ บัง	ท่าเรือ มาบตาพุด	ท่าอากาศ ยาน สุวรรณภูมิ	ขนส่ง ภายใน ประเทศ	รวม	ร้อยละ
รถบรรทุก 4 ล้อ	-	6	4	-	53	215	278	0.64
รถบรรทุก 6 ล้อ	16	211	34	-	364	15,878	16,503	38.10
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 20'	503	5	6	1	-	5	520	1.20
รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ 40'	22,642	13	12	-	-	3,345	26,012	60.06
<b>รวม</b>	<b>23,161</b>	<b>235</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>417</b>	<b>19,443</b>	<b>43,313</b>	<b>100.00</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>53.47</b>	<b>0.54</b>	<b>0.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.96</b>	<b>44.89</b>	<b>100.00</b>	

จากตารางที่ 5.4 จะพบว่ามีการใช้รถบรรทุกในการนำเข้ามาสินค้าจากท่าเรือแหลมฉบังมากที่สุด (ไม่นับสินค้าที่ขนส่งจากภายในประเทศ) และเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.5 จะพบว่ามีการขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบังสูงที่สุด คือ 23, 161 เที่ยว โดยส่วนใหญ่เป็นตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40' ฟุต โดยมีสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 53.47 เมื่อเทียบกับการขนส่งทางทำอื่นๆ

### ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า

ในผลของการวิเคราะห์พฤติกรรมในการใช้คลังสินค้าเพื่อจะได้ทราบว่าพฤติกรรมในแต่ละกลุ่มนั้นมีการใช้คลังสินค้าภายนอกมากน้อยเพียงใดและมีขนาดเท่าไรที่ใช้อยู่ นั่นคือโอกาสความเป็นไปได้ในการใช้ศูนย์กระจายสินค้า

ตารางที่ 5.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า ด้านลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ และด้านสถานะการครอบครองคลังสินค้า

พฤติกรรมการใช้บริการคลังสินค้า	จำนวน	ร้อยละ
<b>ลักษณะของคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บ</b>		
ในบริเวณโรงงาน	29	56.9
ภายนอกโรงงาน	1	2.0
ทั้งภายในโรงงาน และภายนอกโรงงาน	16	31.4
ใช้ระบบ Just-In-Time	5	9.8
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>
<b>ลักษณะของการครอบครองคลังสินค้า</b>		
เป็นเจ้าของพื้นที่เอง	35	68.6
เช่าพื้นที่แต่จัดการเก็บสินค้าเอง	3	5.9
ใช้พื้นที่และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้า	13	25.5
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลของตามตารางที่ 5.6 ในลักษณะของการครอบครองคลังสินค้า จะพบว่าจำนวนร้อยละ 25.5 นั้นใช้พื้นที่และการบริการของผู้ให้บริการคลังสินค้า ในเท่ากับว่าในการเปิดให้บริการศูนย์กระจายสินค้านั้นมีโอกา ความเป็นไปได้ที่ จะมีผู้ใช้บริการจากธุรกิจนี้ประมาณ ร้อยละ 25.5 จากจำนวนทั้งหมด

จากข้อมูลข้างต้น โอกาสความเป็นได้ของโรงงานที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายนั้นมีโอกาส ร้อยละ 25.5 นั่นคือ เป็นโรงงานที่ใช้พื้นที่และการบริหารจัดการของผู้ให้บริการคลังสินค้านั้นในกลุ่มนี้มีโอกาสความเป็นไปได้ในการที่เป็นลูกค้าที่จะมาใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้านั้นจึงให้ค่าของความเป็นไปได้เท่ากับ ร้อยละ 100

ในกลุ่มต่อมาคือกลุ่มที่เช่าพื้นที่ แต่มีการบริหารจัดการโดยโรงงานเอง กลุ่มนี้มีสัดส่วนอยู่ที่ ร้อยละ 5.9 ในกลุ่มนี้จะมีโอกาสความเป็นไปได้ที่ให้บริการของศูนย์กระจายสินค้า ในเรื่อง

ของการเช่าพื้นที่ แต่การบริหารจัดการนั้นถ้าสามารถเปรียบเทียบให้เห็นต้นทุนการบริหารของศูนย์กระจายสินค้าที่นำมูลค่าเพิ่มมาให้โรงงาน ก็มีโอกาasเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนมาใช้ ดังนั้นในกลุ่มนี้ โอกาสความเป็นไปได้ในการที่จะเป็นลูกค้าที่จะมาใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้าจะให้ค่าความเป็นไปได้อยู่ที่ ร้อยละ 50

ในกลุ่มสุดท้าย คือ กลุ่มที่เป็นเจ้าของพื้นที่เอง ในกลุ่มนี้ มีปริมาณสัดส่วนโรงงานอยู่ที่ ร้อยละ 68.6 ในกลุ่มนี้แม้ว่าจะเป็นเจ้าของพื้นที่เอง แต่ในบางครั้งเมื่อมีความต้องการสินค้าที่ผันผวน ก็จะทำให้พื้นที่ที่เก็บสินค้าที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอได้ และจะหันมาทดลองใช้บริการของผู้ให้บริการศูนย์กระจายสินค้า ดังนั้นก็มีโอกาสความเป็นไปได้ที่จะมาเป็นลูกค้าของศูนย์กระจายสินค้า โดยให้ค่าของความเป็นไปได้อยู่ที่ร้อยละ 25

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าความเป็นไปได้ในการที่จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า

ประเภท กิจการ	ลักษณะการครอบครองคลังสินค้า						
	เป็นเจ้าของพื้นที่ เอง	ความเป็นไปได้	เช่าพื้นที่แต่ จัดการ	ความเป็นไปได้	ใช้พื้นที่และ การบริการ	ความเป็นไปได้	รวม
		25%	เก็บสินค้า เอง	50%	ของผู้ ให้บริการ คลังสินค้า	100%	
Assembly	12	3	0	0	6	6	18
Electrical System	3	1	0	0	0	0	3
Steering System	1	0	1	1	0	0	2
Accessories	6	2	0	0	1	1	7
Engine Component	5	1	0	0	0	0	5
Bodywork	1	0	0	0	0	0	1
Exhaust System	0	0	0	0	1	1	1
Brake System	0	0	0	0	1	1	1
Fuel System	1	0	0	0	3	3	4
Transmission System	1	0	0	0	0	0	1
Cooling System	1	0	1	1	1	1	3
Other	4	1	1	1	0	0	5
ผลรวมทั้งหมด	35	9	3	2	13	13	51
ร้อยละ	<b>68.60</b>	<b>17.15</b>	<b>5.90</b>	<b>2.95</b>	<b>25.50</b>	<b>25.50</b>	<b>100.00</b>



เมื่อวิเคราะห์จากตารางที่ 5.7 จะพบว่า โอกาสความเป็นได้ของกลุ่มที่เป็นเจ้าของพื้นที่เอง และบริหารเองนั้น มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 17.15 ในกลุ่มต่อมากลุ่มที่เช่าพื้นที่กับผู้ใช้บริการแต่บริหารจัดการโดยโรงงานเองนั้น มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 2.95 และในกลุ่มที่ใช้พื้นที่ของผู้ให้บริการและใช้บริการการบริหารจัดการของผู้ให้บริการนั้นมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 25.50 และได้ค่ารวมของโอกาสความเป็นไปได้เท่ากับ ร้อยละ 45.60 ของในกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด

ส่วนที่ 4 ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ของผู้ประกอบการขึ้นส่วนรถยนต์

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ โดยมีปัจจัยตามความเห็นของผู้ประกอบการ 8 ด้านคือ ด้านทำเลที่ตั้ง ด้านเวลาที่ใช้ให้บริการ ด้านการขนส่งสินค้า ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ด้านการกระจายสินค้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษี ผลการวิเคราะห์ในภาพรวมและรายละเอียดของความสำคัญในปัจจัยในแต่ละด้าน ปรากฏตามตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.8 ภาพรวมระดับความสำคัญของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์	ส่วนเบี่ยงเบน		
	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
ด้านการขนส่งสินค้า	4.35	0.552	มากที่สุด
ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า	4.32	0.693	มากที่สุด
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.15	0.535	มาก
สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ	4.03	0.857	มาก
ด้านการกระจายสินค้า	3.99	0.733	มาก
บริการเสริม	3.97	0.639	มาก
ด้านเวลาที่ใช้ให้บริการ	3.89	1.122	มาก
ด้านทำเลที่ตั้ง	3.67	0.777	มาก

เมื่อดูจากตารางที่ 5.8 ตามหัวข้อของปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้า ชั้นส่วนรถยนต์ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการให้ความสำคัญโดยเรียงลำดับตามตารางที่ 5.7 ดังนี้  
อันดับที่ 1 ด้านการขนส่งสินค้า อันดับที่ 2 ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า อันดับที่ 3 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อันดับที่ 4 สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ อันดับที่ 5 ด้านการกระจายสินค้า อันดับที่ 6 ด้านบริการเสริม อันดับที่ 7 ด้านทำเลที่ตั้ง

และเมื่อดูตามอัตราค่าเฉลี่ย จะพบว่า 4 อันดับแรก จะมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับ 4 โดยอันดับแรกคือ ด้านการขนส่งสินค้า นั้นสอดคล้องกับข้อมูลทางด้านโลจิสติกส์ ว่าค่าขนส่งสินค้านั้นเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุด และเป็นต้นทุนที่สำคัญในการบริหารงานด้านโลจิสติกส์ ดังนั้นจะมีความต้องการที่เป็นรายละเอียดในส่วนนี้มากที่สุด

ต่อไปจะไปสรุปในเรื่องรายละเอียดในแต่ละหัวข้อเพื่อให้ทราบว่าในแต่ละหัวข้อปัจจัยนั้นจะมีรายละเอียดความสำคัญที่ทางผู้ประกอบการให้ความสำคัญอย่างไรบ้าง

ตารางที่ 5.9 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ ด้านทำเลที่ตั้ง

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
<b>ด้านทำเลที่ตั้ง</b>			
ต้องการให้อยู่ใกล้โรงงาน	4.53	0.809	มากที่สุด
ที่ดินขนาดใหญ่	3.71	1.026	มาก
ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าเรือ	3.61	1.234	มาก
ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน	2.84	1.255	ปานกลาง

จากตารางที่ 5.9 เมื่อดูที่ปัจจัยในเรื่องของทำเลที่ตั้งจะพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการให้ศูนย์กระจายสินค้านั้นตั้งอยู่ใกล้โรงงานของตนเอง น่าจะมาจากในเรื่องของค่าขนส่งสินค้าเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกให้ความสำคัญในข้อนี้

ตารางที่ 5.10 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
ด้านเวลาที่ให้บริการ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจาก ศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านเวลาที่ให้บริการ</b>			
เปิดจัดการสินค้าเร่งด่วน	4.27	1.002	มากที่สุด
เปิดบริการรับสินค้าเข้า 24 ชั่วโมง	3.78	1.361	มาก
เปิดบริการเต็มรูปแบบ 24 ชั่วโมง	3.76	1.38	มาก
เปิดบริการส่งสินค้าออก 24 ชั่วโมง	3.73	1.443	มาก

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.10 ปัจจัยทางด้านเวลาที่ให้บริการจะพบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการที่ศูนย์กระจายสินค้าสามารถตอบสนองความต้องการที่เร่งด่วนได้ เพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้าของผู้ประกอบการอีกทอดหนึ่ง ซึ่งในส่วนที่เป็นการให้บริการได้ 24 ชั่วโมงนั้น ทางผู้ประกอบการไม่ได้ให้ความสำคัญ

ตารางที่ 5.11 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
ด้านการขนส่งสินค้า

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์ กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านการขนส่งสินค้า</b>			
สามารถตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้	4.61	0.723	มากที่สุด
การขนส่งตามตารางเวลา	4.61	0.777	มากที่สุด
การประกันภัยขนส่งสินค้า	4.49	0.784	มากที่สุด
การขนส่งตามความต้องการ	4.49	0.644	มากที่สุด
บริการจัดส่งสินค้าถึงสถานประกอบการ	4.39	0.896	มากที่สุด
บริการจัดรถรับสินค้า ณ สถานประกอบการ	4.25	0.956	มากที่สุด
ระบบ RFID	3.61	1.021	มาก

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.11 ปัจจัยทางด้านการขนส่งสินค้า จะพบว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับปัจจัยในหัวข้อนี้มาก เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญในบริหารการจัดส่งสินค้าของผู้ประกอบการ โดย อันดับที่ 1 ได้แก่ สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ ค่าเฉลี่ย 4.61 นั้นเท่ากันกับ การขนส่งตามตารางเวลา ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้นั้น จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถตอบคำถามลูกค้า หรือสามารถตรวจสอบได้ว่าสินค้านั้นได้ถึงจุดหมายปลายทางหรือยัง และการขนส่งตามตารางเวลา จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงกำหนดการณ์ที่แน่นอน ซึ่งสามารถทำให้วางแผนในการผลิตได้อย่างถูกต้อง

อันดับที่ 2 การประกันภัยการขนส่งสินค้า ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการประกันภัยเนื่องจากสินค้าในกลุ่มนี้ต่างก็มีมูลค่าที่สูงและต้องการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า

อันดับที่ 3 การขนส่งสินค้าตามความต้องการ สอดคล้องเวลาที่ให้บริการคือ เมื่อสินค้าเร่งด่วน ดังนั้นการขนส่งสินค้าก็จะเป็นแบบเฉพาะตามความต้องการของลูกค้า

เมื่อดูที่อันดับที่ 4 และอันดับที่ 5 บริการจัดส่งถึงสถานประกอบการ และบริการจัดรถรับสินค้า ณ สถานประกอบการ ให้ความสำคัญมากใกล้เคียงกัน

อันดับสุดท้าย อันดับที่ 6 นั้น ในเรื่องของ RFID ทางสถานประกอบการส่วนใหญ่สนใจแต่ยังมีความกังวลในเรื่องของต้นทุน ประกอบกับที่ลูกค้าจากต่างประเทศยังไม่มีความต้องการให้ใช้ และคลังสินค้าโดยทั่วไปในประเทศไทยยังไม่มีศักยภาพเพียงพอ

ตารางที่ 5.12 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์ ด้านการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชิ้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
<b>ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า</b>			
ความถูกต้องแม่นยำในการเก็บสินค้า	4.63	0.747	มากที่สุด
การประกันความเสียหายของสินค้า	4.57	0.781	มากที่สุด
การติดป้ายที่สินค้า	4.29	1.006	มากที่สุด
การคัดแยกสินค้า	4.27	0.916	มากที่สุด
การบรรจุหีบห่อ	4.22	0.901	มากที่สุด
ระบบบาร์โค้ด	4.00	1.02	มาก
การตรวจสอบคุณภาพสินค้า	2.29	0.986	ปานกลาง

เมื่อพิจารณาตารางที่ 5.12 ปัจจัยในด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในระดับที่สูงเกือบทั้งหมด เพราะนั่นคือสิ่งที่ทางผู้ประกอบการต้องการให้ผู้ให้บริการด้านศูนย์กระจายสินค้ามีบริการให้ ยกเว้นในเรื่องของการตรวจสอบคุณภาพสินค้า นั้น ทางผู้ประกอบการอาจจะมองว่า ผู้ให้บริการศูนย์กระจายสินค้าอาจไม่มีความรู้มากเพียงพอในการตรวจสอบคุณภาพ

ตารางที่ 5.13 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ด้านการกระจายสินค้า

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
<b>ด้านการกระจายสินค้า</b>			
การตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง	4.24	0.862	มากที่สุด
การวางแผนการจัดเส้นทาง	4.16	0.88	มาก
การวางแผนการจัดขนาดรถบรรทุก	4.1	0.922	มาก
การกระจายครอบคลุมทั่วประเทศ	3.82	0.953	มาก
การขนย้ายสินค้ารับคืน	3.65	1.016	มาก

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.13 ปัจจัยด้านการกระจายสินค้า จะพบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการให้ผู้ให้บริการศูนย์กระจายสินค้าสามารถตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้ นั่นคือสอดคล้องกับการจัดการสินค้าเร่งด่วน ของปัจจัยในเรื่องเวลาที่ให้บริการตามตารางที่ 5.9 และผู้ประกอบการต่างก็เชื่อมั่นว่าผู้ให้บริการศูนย์กระจายสินค้าต้องมีความสามารถในการวางแผนการกระจายสินค้าได้ดีการตนเอง รวมทั้งสามารถใช้รถประโยชน์ของรถขนส่งสินค้าได้ดีกว่า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5.14 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : SD	ระดับความสำคัญ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ			
การจัดการด้านข้อมูล (Tracking Information)	4.41	0.698	มากที่สุด
การเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้า	4.29	0.756	มากที่สุด
ระบบบริหารจัดการ	4.24	0.737	มากที่สุด
การรายงานความเคลื่อนไหวแบบ Real-time	4.20	0.775	มาก
กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	3.61	0.981	มาก

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.14 ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จะพบว่ามีความต้องการในเรื่องของการจัดการด้านข้อมูล (Tracking Information) นั้นสอดคล้องกับสามารถตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้ ของปัจจัยทางด้านการขนส่งสินค้า มีความต้องการให้ระบบข้อมูลนั้นเชื่อมต่อกัน เพื่อให้สามารถวางแผนการทำงานได้เป็นอย่างดี การรายงานความเคลื่อนไหวแบบ Real-Time นั้น จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถได้รับทราบการเปลี่ยนสถานะอย่างทันท่วงที ซึ่งทำให้สามารถวางแผนหรือปรับเปลี่ยนแผนได้ ซึ่งทั้งหมดนั้นควรจะเป็นระบบบริหารจัดการคลังสินค้า ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้า หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้า นั้น เมื่อเป็นดังนี้ การรายงานผลก็จะเป็นแบบทันท่วงที (Real Time) ส่วนความสำคัญในเรื่องของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นทางผู้ประกอบการไม่ได้ให้ความสำคัญมากเนื่องจากถ้าทุกอย่างในการรายงานผลนั้นมีความถูกต้องร้อยเปอร์เซ็นต์แล้วนั้น ก็ไม่จำเป็นต้องมี

ตารางที่ 5.15 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
ด้านบริการเสริม

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจาก ศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านบริการเสริม</b>			
พิธีการศุลกากร	4.31	0.735	มากที่สุด
บริการ Just-In-Time Delivery	4.20	0.775	มาก
การขอใบอนุญาตต่าง ๆ	4.14	0.8	มาก
การจัดส่งเอกสาร	3.92	0.935	มาก
บริการ VMI	3.65	0.744	มาก
การจัดทำเอกสารรับรองเมืองกำเนิด	3.63	1.076	มาก

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 5.15 จะพบว่าผู้ประกอบการต่างให้ความสำคัญในเรื่องของ การเป็นตัวแทนในการผ่านพิธีการศุลกากร เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือการให้บริการแบบ Just-In-Time ซึ่งเป็นบริการที่สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านสินค้าคงคลังของผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี แต่ก็ต้องอาศัยการให้ข้อมูลที่ตรงของผู้ที่อยู่ระบบทั้งหมด และอันดับสามคือการขอใบอนุญาตต่างๆ เนื่องจากการขอใบอนุญาต มีความยุ่งยากและใช้เวลานาน

ตารางที่ 5.16 ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์  
ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการรับบริการจากศูนย์ กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน : SD	ระดับ ความสำคัญ
<b>ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ</b>			
การส่งเสริมการลงทุน	4.22	0.945	มากที่สุด
เขตปลอดอากร	4.18	0.994	มาก
คลังสินค้าทัณฑ์บนทั่วไป	3.71	1.171	มาก

เมื่อพิจารณาที่ตารางที่ 5.16 ปัจจัยด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการจะพบว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญในเรื่องของ การส่งเสริมการลงทุน(B.O.I) กับเขตปลอดอากร

## 5.2 การวิเคราะห์จากผลสรุปของข้อมูลจากสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

จากระยะทางที่ได้จากระบบ GIS ทำให้สามารถคำนวณต้นทุนค่าขนส่งในการวิ่งทางตรงจากโรงงานไปยังท่าต่างๆ ได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์โดยการวิธีการหาพื้นที่การให้บริการระหว่างโรงงานและท่าเรือต่างๆ

ตารางที่ 5.17 เปรียบเทียบ ต้นทุนขาเข้าและขาออก ทางตรง กับ ผ่านศูนย์กระจายสินค้า

โรงงาน	ต้นทุนขาเข้า	ต้นทุนขาออก	ต้นทุนขาเข้ามา DC	ต้นทุนขาออกไป DC	ส่วนต่างขาเข้า	ส่วนต่างขาออก
1	16,740.00	45,360.00	126,672.54	343,241.71	(109,932.54)	(297,881.71)
2	177,540.00	438,562.12	133,391.12	327,512.25	44,148.88	111,049.87
3	12,441.96	-	20,249.22	-	(7,807.25)	-
4	521,934.89	725,077.78	330,065.42	477,762.19	191,869.46	247,315.58
5	596,048.40	12,838,266.67	287,553.28	5,964,359.31	308,495.12	6,873,907.36
6	184,769.24	11,182,000.00	105,591.31	6,390,251.90	79,177.93	4,791,748.10
7	222,919.20	72,979.50	163,784.09	45,040.62	59,135.11	27,938.88
8	485,141.11	734,552.47	226,955.33	425,081.10	258,185.78	309,471.36
9	2,649.30	981.22	638.48	236.48	2,010.82	744.75
10	28,552.50	21,573.00	11,004.30	8,314.36	17,548.20	13,258.64

โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้ามา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
11	15,819.55	7,808.57	7,469.47	3,639.21	8,350.08	4,169.36
12	18,777.90	37,792.00	8,815.69	17,742.27	9,962.21	20,049.73
13	3,542.29	7,143.61	2,236.55	4,510.37	1,305.74	2,633.24
14	11,936.24	2,252.66	7,976.80	1,621.73	3,959.44	630.93
15	3,287.25	-	2,034.70	-	1,252.55	-
16	40,083.89	25,096.00	24,430.45	15,295.58	15,653.44	9,800.42
17	1,223.17	5,685.29	745.18	1,229.85	477.99	4,455.44
18	7,518.10	12,829.51	3,785.74	3,184.42	3,732.37	9,645.08
19	17,060.00	11,657.67	11,592.70	7,921.68	5,467.30	3,735.99
20	-	1,289.14	-	9,521.30	-	(8,232.15)
21	3,375.43	6,807.11	2,314.00	4,666.57	1,061.43	2,140.54
22	2,117.35	-	1,311.67	-	805.67	-
23	28,906.13	17,320.60	9,360.57	7,335.71	19,545.55	9,984.89
24	11,290.86	13,504.35	3,108.21	5,107.03	8,182.65	8,397.31
25	595.11	595.11	608.86	608.86	(13.75)	(13.75)

โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้ามา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
26	9,081.79	11,872.88	2,402.38	3,053.49	6,679.41	8,819.39
27	7,766.28	4,949.90	4,416.41	3,138.64	3,349.87	1,811.26
28	11,529.20	5,747.29	9,304.34	4,638.20	2,224.86	1,109.09
29	556.48	2,337.20	414.64	1,741.50	141.83	595.70
30	2,005.73	2,372.51	1,245.97	1,877.02	759.77	495.49
31	2,581.08	7,092.89	2,437.01	2,288.68	144.08	4,804.21
32	18,549.00	-	12,940.52	-	5,608.48	-
33	6,376.18	2,792.75	3,181.25	1,683.36	3,194.93	1,109.39
34	19,127.50	9,624.44	8,279.51	4,731.15	10,847.99	4,893.30
35	19,305.45	38,320.08	10,955.15	32,248.58	8,350.31	6,071.50
36	3,823.34	5,120.29	1,668.65	2,632.33	2,154.69	2,487.96
37	13,152.86	7,043.14	12,520.76	6,704.67	632.10	338.48
38	5,469.18	15,240.23	2,498.66	5,790.40	2,970.52	9,449.82
39	57,228.52	209,993.25	38,320.68	144,703.86	18,907.83	65,289.39
40	2,295.37	10,475.96	3,024.01	4,188.93	(728.64)	6,287.03



โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขา เข้ามา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
41	828.55	563.62	633.02	559.57	195.53	4.04
42	4,012.77	1,343.43	2,156.79	765.61	1,855.99	577.82
43	932.95	1,865.90	674.75	1,349.51	258.20	516.40
44	18,609.47	26,579.70	9,010.76	10,959.58	9,598.71	15,620.12
45	26.22	89.90	470.33	806.28	(444.11)	(716.37)
46	6,822.75	6,739.10	4,931.94	3,874.73	1,890.80	2,864.38
47	12,997.62	12,997.62	102,878.28	102,878.28	(89,880.66)	(89,880.66)
48	77,952.35	37,085.00	24,353.84	9,567.58	53,598.51	27,517.42
49	1,891.58	2,480.76	499.79	655.47	1,391.79	1,825.29
50	14,897.09	12,224.45	3,698.78	3,232.16	11,198.31	8,992.29
51	3,281.16	3,988.42	1,122.39	1,144.57	2,158.77	2,843.85
<b>Total</b>	<b>2,735,370.32</b>	<b>26,648,075.11</b>	<b>1,755,736.28</b>	<b>14,419,398.66</b>	<b>979,634.05</b>	<b>12,228,676.46</b>
					<b>36%</b>	<b>46%</b>

จากตารางเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะเห็นว่าเมื่อนำสินค้ามาเข้าที่ศูนย์กระจายสินค้าจะช่วยลด  
ค่าขนส่งจากโรงงาน โดยขาเข้าคิดเป็นร้อยละ 36 และทางด้านขาเข้าจะลดลงไปโดยคิดเป็นร้อยละ

46% แต่ข้อมูลดังกล่าว ยังไม่ได้คำนวณในเรื่องของค่าขนส่งระหว่างศูนย์กระจายสินค้า และทำ  
ต่างๆ เมื่อนำมาเปรียบเทียบจะได้ดังนี้

ตารางที่ 5.18 ส่วนต่างเมื่อนำค่าขนส่งระหว่างศูนย์กระจายสินค้าและท่าต่างๆ มาคำนวณด้วย

ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า	ต้นทุนขาเข้า	ต้นทุนขาออก
ต้นทุนการขนส่งปัจจุบัน(ไม่ผ่านศูนย์กระจาย สินค้า)	2,735,370.32	26,648,075.11
ต้นทุนระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจายสินค้า	1,755,736.28	14,419,398.66
ต้นทุนระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับท่าต่างๆ	1,442,326.21	11,112,807.93
ส่วนต่าง (ลด) (เพิ่ม)	(462,692.16)	1,115,868.53

เมื่อพิจารณาที่ ตาราง 5.17 จะพบว่า สำหรับสินค้าขาเข้านั้น เมื่อผ่าน ศูนย์กระจายสินค้า  
อาจจะไม่คุ้มทุน อันเนื่องมาจากโรงงานที่นำเข้าวัตถุดิบ ส่วนใหญ่อยู่ใกล้ท่าเรือแหลมฉบังอยู่แล้ว  
เมื่อต้องวิ่งผ่านศูนย์กระจายสินค้า จึงทำให้มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

แต่สำหรับสินค้าขาออกนั้น เมื่อผ่านศูนย์กระจายสินค้านั้นยังมีค่าต้นทุนที่ต่ำกว่า เป็น  
เพราะปริมาณสินค้าที่ส่งออกนั้นมีมากกว่า และโรงงานผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะให้ข้อมูลในการ  
ส่งออกนั้นมีปริมาณที่มากกว่าขาเข้าด้วย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์โดยการวิธีการหาค่าเฉลี่ยตรงกลาง (Mean Center) ระหว่างโรงงานและท่าเรือ  
ต่างๆ

ตารางที่ 5.19 เปรียบเทียบ ต้นทุนขาเข้าและขาออก ทางตรง กับ ผ่านศูนย์กระจายสินค้าโดยวิธี  
Mean Center

โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้า มา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
1	16,740.00	45,360.00	90,931.54	246,395.14	(74,191.54)	(201,035.14)
2	177,540.00	438,562.12	185,634.64	455,784.61	(8,094.64)	(17,222.49)
3	12,441.96	-	17,014.41	-	(4,572.45)	-
4	521,934.89	725,077.78	294,558.21	426,366.31	227,376.68	298,711.47
5	596,048.40	12,838,266.67	321,883.48	6,676,427.94	274,164.91	6,161,838.73
6	184,769.24	11,182,000.00	99,613.98	6,028,511.60	85,155.26	5,153,488.40
7	222,919.20	72,979.50	157,628.08	43,347.72	65,291.12	29,631.78
8	485,141.11	734,552.47	322,892.61	604,769.00	162,248.50	129,783.47
9	2,649.30	981.22	544.07	201.51	2,105.23	779.71
10	28,552.50	21,573.00	9,596.03	7,250.33	18,956.47	14,322.67
11	15,819.55	7,808.57	6,856.11	3,340.37	8,963.44	4,468.20
12	18,777.90	37,792.00	8,093.90	16,289.61	10,684.00	21,502.39

โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้า มา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
13	3,542.29	7,143.61	3,191.58	6,436.36	350.70	707.25
14	11,936.24	2,252.66	11,175.63	2,272.07	760.61	(19.41)
15	3,287.25	-	2,869.13	-	418.12	-
16	40,083.89	25,096.00	35,131.56	21,995.41	4,952.33	3,100.59
17	1,223.17	5,685.29	1,075.13	1,774.39	148.04	3,910.90
18	7,518.10	12,829.51	5,277.32	4,439.09	2,240.78	8,390.42
19	17,060.00	11,657.67	16,387.19	11,197.91	672.81	459.75
20	-	1,289.14	-	6,765.96	-	(5,476.81)
21	3,375.43	6,807.11	3,266.09	6,586.61	109.34	220.50
22	2,117.35	-	1,824.21	-	293.14	-
23	28,906.13	17,320.60	13,394.62	10,497.12	15,511.51	6,823.48
24	11,290.86	13,504.35	4,385.32	7,205.43	6,905.54	6,298.92
25	595.11	595.11	838.44	838.44	(243.33)	(243.33)
26	9,081.79	11,872.88	3,384.38	4,301.64	5,697.41	7,571.24
27	7,766.28	4,949.90	6,039.96	4,292.46	1,726.32	657.45
28	11,529.20	5,747.29	12,903.10	6,432.18	(1,373.90)	(684.89)

โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้า มา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
29	556.48	2,337.20	575.25	2,416.04	(18.77)	(78.84)
30	2,005.73	2,372.51	1,707.98	2,573.03	297.76	(200.52)
31	2,581.08	7,092.89	3,450.69	3,240.67	(869.61)	3,852.22
32	18,549.00	-	17,972.74	-	576.26	-
33	6,376.18	2,792.75	4,522.67	2,393.17	1,853.52	399.58
34	19,127.50	9,624.44	5,919.70	3,382.69	13,207.80	6,241.76
35	19,305.45	38,320.08	11,355.06	33,425.79	7,950.40	4,894.28
36	3,823.34	5,120.29	1,714.65	2,704.90	2,108.68	2,415.39
37	13,152.86	7,043.14	12,831.95	6,871.30	320.91	171.84
38	5,469.18	15,240.23	2,006.25	4,649.29	3,462.93	10,590.94
39	57,228.52	209,993.25	33,829.98	127,746.38	23,398.54	82,246.88
40	2,295.37	10,475.96	1,994.26	2,762.50	301.11	7,713.47
41	828.55	563.62	450.12	397.90	378.42	165.72
42	4,012.77	1,343.43	2,672.02	948.51	1,340.75	394.92
43	932.95	1,865.90	821.76	1,643.52	111.19	222.39
44	18,609.47	26,579.70	10,901.00	13,258.64	7,708.47	13,321.06



โรงงาน	ต้นทุนขา เข้า	ต้นทุนขา ออก	ต้นทุนขาเข้า มา DC	ต้นทุนขา ออกไป DC	ส่วนต่างขา เข้า	ส่วนต่างขา ออก
45	26.22	89.90	336.07	576.12	(309.85)	(486.22)
46	6,822.75	6,739.10	4,229.20	3,322.63	2,593.55	3,416.48
47	12,997.62	12,997.62	73,367.54	73,367.54	(60,369.92)	(60,369.92)
48	77,952.35	37,085.00	21,078.30	8,280.76	56,874.05	28,804.24
49	1,891.58	2,480.76	511.77	671.17	1,379.81	1,809.59
50	14,897.09	12,224.45	3,765.34	3,290.33	11,131.75	8,934.12
51	3,281.16	3,988.42	982.25	1,001.66	2,298.91	2,986.76
<b>Total</b>	<b>2,735,370.32</b>	<b>26,648,075.11</b>	<b>1,853,387.24</b>	<b>14,902,643.73</b>	<b>881,983.08</b>	<b>11,745,431.38</b>
<b>Difference %</b>					<b>32%</b>	<b>44%</b>

จากการวิเคราะห์โดยนำต้นทุนค่าขนส่งต่างๆ เข้ามาเปรียบเทียบกับแล้วจะพบว่าศูนย์กระจายสินค้าที่ได้จากการหาค่าโดยวิธีการหาค่า Mean Center นั้น จะทำให้ต้นทุนสำหรับขาเข้านั้น ลดลง 32% และสำหรับขาออกนั้นจะลดลงประมาณ 44% โดยยังไม่ได้นำต้นทุนค่าขนส่งของสินค้าที่ทำการขนส่งระหว่าง ศูนย์กระจายสินค้าและท่าเรือต่างๆ เข้ามาร่วมด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อนำมาคำนวณโดยคิดปริมาณที่ต้องส่งสินค้าไปในแต่ละท่าเรือต่างๆ จะได้ผลดังการคำนวณดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.20 ส่วนต่างเมื่อนำค่าขนส่งระหว่างศูนย์กระจายสินค้าและท่าเรือต่างๆ มาคำนวณด้วย

ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า	ต้นทุนขาเข้า	ต้นทุนขาออก
ต้นทุนการขนส่งปัจจุบัน(ไม่ผ่านศูนย์กระจายสินค้า)	2,735,370.32	26,648,075.11
ต้นทุนระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจายสินค้า	1,853,387.24	14,902,643.73
ต้นทุนระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับท่าต่างๆ	1,130,026.24	8,260,499.34
ส่วนต่าง (ลด) (เพิ่ม)	(248,043.16)	3,484,932.04

เมื่อพิจารณาที่ ตาราง 5.20 จะพบว่า สำหรับสินค้าขาเข้านั้น เมื่อผ่าน ศูนย์กระจายสินค้า แม้จะเป็น ณ ตำแหน่งใหม่ก็ยังไม่คุ้มทุน อันเนื่องมาจากโรงงานที่นำเข้าวัตถุดิบ ส่วนใหญ่อยู่ใกล้ท่าเรือแหลมฉบังอยู่แล้ว และการกระจายสินค้าสำหรับขาเข้า เมื่อต้องวิ่งผ่านศูนย์กระจายสินค้า จึงทำให้มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

แต่สำหรับสินค้าขาออกนั้น เมื่อผ่านศูนย์กระจายสินค้านั้นยังมีค่าต้นทุนที่ต่ำกว่า เป็นเพราะปริมาณสินค้าที่ส่งออกนั้นมีมากกว่า และในการขนส่งสินค้าไป ณ ท่าเรือต่างๆ นั้นทางศูนย์กระจายสินค้านั้นสามารถรวมสินค้าให้มีปริมาณที่สามารถประหยัดค่าขนส่งได้มากกว่า

และเมื่อนำ 2 ตำแหน่งได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีมาเปรียบเทียบ เพื่อหาข้อแตกต่างของต้นทุนของทั้ง 2 แห่งจะพบข้อมูลตามตารางดังนี้

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.21 เปรียบเทียบต้นทุนของศูนย์กระจายสินค้าระหว่าง วิธีพื้นที่ให้บริการ กับค่าเฉลี่ยกลาง

	วิธีที่ 1 พื้นที่ให้บริการ		วิธีที่ 2 ค่าเฉลี่ยกลาง	
	Service Area		Mean Center	
ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า	ต้นทุน เข้า	ต้นทุน ออก	ต้นทุน เข้า	ต้นทุน ออก
ต้นทุนการขนส่งปัจจุบัน (ไม่ผ่านศูนย์กระจายสินค้า)	2,735,370.32	26,648,075.11	2,735,370.32	26,648,075.11
ต้นทุนระหว่างโรงงานกับศูนย์กระจาย สินค้า	1,755,736.28	14,419,398.66	1,853,387.24	14,902,643.73
ต้นทุนระหว่างศูนย์กระจายสินค้ากับท่า ต่างๆ	1,442,326.21	11,112,807.93	1,130,026.24	8,260,499.34
รวมต้นทุนระหว่างศูนย์กระจายสินค้า ท่าเรือและโรงงาน	3,198,062.48	25,532,206.59	2,983,413.49	23,163,143.07
ส่วนต่างระหว่างต้นทุนปัจจุบันกับผ่านศูนย์ กระจายสินค้า (ลด) (เพิ่ม)	(462,692.16)	1,115,868.53	(248,043.16)	3,484,932.04
<b>ต้นทุนรวมของแต่ละวิธี</b>	<b>28,730,269.07</b>		<b>26,146,556.55</b>	

จากตาราง เมื่อดูที่ต้นทุนรวมของการขนส่งสินค้าขาเข้าจะพบว่า โดยวิธีที่ 1 พื้นที่ให้บริการนั้น (Service Area) จะมีต้นทุนเท่ากับ 3,198,062.48 บาทและเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีหาค่าเฉลี่ยกลาง (Mean Center) ซึ่งมีต้นทุนเท่ากับ 2,983,413.49 บาท จะมีส่วนต่างเท่ากับ 214,648.99 บาท

และเมื่อเปรียบเทียบด้านต้นทุนการขนส่งสินค้าขาออกจะพบว่า โดยวิธีที่ 1 พื้นที่ให้บริการนั้น (Service Area) จะมีต้นทุนเท่ากับ 25,532,206.59 บาท และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีหาค่าเฉลี่ยกลาง (Mean Center) ซึ่งมีต้นทุนเท่ากับ 23,163,143.07 บาท จะมีส่วนต่างเท่ากับ 2,369,063.52 บาท

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนรวมของแต่ละวิธีโดยวิธีที่ 1 พื้นที่ให้บริการ (Service Area) นั้น จะมีต้นทุนรวมทั้งหมดเท่ากับ 28,730,269.07 บาท และวิธีที่ 2 หาค่าเฉลี่ยกลาง (Mean Center) นั้นจะมีต้นทุนรวมทั้งหมดเท่ากับ 26,146,556.55 บาท มีส่วนต่างกันคือ 2,583,712.52 บาท ซึ่งวิธีที่ 2 หากจุดโดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยกลาง (Mean Center) นั้นจะมีต้นทุนรวมที่ต่ำกว่า

### 5.3 ปัญหาที่พบในงานวิจัย

ในการดำเนินการวิเคราะห์โดยระบบ GIS เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการหาทำเลที่ตั้ง ในการวิจัยพบว่าอาจมีปัญหาดังนี้

1. กระบวนการในการรวบรวมข้อมูลทางด้านกายภาพของข้อมูลทางด้านถนน ต่างๆ อาจมีเงื่อนไขในเรื่องของเวลาเข้ามาเป็นตัวแปร ที่สำคัญในการจัดตารางเส้นทาง ซึ่งถ้าสามารถนำข้อมูล ทางด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยจะทำให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การกำหนดสถานที่ตั้งที่ดีที่สุด อาจไม่สามารถสนับสนุน ได้ทุกผู้ประกอบการเนื่องจาก ระยะเวลาบางแห่งของสถานประกอบการอาจได้เปรียบทางด้านระยะเวลาอยู่แล้ว
3. ข้อมูลบางส่วนที่ได้รับจากผู้ประกอบการ หลายๆ แห่งยังไม่สะดวกที่จะให้ข้อมูล ซึ่งถ้ามีการให้ข้อมูลที่มากขึ้น ก็จะทำให้งานวิจัยนี้ มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
4. การวิเคราะห์ที่ถูกต้อง จะได้มาจาก ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน จึงจะทำให้การตัดสินใจที่ถูกต้อง ข้อมูลที่ต้องการอาจจะมาจากหลายแผนกของบริษัทๆ เพื่อรวบรวมความต้องการ ที่ถูกต้อง ได้ดีที่สุด
5. ข้อมูลทางด้านแผนที่โครงข่ายถนนต่างๆ ที่มีความความละเอียดมากๆ นั้น จะมีราคาสูงและยังไม่เป็นแพร่หลายนัก ถ้ามีการนำออกมาให้เป็นความรู้มากกว่านี้จะทำให้การพัฒนาในเรื่องของการใช้โปรแกรม ArcView ในการวิเคราะห์จะทำให้ถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ และสอบถามกับผู้ประกอบการต่างๆ รวมทั้งข้อมูลที่ได้ศึกษา และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่รับเกี่ยวกับธุรกิจยานยนต์ และการดำเนินการของรัฐบาลในการเซ็นด์ FTA กับประเทศต่างๆ และการให้สิทธิประโยชน์ของกรมศุลกากรในการที่จะสร้างประเทศไทย ให้เป็นศูนย์กลางกระจายสินค้าในภูมิภาคแห่งนี้

ในการดำเนินการศูนย์กลางกระจายสินค้าไม่ใช่เพียงแค่เปิดดำเนินการในเรื่องของการรับสินค้า จัดเก็บสินค้า และกระจายสินค้าเพียงแค่นั้น แต่ควรจะมีการให้บริการมูลค่าเพิ่มในเรื่องอื่นๆ ต่อไป ด้วย

1. ในการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กลางกระจายสินค้านั้นอาจ จะเป็นย่อยออกเป็น ตำแหน่งย่อย ตามการกระจุกตัวของกลุ่มโรงงานแต่ละแห่ง เพื่อให้ลดต้นทุนที่สูญเปล่าให้มากที่สุด

2. วิธีการขนส่งสินค้า หรือรูปแบบการขนส่งสินค้านั้นจะเป็นตัวแปรที่สำคัญที่จะทำให้ต้นทุนการขนส่งนั้นเปลี่ยนไป และเมื่อนำมารวมกับการจัดการศูนย์กลางกระจายสินค้าจะทำให้ต้นทุนรวมนั้นต่ำลง ควรจะมีการศึกษาในเรื่องนี้ควบคู่กันไปด้วยเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

3. จากการสอบถามผู้ใช้บริการและผู้ประกอบการผลิตต่างๆ มีแนวโน้มที่จะหันมาใช้บริการของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ต่างๆ มากขึ้น โดยคำนึงถึงต้นทุนรวม (Total Cost) ที่ลดลง ดังนั้นการให้บริการด้านศูนย์กลางกระจายสินค้า ควรจะมีการเปรียบเทียบต้นทุนรวมสำหรับลูกค้าที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้บริการ

4. ในเรื่องของ การเปิดบริการเป็นเขตปลอดอากรของกรมศุลกากร (Customs Free Zone) ซึ่งจะทำให้ศูนย์กลางกระจายสินค้าสามารถรับสินค้าจากทางผู้ประกอบการภายในประเทศเพื่อมาทำการรวบรวมสินค้าที่ศูนย์กลางกระจายสินค้า ก่อนส่งออกไปยังผู้ซื้อสินค้า ณ ต่างประเทศ และเมื่อส่งสินค้าเข้ามาในเขตปลอดอากรของกรมศุลกากร (Customs Free Zone) ก็จะทำให้ทางผู้ประกอบการสามารถรับสิทธิประโยชน์ได้ในทันทีเสมือนว่าได้ส่งออกไปยังต่างประเทศเรียบร้อยแล้ว นั้นสามารถทำให้ การหมุนเวียนวัตถุดิบของผู้ประกอบการ และเงินสดหมุนเวียนของผู้ประกอบการดีขึ้นไปด้วย

5. ในเรื่องของ การให้บริการ VMI (Vendor Manage Inventory) เป็นการบริหารวัตถุดิบให้กับผู้ประกอบการต่างๆ เพื่อลดสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และสามารถผลิตสินค้าได้ทันความต้องการของลูกค้า โดยถ้าทางศูนย์กลางกระจายสินค้าสามารถทำในเรื่องของ VMI ได้จะทำให้ผู้ประกอบการหันมาใช้บริการ

ข้อเสนอแนะในการจัดตั้งศูนย์กลางกระจายสินค้าควรมีรูปแบบดังนี้

1. ต้องมีระบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่ดี (Warehouse Management System) โดยต้องมีลักษณะดังนี้

- สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้าได้
- มีระบบบาร์โค้ด
- มีความถูกต้องแม่นยำสูง
- มีการรายงานต่างๆ บน Website

2. ต้องมีระบบในการวางแผนจัดการการขนส่งและกระจายสินค้า

- มีตารางการขนส่งสินค้าที่แน่นอนเป็นตัวหลัก
- สามารถจัดการขนส่งแบบเฉพาะ ตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงหรือเร่งด่วนได้
- มีระบบในการวางแผนการจัดตารางการขนส่ง
- มีระบบในการจัดเส้นทางขนส่ง



3. บริการเสริมที่ต้องมีในศูนย์กระจายสินค้า
  - พิธีการศุลกากร
  - การติดป้ายต่างๆ ที่สินค้า
  - การคัดแยกสินค้า และการรวบรวมสินค้า
  - การให้บริการบรรจุหีบห่อ
4. การประกันภัยสินค้า
  - มีการประกันภัยการขนส่งสินค้า
  - มีการประกันภัยความเสียหายของสินค้า ณ ศูนย์กระจายสินค้า
5. สิทธิประโยชน์
  - การจัดตั้งเป็นเขตปลอดอากร

### 5.5 โครงการศึกษาในอนาคต

การทำงานร่วมกันกับทางผู้ประกอบการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่ใช้ในการตัดสินใจ เป็นเรื่องที่สำคัญ และเพื่อให้การศึกษาในเรื่องของการหาทำเลสถานที่ตั้ง และการเปิดศูนย์กระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องดังต่อไปนี้ด้วย

- ศึกษาในเรื่องระยะเวลาของแต่ละเส้นทาง
- ความต้องการของผู้ประกอบการต่างชาติในการเข้ามาลงทุนประกอบธุรกิจในประเทศไทย ซึ่งผู้ประกอบการเหล่านี้จะมีโอกาสในการใช้ศูนย์กระจายสินค้ามาก
- การหาจุดคุ้มทุนของการเปิดศูนย์กระจายสินค้า โดยมีปัจจัยต่างๆ ในการลงทุนเข้ามาในการตัดสินใจ
- ศึกษาความเป็นไปได้ในเรื่องของการ Consolidation Order จากผู้สั่งซื้อจากต่างประเทศ

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดิ, สลธิยา ภมรสถิต และ จักรกฤษณ์ ดวงพัสดรา. การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2546.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล เวอร์ชัน 7-10. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ, 2543.
- วิไลลักษณ์ เสรีตระกูล. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: แผนกตำราและคำสอน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2546.
- กฤษณาลี รื่นรมย์. 2546. การวิจัยการตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จักรกฤษณ์ ดวงพัสดรา, การลำเลียงทางธุรกิจและการขนส่ง, วารสารการพาณิชย์นาวี ฉบับที่ 3 ปีที่ 13 กันยายน 2537.
- เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง World Class Warehousing จัดโดย บุญชัย สุทธิเข้ม และคณะ โรงแรมเอเชีย 19-21 ธันวาคม 2541
- สวรรค์ใจ กลิ่นดาว. 2542. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศิระ โอภาสพงษ์. 2542. ถูกใจและทันใจ: กลยุทธ์ในการจับกระแสและตอบสนองความต้องการของลูกค้าในโลกไร้พรมแดน. กรุงเทพฯ : บริษัทเออาร์ อินฟอร์เมชั่น แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. 2535. การวิเคราะห์และวางแผนด้านการขนส่ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง”
- นิตยา ประพุกนิตติสาร. 2544. ภูมิศาสตร์การขนส่ง. เชียงใหม่ : ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิเชียร จากุพจน์ ดร. 2543. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุเพชร จิระจรกุล. 2544. เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย PC ARCVIEW. อุบลราชธานี: สิริธรรมออฟเซ็ท.
- สุวิทย์ อ่องสมหวัง. 2538. ความรู้พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ส่วนวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. อ้างถึงใน กรองแก้ว ศรีพระราม. 2539. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการพื้นที่ป่าชาย

เลข. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาษาอังกฤษ

- Master, J.M. The Effects of Freight Consolidation on Customer Service. Journal of Business Logistics 2 (1980): 55-74.
- Ballou, R.H. Business Logistics Management. 3<sup>rd</sup> edition. Prentice Hall, 1992.
- Edmund J. Gubbins, Managing Transport Operations, 2<sup>nd</sup> edition, 2539
- Novack, R.A., L.M. & Wells, M.U., Rethinking concept Foundations in Logistics Management
- Lalonde bernard, Zinszer Paul (1986), Customer Service : Meaning and Management, National Council of physical Distribution Management
- Ronald H. Ballou, Business logistics management, Prentice-hall International, inc., N.J. 1992
- Liability of Warehouseman. Warehousing Review, Summer 2522
- Kenneth H. Ackerman, "Warehousing Responsibility" Distribution Worldwide, February 2521
- World Class Logistics The Challenge of Managing Continuous Change, Prepared by The Global Logistics Research Team, Michigan State University (Oak Arook, IL Council of Logistic Management,
- Robert B Handelfield, Ernest L. Nichols, Jr., Introduction to Supply Chain Management (Upper Saddle River, N.J. Prentice-Hall 1999)
- DeMers, Michael N. 1997. Fundamental of Geographic information Systems. John Wiley & Sons, INC.
- Grimshaw, David J. 1999. Bringing Geographical Information Systems Into Business. Second Edition. New York : John Wiley & Sons, INC.
- Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Majuire, David J., and Rhind, David W. 1999. Geographical Information System : Management Issue and Application. Volume 2. Second Edition. John Wiley & Sons, INC. : 827-844
- Mennecke, B.E., Crossland, M.D., and Killingsworth, B. 1997. An Experimental Examination of Spatial Decision Support System Effectiveness: The Roles of Task Complexity and Technology. Proceeding of Association of Information Systems Conference. <<http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/mennecke.htm>>
- Burrough, P.A. 1986. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford: Claredon Press.
- Environmental Systems research Institute. 1989. Understanding GIS. Redlands, C.A. : Environmental Systems Research Institute Inc.

TYDAC Technologies Inc. 1987. System overview and information. In spatial Analysis System, reference guide version 3.6, PP. 1-9. Ontario, Canada.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### การคำนวณค่าขนส่ง

ในการวิจัยนี้ การคำนวณค่าขนส่งได้ใช้ program ArcView GIS 3.2 ในการคำนวณหา ระยะทางที่ดีที่สุดของจุดที่เป็นต้นทางไปยังจุดปลายทาง

### อัตราค่าขนส่ง

จากข้อมูลของสมาชิกสมาคมขนส่ง การศึกษานี้ได้ใช้ค่าอัตรากลางตลาดในการคำนวณ ต้นทุนค่าขนส่ง

ตารางแสดงราคาต้นทุนค่าขนส่งตามระยะทาง

ขนาดรถบรรทุก	ปริมาณ CBM	กิโลเมตร/ลิตร	ราคา / ลิตร	ราคา / กิโลเมตร
4 ล้อ	3.0	10.0	25	2.50
6 ล้อ	20.0	4.5	25	5.56
ตู้ขนาด 20 ฟุต	25.0	2.6	25	9.52
ตู้ขนาด 40 ฟุต	50.0	2.5	25	10.00

ที่มา : สมาชิกสมาคมขนส่ง

### การคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง

ในการคำนวณค่าขนส่ง พิกัดต่าง ๆ ของตำแหน่งที่เป็นต้นทางของสินค้า อันได้แก่ โรงงานและท่าเรือ รวมถึงตำแหน่งของศูนย์กระจายสินค้าในแต่ละทางเลือกจะถูกกำหนดลงบน แผนที่ใน Program ArcView GIS 3.2

การคำนวณระยะทางในแต่ละเส้นทาง จะคำนวณโดยใช้ Network function เพื่อหา ระยะทางที่ดีที่สุดตามเส้นทางจริง

การจำลองค่าขนส่งใน Network model จะถูกจำลองที่ละทางเลือก เพื่อคำนวณว่าค่าขนส่ง ขาเข้าในแต่ละทางเลือกหรือแต่ละคลังสินค้าเป็นเท่าใด

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าขนส่ง มีดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าขนส่ง} = \text{ระยะทาง} \times [\text{อัตราต้นทุนค่าขนส่ง} \times \text{จำนวนเที่ยวรถ}]$$

## สรุปต้นทุนค่าขนส่ง

จากการคำนวณต้นทุนค่าขนส่งขาเข้า และค่าขนส่งขาออก สามารถสรุปต้นทุนค่าขนส่งในแต่ละทางเลือกของศูนย์กระจายสินค้าได้ดังตาราง

ตารางแสดงต้นทุนค่าขนส่งรวม

ประเภทค่าขนส่ง	โดยวิธีหาพื้นที่ให้บริการ	โดยวิธี Mean Center
ค่าขนส่งขาเข้า	3,198,062.48	2,983,413.49
ค่าขนส่งขาออก	25,532,206.59	23,163,143.07
ค่าขนส่งรวม	28,730,269.07	26,146,556.56

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงปริมาณสินค้าของแต่ละโรงงาน

Factory No.	Import Volume CBM	Production Volume CBM	Domestics Volume CBM	Export Volume CBM
1	100,000	400,000	80,000	320,000
2	200,000	600,000	380,000	200,000
3	12,000	12,000	308	385
4	15,000	60,000	14,000	46,000
5	200,000	811,250	162,250	649,000
6	100,000	300,000	100,000	200,000
7	10,000	32,500	32,000	500
8	30,000	200,000	140,000	60,000
9	150	600	600	10
10	1,300	2,300	640	1,700
11	200	800	550	250
12	1,000	2,000	800	1,200
13	150	310	100	210
14	800	12,000	11,900	100
15	250	18,000	18,000	-
16	3,000	5,000	3,000	2,000
17	50	150	100	50
18	200	170	150	20
19	800	1,690	940	750
20	500	3,000	2,400	600
21	170	300	100	200
22	100	500	50	-
23	1,000	20,500	13,500	7,000
24	200	500	400	100
25	10	15	9	6



Factory No.	Import Volume CBM	Production Volume CBM	Domestics Volume CBM	Export Volume CBM
26	100	250	70	180
27	500	400	300	15
28	10,000	7,500	5,000	2,500
29	16	7,000	6,815	185
30	65	150	50	100
31	100	134	130	4
32	1,150	2,500	2,500	-
33	79	300	200	68
34	400	450	300	150
35	1,027	5,734	2,200	3,534
36	400	600	200	400
37	4,500	7,436	6,500	936
38	52	78	30	48
39	1,850	27,200	20,400	6,800
40	400	800	200	600
41	60	150	100	50
42	200	400	300	100
43	100	1,920	1,800	120
44	1,065	2,240	1,310	930
45	90	300	250	50
46	200	500	400	100
47	10,000	40,000	30,000	10,000
48	5,000	6,100	4,000	2,100
49	100	1,500	1,400	100
50	840	6,000	2,900	2,900
51	200	600	450	150

ตารางแสดงจำนวนรถบรรทุกขาเข้าที่ใช้แต่ละประเภทของแต่ละโรงงาน

Item No.	Volume of Truck (Import from Port to Factory)					
	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
1	LCB	4.20			100	200
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			8,000		
	<b>Total</b>			-	<b>8,000</b>	<b>100</b>
2	LCB	41.84			120	200
	PAT					
	LKB					
	SWP	117.08				
	Domestic			8,000		
	<b>Total</b>			-	<b>8,000</b>	<b>120</b>
3	LCB	104.98				4
	PAT					
	LKB	28.14				20
	SWP	24.13	10	15		
	Domestic		20	30		
	<b>Total</b>			<b>30</b>	<b>45</b>	-
4	LCB	104.48			20	350
	PAT	9.44			5	10
	LKB					
	SWP	26.44				
	Domestic			300		
	<b>Total</b>			-	<b>300</b>	<b>25</b>
5	LCB	94.34			25	400
	PAT	88.41			7	57
	LKB					
	SWP	68.18				
	Domestic			6,000		
	<b>Total</b>			-	<b>6,000</b>	<b>32</b>
6	LCB	82.83			100	70
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			7,000		
	<b>Total</b>			-	<b>7,000</b>	<b>100</b>

7	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	98.29				168
	PAT					2
	LKB					28
	SWP					2
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>200</b>
8	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.52			50	400
	PAT	145.00		20	60	12
	LKB	134.09			30	
	SWP	119.76	10	20		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>40</b>	<b>140</b>	<b>412</b>
9	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	48.00				3
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>3</b>
10	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	47.00	100			20
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>100</b>	-	-	<b>20</b>
11	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	60.73			20	
	PAT					
	LKB					
	SWP	40.48	2			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	-	<b>20</b>	-
12	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	61.30			6	17
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	<b>6</b>	<b>17</b>
13	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.92			6	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		3		4	
	<b>Total</b>		<b>3</b>	-	<b>10</b>	-

14	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	42.73		5	5	10
	PAT					
	LKB					
	SWP	109.06		3		
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	8	5	10
15	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	48.70				5
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	-	5
16	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.47		115		
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	115	-	-
17	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.43			1	1
	PAT	130.75				
	LKB					
	SWP					
	Domestic			16		
	<b>Total</b>		-	16	1	1
18	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	52.19			8	
	PAT	130.68	5			
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		5	-	8	-
19	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.23			30	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	30	-
20	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	4.18				
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic				20	
	<b>Total</b>		-	-	20	-

21	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.76			6	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		3		4	
	<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
22	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	51.20		2	1	1
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
23	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.58			5	7
	PAT	125.71	5	20		
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
24	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.50				
	PAT	152.00				2
	LKB	105.67		4	2	1
	SWP	118.73	2			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
25	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.68		2		
	PAT					
	LKB					
	SWP		1			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
26	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	123.87	2	2		
	LKB	106.07	4	6		
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
27	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.45			2	4
	PAT	128.25				
	LKB					
	SWP	120.57	2	6		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

28	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	40.26	20	15	4	4
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
29	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.28			1	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
30	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.29			1	1
	PAT					
	LKB					
	SWP	120.41	1	1		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
31	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.90		2	1	1
	PAT	129.12				
	LKB	123.48	2			
	SWP		10			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
32	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.80				30
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
33	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.40		4	4	
	PAT	154.95	3			
	LKB					
	SWP	114.86	5			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
34	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.24		15		
	PAT					
	LKB	106.49		10		
	SWP	96.14		10		
	Domestic		20	30		
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>65</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



35	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	33.60	1	4	12	5
	PAT	105.11	1	6		
	LKB					
	SWP	115.42	1	5		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
36	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	34.33			1	1
	PAT					
	LKB					
	SWP	116.16	3	2		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
37	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	33.00			10	20
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		650	130		
	<b>Total</b>		<b>650</b>	<b>130</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
38	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	123.77		2	1	2
	LKB					
	SWP	35.19	5			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
39	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	97.90			10	32
	PAT	42.31		10		
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
40	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	20.91	3	3	6	
	PAT					
	LKB	22.50				
	SWP		3	2		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
41	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	21.92			2	
	PAT					
	LKB					
	SWP	105.97	1			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

42	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.04				5
	PAT					
	LKB					
	SWP	114.45	2			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
43	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	36.28			2	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
44	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	35.01			10	10
	PAT	134.48		5		
	LKB	102.23		5		
	SWP	110.25	5			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
45	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.50		1		
	PAT					
	LKB			1		
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
46	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	84.54			2	4
	PAT			2		
	LKB					
	SWP	16.73	2			
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
47	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.92			100	150
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
48	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.04		160		
	PAT	104.43		34		
	LKB	96.87		10		
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>204</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

49	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	48.24			2	1
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	<b>2</b>	<b>1</b>
50	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	48.42			5	5
	PAT	67.16	5	15		
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
51	Port	Distance KM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	52.62		3	1	2
	PAT	65.83				
	LKB					
	SWP	42.00				
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงจำนวนรถบรรทุกขาออกที่ใช้แต่ละประเภทของแต่ละโรงงานต่อเดือน

Item No.	Volume of Truck (Export from Factory to Port)						
	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont	
1	LCB	4.20				800	
	PAT						
	LKB						
	SWP						
	Domestic			200			
	<b>Total</b>			-	<b>200</b>	-	<b>800</b>
	2	LCB	41.84			20	750
PAT							
LKB							
SWP		117.08	6	2			
Domestic							
<b>Total</b>				<b>6</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>750</b>
3		LCB					
	PAT						
	LKB						
	SWP						
	Domestic					20	
	<b>Total</b>			-	-	-	<b>20</b>
	4	LCB	104.48				500
PAT							
LKB							
SWP		26.44		100			
Domestic				500		100	
<b>Total</b>				-	<b>600</b>	-	<b>600</b>
5		LCB	94.34				10,000
	PAT						
	LKB						
	SWP	68.18		200			
	Domestic			4,000			
	<b>Total</b>			-	<b>4,200</b>	-	<b>10,000</b>
	6	LCB	82.83				10,000
PAT							
LKB							
SWP							
Domestic				200			
<b>Total</b>				-	<b>200</b>	-	<b>10,000</b>
7		LCB	98.29				55
	PAT						
	LKB						
	SWP						
	Domestic						
	<b>Total</b>			-	-	-	<b>55</b>

8	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.52			200	800
	PAT	145.00		80		
	LKB					
	SWP	119.76	20	50		
	Domestic			6,000		
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>6,130</b>	<b>200</b>	<b>800</b>
9	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	48.00		2		
	LKB					
	SWP					
	Domestic			20		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
10	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	47.00				34
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					13
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>47</b>
11	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	60.73			10	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			20		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
12	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	61.30			48	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			30		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>-</b>
13	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.92			10	2
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		10	4		
	<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
14	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	42.73			2	2
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			5	5	10
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
15	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			600		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>600</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

16	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.47				40
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		115			
	<b>Total</b>		<b>115</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
17	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.43				
	PAT	130.75		4		1
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
18	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	130.68		10	2	
	LKB					
	SWP					
	Domestic					2
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
19	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.23			10	10
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
20	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	4.18			24	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			3,000		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>3,000</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
21	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.76			10	2
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		10	5		
	<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
22	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			20		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
23	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.58			2	12
	PAT	125.71				5
	LKB					
	SWP					
	Domestic			75		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>75</b>	<b>2</b>	<b>17</b>



24	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.50			2	4
	PAT					
	LKB	105.67			2	2
	SWP	118.73	2	4		
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
25	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.68		2		
	PAT					
	LKB					
	SWP		1			
	Domestic			1		
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
26	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	123.87	4	4		
	LKB	106.07	4	6		
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
27	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.45			4	2
	PAT	128.25		2		
	LKB					
	SWP					
	Domestic		4			
	<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
28	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	40.26		5	5	3
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
29	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	43.28				4
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			200		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
30	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	39.29			2	2
	PAT					
	LKB					
	SWP		1			
	Domestic			2		
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
31	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.90				
	PAT	129.12		4		
	LKB	123.48		4		
	SWP		5			
	Domestic			7		
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

32	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	-	-	-
33	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	46.40				4
	PAT					
	LKB					
	SWP		1			
	Domestic					
	<b>Total</b>		1	-	-	4
34	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.24		10		
	PAT					
	LKB	106.49		5		
	SWP	96.14		5		
	Domestic			30		
	<b>Total</b>		-	50	-	-
35	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	33.60			9	63
	PAT	105.11	1	5		
	LKB					
	SWP	115.42	2			
	Domestic					
	<b>Total</b>		3	5	9	63
36	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	34.33			2	2
	PAT					
	LKB					
	SWP	116.16	4	2		
	Domestic		4	4		
	<b>Total</b>		8	6	2	2
37	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	33.00			4	12
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		20	480		
	<b>Total</b>		20	480	4	12
38	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	123.77	1	20	1	
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		1	20	1	-
39	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	97.90				150
	PAT	42.31		50		
	LKB					
	SWP					
	Domestic					
	<b>Total</b>		-	50	-	150

40	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	20.91			4	4
	PAT					
	LKB	22.50		4	4	
	SWP					
	Domestic		2	4		
	<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
41	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	21.92			2	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			5		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
42	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	45.04			1	1
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		20	6		
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
43	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	36.28			4	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			90		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
44	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	35.01			10	10
	PAT					
	LKB	102.23				10
	SWP	110.25	10			
	Domestic		10	30		
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
45	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.50			2	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			10		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
46	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	84.54			2	4
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic		5	6		
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
47	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	3.92			100	150
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			600		200
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>600</b>	<b>100</b>	<b>350</b>

48	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	44.04			10	10
	PAT	104.43		30		
	LKB	96.87		15		
	SWP					
	Domestic		150	120		
	<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>165</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
49	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	48.24			4	
	PAT					
	LKB					
	SWP					
	Domestic			80		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>80</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
50	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB	48.42			2	10
	PAT	67.16				5
	LKB					
	SWP					
	Domestic			70		
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
51	Port	DistanceKM	4 wheels	6 wheels	20' Cont	40' Cont
	LCB					
	PAT	65.83			2	2
	LKB					
	SWP	42.00	1	1		
	Domestic			15		
	<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางต้นทุนค่าขนส่งขาเข้าจากท่าเรือต่างๆ ถึงโรงงาน

Item No.	Trucking Cost (Import from Port to Factory)						
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
1	LCB	4.20	-	-	4,000	8,400	
	PAT		-	-	-	-	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP		-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	-	<b>4,000</b>	<b>8,400</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
2	LCB	41.84	-	-	47,817	83,680	
	PAT		-	-	-	-	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP	117.08	-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	-	<b>47,817</b>	<b>83,680</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
3	LCB	104.98	-	-	-	4,199	
	PAT		-	-	-	-	
	LKB	28.14	-	-	-	5,628	
	SWP	24.13	603	2,011	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>		<b>603</b>	<b>2,011</b>	-	<b>9,827</b>	
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
4	LCB	104.48	-	-	19,902	365,696	
	PAT	9.44	-	-	449	944	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP	26.44	-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	<b>20,351</b>	<b>366,640</b>	
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
5	LCB	94.34	-	-	22,463	377,375	
	PAT	88.41	-	-	5,894	50,391	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP	68.18	-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	<b>28,356</b>	<b>427,766</b>	
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
6	LCB	82.83	-	-	78,885	57,981	
	PAT		-	-	-	-	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP		-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	<b>78,885</b>	<b>57,981</b>	
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)	
7	LCB	98.29	-	-	-	165,124	
	PAT		-	-	-	-	
	LKB		-	-	-	-	
	SWP		-	-	-	-	
	Domestic		-	-	-	-	
	<b>Total</b>			-	-	<b>165,124</b>	

8	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	44.52	-	-	21,200	178,082
	PAT	145.00	-	16,111	82,857	17,400
	LKB	134.09	-	-	38,312	-
	SWP	119.76	2,994	13,307	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>2,994</b>	<b>29,418</b>	<b>142,369</b>	<b>195,482</b>
9	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	48.00	-	-	-	1,440
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>1,440</b>
10	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	47.00	11,750	-	-	9,400
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>11,750</b>	-	-	<b>9,400</b>
11	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	60.73	-	-	11,568	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	40.48	202	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>202</b>	-	<b>11,568</b>	-
12	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	61.30	-	-	3,503	10,421
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>3,503</b>	<b>10,421</b>
13	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	45.92	-	-	2,624	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>2,624</b>	-
14	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	42.73	-	1,187	2,035	4,273
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	109.06	-	1,818	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>3,005</b>	<b>2,035</b>	<b>4,273</b>
15	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	48.70	-	-	-	2,435
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>2,435</b>



16	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	46.47	-	29,692	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>29,692</b>	-	-
17	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	46.43	-	-	442	464
	PAT	130.75	-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>442</b>	<b>464</b>
18	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	52.19	-	-	3,977	-
	PAT	130.68	1,634	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,634</b>	-	<b>3,977</b>	-
19	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	44.23	-	-	12,636	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>12,636</b>	-
20	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	4.18	-	-	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	-
21	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	43.76	-	-	2,500	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>2,500</b>	-
22	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	51.20	-	569	488	512
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>569</b>	<b>488</b>	<b>512</b>
23	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	45.58	-	-	2,170	3,190
	PAT	125.71	1,571	13,968	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,571</b>	<b>13,968</b>	<b>2,170</b>	<b>3,190</b>

24	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	43.50	-	-	-	-
	PAT	152.00	-	-	-	3,040
	LKB	105.67	-	2,348	2,013	1,057
	SWP	118.73	594	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>594</b>	<b>2,348</b>	<b>2,013</b>	<b>4,097</b>
25	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	39.68	-	441	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>441</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
26	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	123.87	619	1,376	-	-
	LKB	106.07	1,061	3,536	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,680</b>	<b>4,912</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
27	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	39.45	-	-	751	1,578
	PAT	128.25	-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	120.57	603	4,019	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>603</b>	<b>4,019</b>	<b>751</b>	<b>1,578</b>
28	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	40.26	2,013	3,355	1,534	1,610
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>2,013</b>	<b>3,355</b>	<b>1,534</b>	<b>1,610</b>
29	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	43.28	-	-	412	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>412</b>	<b>-</b>
30	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	39.29	-	-	374	393
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	120.41	301	669	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>301</b>	<b>669</b>	<b>374</b>	<b>393</b>
31	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	44.90	-	499	428	449
	PAT	129.12	-	-	-	-
	LKB	123.48	617	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>617</b>	<b>499</b>	<b>428</b>	<b>449</b>

32	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	45.80	-	-	-	13,740
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>13,740</b>
33	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	46.40	-	1,031	1,768	-
	PAT	154.95	1,162	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	114.86	1,436	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>2,598</b>	<b>1,031</b>	<b>1,768</b>	-
34	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	3.24	-	270	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB	106.49	-	5,916	-	-
	SWP	96.14	-	5,341	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>11,527</b>	-	-
35	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	33.60	84	747	3,839	1,680
	PAT	105.11	263	3,504	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	115.42	289	3,206	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>635</b>	<b>7,456</b>	<b>3,839</b>	<b>1,680</b>
36	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	34.33	-	-	327	343
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	116.16	871	1,291	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>871</b>	<b>1,291</b>	<b>327</b>	<b>343</b>
37	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	33.00	-	-	3,143	6,600
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>3,143</b>	<b>6,600</b>
38	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	123.77	-	1,375	1,179	2,475
	LKB		-	-	-	-
	SWP	35.19	440	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>440</b>	<b>1,375</b>	<b>1,179</b>	<b>2,475</b>
39	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	97.90	-	-	9,323	31,327
	PAT	42.31	-	2,351	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>2,351</b>	<b>9,323</b>	<b>31,327</b>

40	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	20.91	157	349	1,195	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB	22.50	-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>157</b>	<b>349</b>	<b>1,195</b>	<b>-</b>
41	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	21.92	-	-	417	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	105.97	265	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>265</b>	<b>-</b>	<b>417</b>	<b>-</b>
42	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	45.04	-	-	-	2,252
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	114.45	572	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>572</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,252</b>
43	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	36.28	-	-	691	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>691</b>	<b>-</b>
44	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	35.01	-	-	3,334	3,501
	PAT	134.48	-	3,735	-	-
	LKB	102.23	-	2,840	-	-
	SWP	110.25	1,378	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,378</b>	<b>6,575</b>	<b>3,334</b>	<b>3,501</b>
45	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	3.50	-	19	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
46	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	84.54	-	-	1,610	3,382
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	16.73	84	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>84</b>	<b>-</b>	<b>1,610</b>	<b>3,382</b>
47	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟูต (9.52)	40' ฟูต (10.00)
	LCB	3.92	-	-	3,737	5,886
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3,737</b>	<b>5,886</b>

48	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	44.04	-	39,145	-	-
	PAT	104.43	-	19,726	-	-
	LKB	96.87	-	5,382	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>64,253</b>	-	-
49	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	48.24	-	-	919	482
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>919</b>	<b>482</b>
50	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	48.42	-	-	2,306	2,421
	PAT	67.16	839	5,597	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>839</b>	<b>5,597</b>	<b>2,306</b>	<b>2,421</b>
51	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	52.62	-	877	501	1,052
	PAT	65.83	-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	42.00	-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>877</b>	<b>501</b>	<b>1,052</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางต้นทุนค่าขนส่งขาออกจากโรงงานถึงท่าเรือต่างๆ

Item No.	Trucking Cost (Export from Factory to Port)					
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
1	LCB	4.2	-	-	-	33,600
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>33,600</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
2	LCB	41.84	-	-	7,970	313,800
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	117.08	1,756	1,301	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,756</b>	<b>1,301</b>	<b>7,970</b>	<b>313,800</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
3	LCB		-	-	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	-
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
4	LCB	104.48	-	-	-	522,423
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	26.44	-	14,688	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>14,688</b>	-	<b>522,423</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
5	LCB	94.34	-	-	-	9,434,377
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	68.18	-	75,755	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>75,755</b>	-	<b>9,434,377</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
6	LCB	82.83	-	-	-	8,282,952
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>8,282,952</b>
	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
7	LCB	98.29	-	-	-	54,058
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>54,058</b>



8	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	44.52	-	-	84,801	356,164
	PAT	145.00	-	64,444	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	119.76	5,988	33,266	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>5,988</b>	<b>97,711</b>	<b>84,801</b>	<b>356,164</b>
9	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	48.00	-	533	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>533</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
10	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	47.00	-	-	-	15,980
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15,980</b>
11	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	60.73	-	-	5,784	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,784</b>	<b>-</b>
12	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	61.30	-	-	28,023	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28,023</b>	<b>-</b>
13	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	45.92	-	-	4,373	918
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4,373</b>	<b>918</b>
14	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	42.73	-	-	814	855
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>814</b>	<b>855</b>
15	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

16	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	46.47	-	-	-	18,590
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>18,590</b>
17	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	46.43	-	-	-	-
	PAT	130.75	-	2,906	-	1,307
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>2,906</b>	-	<b>1,307</b>
18	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB					
	PAT	130.68	-	7,260	2,489	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>7,260</b>	<b>2,489</b>	-
19	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	44.23	-	-	4,212	4,423
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>4,212</b>	<b>4,423</b>
20	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	4.18	-	-	956	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>956</b>	-
21	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	43.76	-	-	4,167	875
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>4,167</b>	<b>875</b>
22	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	-
23	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	45.58	-	-	868	5,469
	PAT	125.71	-	-	-	6,285
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>868</b>	<b>11,755</b>

24	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	43.50	-	-	829	1,740
	PAT		-	-	-	-
	LKB	105.67	-	-	2,013	2,113
	SWP	118.73	594	2,639	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>594</b>	<b>2,639</b>	<b>2,841</b>	<b>3,853</b>
25	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	39.68	-	441	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>441</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
26	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	123.87	1,239	2,753	-	-
	LKB	106.07	1,061	3,536	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>2,299</b>	<b>6,288</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
27	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	39.45	-	-	1,503	789
	PAT	128.25	-	1,425	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>	DistanceKM	<b>4 ล้อ (2.50)</b>	<b>6 ล้อ (5.56)</b>	<b>20' ฟุต (9.52)</b>	<b>40' ฟุต (10.00)</b>
28	Port					
	LCB	40.26	-	1,118	1,917	1,208
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>	DistanceKM	<b>4 ล้อ (2.50)</b>	<b>6 ล้อ (5.56)</b>	<b>20' ฟุต (9.52)</b>	<b>40' ฟุต (10.00)</b>
29	Port					
	LCB	43.28	-	-	-	1,731
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,731</b>
30	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	39.29	-	-	748	786
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>748</b>	<b>786</b>
31	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	44.90	-	-	-	-
	PAT	129.12	-	2,869	-	-
	LKB	123.48	-	2,744	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>5,613</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

32	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	-
33	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	46.40	-	-	-	1,856
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	-	<b>1,856</b>
34	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	3.24	-	180	-	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB	106.49	-	2,958	-	-
	SWP	96.14	-	2,671	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>5,809</b>	-	-
35	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	33.60	-	-	2,880	21,165
	PAT	105.11	263	2,920	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	115.42	577	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>840</b>	<b>2,920</b>	<b>2,880</b>	<b>21,165</b>
36	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	34.33	-	-	654	687
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP	116.16	1,162	1,291	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>1,162</b>	<b>1,291</b>	<b>654</b>	<b>687</b>
37	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	33.00	-	-	1,257	3,960
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>1,257</b>	<b>3,960</b>
38	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	123.77	309	13,752	1,179	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>309</b>	<b>13,752</b>	<b>1,179</b>	-
39	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟอร์ด (9.52)	40' ฟอร์ด (10.00)
	LCB	97.90	-	-	-	146,845
	PAT	42.31	-	11,753	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>11,753</b>	-	<b>146,845</b>

40	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	20.91	-	-	797	837
	PAT		-	-	-	-
	LKB	22.50	-	500	857	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>500</b>	<b>1,654</b>	<b>837</b>
41	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	21.92	-	-	417	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>417</b>	-
42	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	45.04	-	-	429	450
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>429</b>	<b>450</b>
43	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	36.28	-	-	1,382	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>1,382</b>	-
44	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	35.01	-	-	3,334	3,501
	PAT		-	-	-	-
	LKB	102.23	-	-	-	10,223
	SWP	110.25	2,756	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>2,756</b>	-	<b>3,334</b>	<b>13,724</b>
45	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	3.50	-	-	67	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>67</b>	-
46	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	84.54	-	-	1,610	3,382
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>1,610</b>	<b>3,382</b>
47	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	3.92	-	-	3,737	5,886
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>3,737</b>	<b>5,886</b>

48	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	44.04	-	-	4,194	4,404
	PAT	104.43	-	17,405	-	-
	LKB	96.87	-	8,073	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	<b>25,478</b>	<b>4,194</b>	<b>4,404</b>
49	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	48.24	-	-	1,838	-
	PAT		-	-	-	-
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>1,838</b>	-
50	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB	48.42	-	-	922	4,842
	PAT	67.16	-	-	-	3,358
	LKB		-	-	-	-
	SWP		-	-	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		-	-	<b>922</b>	<b>8,200</b>
51	Port	DistanceKM	4 ล้อ (2.50)	6 ล้อ (5.56)	20' ฟุต (9.52)	40' ฟุต (10.00)
	LCB		-	-	-	-
	PAT	65.83	-	-	1,254	1,317
	LKB		-	-	-	-
	SWP	42.00	105	233	-	-
	Domestic		-	-	-	-
	<b>Total</b>		<b>105</b>	<b>233</b>	<b>1,254</b>	<b>1,317</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

## แบบสอบถาม

## ปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการเลือกใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดทำเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการ ศูนย์กระจายสินค้า ขึ้นส่วนรถยนต์

“ศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์” หมายถึงคลังสินค้าที่ทำหน้าที่รวบรวมสินค้าจากผู้ผลิตขึ้นส่วนรถยนต์แล้วทำการจัดส่งให้กับโรงงานผู้ประกอบการรถยนต์ รวมถึงการจัดส่งสินค้าไปต่างประเทศด้วย โดยการให้บริการในศูนย์กระจายสินค้าจะต้องให้บริการที่ครอบคลุมความต้องการต่างๆ ของลูกค้า เช่น การให้บริการในการจัดเก็บสินค้า การให้บริการในการคัดแยกสินค้า การตรวจคุณภาพสินค้า การจัดส่งสินค้า พิธีการศุลกากร และการกระจายสินค้า เป็นต้น

แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน จำนวน 8 หน้า รายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้บริการคลังสินค้า

ส่วนที่ 4 ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจ

ส่วนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการเลือกใช้บริการ

**ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาท่านตอบในทุกข้อและทุกส่วนโดยทุกคำตอบของท่านจะเป็นความลับและจะถูกสรุปในลักษณะผลรวมเพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการเท่านั้นโดยจะไม่มี การอ้างถึงคำตอบของแต่ละบุคคลแต่อย่างใด**

หากท่านต้องการแบบสอบถามชุดใหม่หรือมีข้อสงสัยเพิ่มเติมโปรดติดต่อผู้วิจัยโดยตรงได้ที่ โทรศัพท์ 089-202 1985 นอกจากนี้หากท่านต้องการผลโดยสรุป (Abstract) ของการศึกษานี้โปรดกรอกรายละเอียดทำแบบสอบถามเพื่อที่ทางผู้วิจัยจะจัดผลดังกล่าวให้กับท่านทันทีที่การวิจัยเสร็จสิ้น แต่ถ้าท่านไม่ประสงค์ที่จะรับผล ดังกล่าว ท่านไม่จำเป็นต้องให้รายละเอียดแต่อย่างใด

ชื่อ.....	ตำแหน่ง.....
บริษัท.....	ที่อยู่.....
.....	E-mail.....

ขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

นาย วรพจน์ จันทร์เรือง ผู้วิจัย

หมายเหตุ: แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร

มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี

การศึกษา 2549

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง  หน้าข้อความที่ท่านต้องการเลือก หรือเติมข้อความในช่องว่าง

### ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อบริษัท.....  
 ที่ตั้งเลขที่.....ถนน.....ตำบล.....  
 อำเภอ.....จังหวัด.....โทร.....

#### 1.2 ประเภทกิจการ

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Assembly       | <input type="checkbox"/> Electrical System     | <input type="checkbox"/> Steering System     |
| <input type="checkbox"/> Accessories    | <input type="checkbox"/> Engine Component      | <input type="checkbox"/> Supporting System   |
| <input type="checkbox"/> Bodywork       | <input type="checkbox"/> Exhaust System        | <input type="checkbox"/> Trader              |
| <input type="checkbox"/> Brake System   | <input type="checkbox"/> Fuel System           | <input type="checkbox"/> Transmission System |
| <input type="checkbox"/> Cooling System | <input type="checkbox"/> Mirror & Safety Glass | <input type="checkbox"/> Other               |

#### 1.3 ธุรกิจของท่านเปิดดำเนินการมานานเท่าไร

- |  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-5 ปี        | <input type="checkbox"/> 6-10 ปี |
| <input type="checkbox"/> 11-20 ปี      | <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี |                                  |

#### 1.4 ปริมาณการนำเข้าสินค้าวัตถุดิบทั้งหมดต่อเดือน

จำนวนสินค้า.....หน่วย.....  
 ปริมาณสินค้า.....ลูกบาศก์เมตร(CBM)  
 มูลค่าสินค้า.....บาท

#### 1.5 ปริมาณการผลิตสินค้าทั้งหมดต่อเดือน

จำนวนสินค้า.....หน่วย.....  
 ปริมาณสินค้า.....ลูกบาศก์เมตร(CBM)  
 มูลค่าสินค้า.....บาท

#### 1.6 ปริมาณการขายภายในหรือส่งภายในประเทศต่อเดือน

จำนวนสินค้า.....หน่วย.....  
 ปริมาณสินค้า.....ลูกบาศก์เมตร(CBM)  
 มูลค่าสินค้า.....บาท

#### 1.7 ปริมาณการส่งออกขายต่างประเทศต่อเดือน

จำนวนสินค้า.....หน่วย.....  
 ปริมาณสินค้า.....ลูกบาศก์เมตร(CBM)  
 มูลค่าสินค้า.....บาท

## ส่วนที่ 2 : พฤติกรรมในการใช้บริการการขนส่งสินค้า

### 2.1 สัดส่วนของท่าเรือที่นำเข้าสู่สินค้าวัตถุดิบ

ท่าที่นำเข้า	ปริมาณ (%)
ท่าเรือแหลงฉบัง (LCB)	
ท่าเรือกรุงเทพฯ (PAT)	
ไอ.ซี.ดี ลาดกระบัง (LKB)	
ท่าเรือมาบตาพุด (MTB)	
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ (SWP)	
ท่าอื่นๆ	
รวม	100%

### 2.2 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า สำหรับสินค้าขาเข้า จำนวนเที่ยว ต่อ เดือน

Size	LCB	PAT	LKB	MTB	SWP	Domestic	Total
4 wheels							
6 wheels							
20' Container							
40' Container							

### 2.3 สัดส่วนของท่าเรือที่ทำการส่งออกสินค้าสำเร็จรูป

ท่าที่ส่งออก	ปริมาณ (%)
ท่าเรือแหลงฉบัง (LCB)	
ท่าเรือกรุงเทพฯ (PAT)	
ไอ.ซี.ดี ลาดกระบัง (LKB)	
ท่าเรือมาบตาพุด (MTB)	
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ (SWP)	
รวม	100%

### 2.4 ปริมาณการใช้รถบรรทุกสินค้า สำหรับสินค้าขาออก จำนวนเที่ยว ต่อ เดือน

Size	LCB	PAT	LKB	MTB	SWP	Domestic	Total
4 wheels							
6 wheels							
20' Container							
40' Container							

## 2.5 เงื่อนไขในการขายสินค้าไปต่างประเทศ

Term	Percentage (%)
Ex-Work	
FOB	
CIF	
FCA	
DDU	
DDP	
<b>รวม</b>	<b>100%</b>



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





#### ส่วนที่ 4: ความสำคัญของปัจจัยและความพึงพอใจ

ความสำคัญของปัจจัย หมายถึง ท่านให้ความสำคัญต่อปัจจัยเหล่านี้มากน้อยเพียงใด ในการรับบริการจากศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ โดยใช้ เกณฑ์ 5= มากที่สุด, 4=มาก, 3=ปานกลาง, 2=น้อย, 1=น้อยที่สุด

หัวข้อปัจจัย	ระดับความสำคัญ					ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	5	
<b>1. ด้านทำเลที่ตั้ง</b>						
1.1 ต้องการให้อยู่ใกล้โรงงาน						
1.2 ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าเรือ						
1.3 ต้องการให้อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน						
1.4 ติดถนนใหญ่						
<b>2. ด้านเวลาที่ให้บริการ</b>						
2.1 เปิดบริการรับสินค้าเข้า 24 ชั่วโมง						
2.2 เปิดบริการส่งสินค้าออก 24 ชั่วโมง						
2.3 เปิดบริการเต็มรูปแบบ 24 ชั่วโมง						
2.4 การจัดการสินค้าเร่งด่วน						
<b>3. ด้านการขนส่งสินค้า</b>						
3.1 บริการจัดรถรับสินค้า ณ สถานที่ประกอบการ						
3.2 บริการจัดส่งสินค้าถึง สถานที่ประกอบการ						
3.3 การประกันภัยขนส่งสินค้า						
3.4 สามารถตรวจสอบข้อมูลการขนส่งได้						
3.5 ระบบ RFID						
3.6 การขนส่งตามความต้องการ						
3.7 การขนส่งตามตารางเวลา						
<b>4. ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า</b>						
4.1 การตรวจสอบคุณภาพสินค้า						
4.2 การบรรจุหีบห่อ						
4.3 ความถูกต้องแม่นยำในการเก็บสินค้า						
4.4 การประกันความเสียหายของสินค้า						
4.5 การติดป้ายที่สินค้า						
4.6 ระบบบาร์โค้ด						
4.7 การคัดแยกสินค้า						

<b>5. ด้านการกระจายสินค้า</b>							
5.1 การวางแผนการจัดเส้นทาง							
5.2 การวางแผนการจัดขนาดรถบรรทุก							
5.3 การกระจายครอบคลุมทั่วประเทศ							
5.4 การขนย้ายสินค้ารับคืน							
5.5 การตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง							
<b>6. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>							
6.1 การจัดการด้านข้อมูล (Tracking Information)							
6.2 ระบบบริหารจัดการ							
6.3 การรายงานความเคลื่อนไหวแบบReal-time							
6.4 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด							
6.5 การเชื่อมต่อข้อมูลกับลูกค้า							
<b>7. บริการเสริม</b>							
7.1 พิธีการศุลกากร							
7.2 การขอใบอนุญาตต่างๆ							
7.3 บริการ VMI							
7.4 บริการ Just-In-Time Delivery							
7.4 การจัดส่งเอกสาร							
7.5 การจัดทำเอกสารรับรองเมืองกำเนิด							
<b>8. สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ต้องการ</b>							
8.1 เขตปลอดอากร							
8.2 คลังสินค้าทัณฑ์บนทั่วไป							
8.3 การส่งเสริมการลงทุน							

**ส่วนที่ 5: ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการเลือกใช้บริการ หากมีการเปิดให้บริการของศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์**

6.1 ท่านคิดว่าการใช้บริการกลางของศูนย์กระจายสินค้าจะทำให้ท่านลดต้นทุนในเรื่องใดบ้าง

- ค่าขนส่งสินค้า
- พื้นที่เก็บสินค้า ณ โรงงาน
- สินค้าคงคลัง

6.2 ท่านคิดว่าศูนย์กระจายสินค้าจะช่วยเพิ่มศักยภาพของธุรกิจของท่านในด้านใดบ้าง

- การกระจายสินค้า
- การตอบสนองความต้องการลูกค้า
- การทำมูลค่าเพิ่มของสินค้า

6.3 หากมีศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์มาเปิดปัจจัยที่ช่วยในการตัดสินใจคืออะไรบ้าง

- ราคาค่าบริการ
- สถานที่ตั้ง
- การบริการ

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายวรพจน์ จันทร์ เรือง เกิดเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2512 ที่จังหวัดกรุงเทพฯ สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีด้านบริหารธุรกิจ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโท ด้านบริหารธุรกิจ (MBA) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2547

ปัจจุบันทำงานที่บริษัท เอพีแอล โลจิสติกส์ เอสวีซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ดำรงตำแหน่ง Customs Business, Manager.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย