

ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์



นายสุชาติ พอใจ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-17-4967-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**FEASIBILITY OF TRANSPORTING POWDERED MATERIALS BY TANKERS**



**Mr. Suchat Porjai**

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

**(Inter – Department)**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**


**Academic Year 2005**

**ISBN 974-17-4967-8**

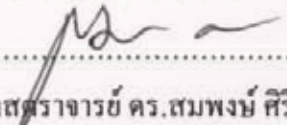
หัวข้อวิทยานิพนธ์      ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์  
โดย                              นายสุชาติ พอใจ  
สาขาวิชา                      การจัดการด้านโลจิสติกส์  
อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการสอบ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ สิริโสภณศิลป์)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล)

  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ)

สุชาติ พอใจ : ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์

(FEASIBILITY OF TRANSPORTING POWDERED MATERIALS BY TANKERS)

อ. ที่ปรึกษา: รศ. ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล, 125 หน้า. ISBN 974-17-4967-8

วิทยานิพนธ์เรื่องความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์ โดยการเปรียบเทียบรายได้ ต้นทุนและราคาค่าขนส่งต่อหน่วยของการขนส่งสินค้าที่เป็นผงโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ตลอดจนศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าสำหรับการบริการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ

รูปแบบการให้บริการที่หลากหลายประกอบกับความต้องการที่สูงขึ้นของลูกค้าทำให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปรับตัวมากขึ้น ขณะเดียวกันก็ต้องเข้าถึงความจำเป็นของการที่ต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทั้งนี้เพื่อประโยชน์และโอกาสของทุกๆ ฝ่าย ปัจจุบัน โลจิสติกส์เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่มีประสิทธิภาพถ้าผู้ประกอบการเข้าใจเพราะสามารถนำมาจัดการกับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่ขณะเดียวกันก็ต้องเข้าความและศึกษาความจำเป็นของการที่ต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทั้งนี้เพื่อประโยชน์และโอกาสของทุก ๆ ฝ่าย ปัจจุบัน โลจิสติกส์เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่มีประสิทธิภาพถ้าผู้ประกอบการเข้าใจเพราะสามารถนำมาจัดการกับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบการให้บริการอาจทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น แต่ในภาพรวมอาจทำให้ต้นทุนต่อหน่วยถูกลงได้ ดังนั้นการจัดการด้านต้นทุนจึงเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการต้องเรียนรู้และเข้าใจอย่างยิ่ง

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การขนส่งสินค้าที่เป็นผงด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์มีการลงทุนที่สูงกว่ารถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์แต่การจัดการด้านต้นทุนประกอบกับความเข้าใจในกิจกรรมแล้วนำมาศึกษานั้นมีผลทำให้การขนส่งแบบแท็งก์มีราคาค่าขนส่งต่อหน่วยที่ถูกลงหรือใกล้เคียงกันกับการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ได้แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและเงื่อนไขต่าง ๆ ด้วย เช่น ปริมาณสินค้า เส้นทาง เวลา เป็นต้นและยังมีประสิทธิภาพในด้านอื่น ๆ ที่ดีกว่า เช่น ในด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม คุณภาพสินค้า



สาขาวิชา การจัดการด้าน โลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) ลายมือชื่อนิติ.....

ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

## 4589176120 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEY WORD : FEASIBILITY OF TRANSPORTING POWDERED MATERIALS BY TANKERS.

SUCHAT PORJAI: FEASIBILITY OF TRANSPORTING POWDERED MATERIALS BY TANKERS. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. PONGSA PORNCHAIWISESKUL. Ph.D., 125 pp. ISBN 974-17-4967-8

The purpose of the thesis “Feasibility of Transporting Powdered Materials by Tankers” is to study the feasibility of transporting powdered materials by tankers and then comparing the incomes, costs, and transporting costs per unit of transporting powdered materials by container trucks with that by tanker trucks. In addition, the purpose of this thesis is also to study and compare the satisfaction of vendors and buyers with both transporting services.

More variety service patterns combined with higher customer’s demand causes transportation business owners to adjust their business more. Simultaneously, they need to understand the necessity for the change and the improvement for the benefit of everyone. At present, logistics is an effective tool, if the business owners understand how, because it can be used to enhance the existing activities to be more effective. The improvement or the change of the service patterns may increase the cost. However, for the overall picture, the cost per unit may be cheaper. Therefore, the business owner have to learn and understand the cost management well.

The conclusion of this study is that the cost of transporting powdered materials by truck tankers is higher than that by truck containers. However, applying cost management together with the understanding of the activities into this study results in cheaper or competitive cost per unit when compared with the transporting cost by truck tankers. This depends on proper factors and different conditions such as product volumes, destinations, time, etc. In addition, the result also depends on other more effective factors such as logistics, environment, and product quality.

Field of study Logistics Management (Inter-Department) Student’s signature.....

Academic year 2005

Advisor’s signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อรองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำและเสนอแนะแนวทางการศึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ และศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ ที่ได้กรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสมบูรณ์

งานศึกษาวิจัยนี้จะสำเร็จลุล่วงลงไปไม่ได้ หากผู้เขียนไม่ได้รับความกรุณาให้เข้าทำการศึกษา สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานจากบริษัทที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเจ้าหน้าที่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนอื่น ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง และเนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่ ได้จากการสัมภาษณ์และสำรวจ ดังนั้นหากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดหรือมีส่วนพาดพิงถึงบุคคล และหน่วยงานใด ผู้เขียนต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายสุดนี้ ผู้เขียนขอสำนึกในพระคุณของบิดา มารดา ญาติพี่น้อง และคณาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้เขียนทุกท่าน รวมถึงเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ รวมถึงเป็นกำลังใจให้แก่ผู้เขียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....	5
1.4 ข้อยกเว้นของการวิจัย.....	6
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	6
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>9</b>
2.1 สภาพทั่วไปของธุรกิจการขนส่งวัสดุที่เป็นผง .....	9
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการขนส่ง .....	20
2.3 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง รายได้ และกำไร .....	28
2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	35
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>41</b>
3.1 การกำหนดประชากร.....	42
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
3.4 การจัดเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	47

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
4.1 การดำเนินธุรกิจขนส่งวัสดุที่เป็นผง .....	48
4.2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อ รูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และ การขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์.....	57
4.3 เปรียบเทียบรายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และอัตราค่าขนส่งต่อหน่วยในการ ขนส่งสินค้าที่เป็นผงระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ .....	65
 บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	 100
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	100
5.2 อภิปรายผล .....	102
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	103
 รายการอ้างอิง .....	 105
ภาคผนวก .....	109
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	125



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	จำนวนรถจดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก .....	15
ตารางที่ 2.2	จำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่ภายใต้พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 .....	16
ตารางที่ 2.3	ปริมาณขนส่งสินค้าทางถนน แยกตามประเภทของสินค้า .....	17
ตารางที่ 2.4	สรุปปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งและ ผู้รับจ้างขนส่ง .....	22
ตารางที่ 2.5	จำแนกรายการที่จัดเป็นค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายผันแปร .....	32
ตารางที่ 3.1	รายชื่อและปริมาณการขนส่งสินค้าที่เป็นผลของบริษัทรถยนต์ศึกษา จากแหล่งต้นทางไปยังปลายทาง .....	42
ตารางที่ 4.1	ปริมาณการขนส่งสินค้าของบริษัทตัวอย่างในปี 2548 (ตัน/ปี) .....	50
ตารางที่ 4.2	Rate Fuel For Adjust Transport Price .....	52
ตารางที่ 4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา .....	58
ตารางที่ 4.4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตำแหน่ง และ ประสบการณ์ในการทำงาน .....	59
ตารางที่ 4.5	การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มี ต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพของสินค้า .....	60
ตารางที่ 4.6	การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มี ต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านสิ่งแวดล้อม .....	61
ตารางที่ 4.7	การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อ รูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และ การขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า .....	62

ตารางที่ 4.8	การเปรียบเทียบภาพรวมความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในด้านต้นทุน เวลา คุณภาพของสินค้า สิ่งแวดล้อม และด้านอื่น ๆ .....	63
ตารางที่ 4.9	ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์และรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ .....	64
ตารางที่ 4.10	เปรียบเทียบปริมาณการขนส่ง อัตราค่าขนส่ง และรายได้ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกทุกแบบคอนเทนเนอร์ และในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 - 2548 .....	65
ตารางที่ 4.11	เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทเงินเดือนและค่าจ้างพนักงานขับรถบรรทุกทุกแบบ คอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	67
ตารางที่ 4.12	เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าจดทะเบียนและค่าประกันภัยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	68
ตารางที่ 4.13	เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าเสื่อมราคาและค่าบริหารจัดการในการขนส่งด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	69
ตารางที่ 4.14	เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าบริหารจัดการในการขนส่งด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	70
ตารางที่ 4.15	เปรียบเทียบต้นทุนผันแปรประเภทค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซม ค่าเปลี่ยนยางในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	71

ตารางที่ 4.16	เปรียบเทียบต้นทุนผันแปรประเภทค่าจ้างคนขับรถตามระยะทาง ค่าทางด่วน ค่าติดต่อสื่อสารและค่าทำความสะอาดรถบรรทุก ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุก แบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	72
ตารางที่ 4.17	เปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุก แบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่าง .....	73
ตารางที่ 4.18	เปรียบเทียบปริมาณการขนส่ง รายได้ใน การขนส่ง ต้นทุนรวม และกำไรต่อหน่วย ระหว่างการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบ คอนเทนเนอร์และในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548 .....	74
ตารางที่ 4.19	รายได้และต้นทุนของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก แบบคอนเทนเนอร์ และรถบรรทุกแบบแท็งก์ .....	75

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	แสดงถึงการการไหลของวัตถุดิบจากการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ .....	3
ภาพที่ 1.2	แสดงถึงการการไหลของวัตถุดิบจากการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ .....	3
ภาพที่ 4.1	โครงสร้างองค์กรของบริษัทขนส่งกรณีศึกษา .....	49



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับว่าในปัจจุบันธุรกิจต่างมีการแข่งขันกันอย่างสูง เจ้าของธุรกิจหรือผู้บริหารจำเป็นต้องปรับปรุงกิจการหรือองค์กรของตนอย่างต่อเนื่องและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานร่วมกันในทุก ๆ ฝ่าย ที่ผ่านมามีองค์กรมักจะให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดซื้อจัดหา กระบวนการผลิตและการจัดการสินค้าคงคลังมากกว่าที่จะให้ความสนใจด้านการขนส่ง ความจริงแล้วในภาคอุตสาหกรรม งานด้านการขนส่งสินค้ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นในภาคการผลิตหรือภาคบริการ การขนส่งในปัจจุบันแตกต่างกับในอดีตทั้งรูปแบบของการให้บริการและการอำนวยความสะดวกในการรับและส่งสินค้า เนื่องจากรูปแบบการส่งมอบสินค้าให้ถึงมือผู้บริโภคและความต้องการของผู้บริโภคนั้นมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

การขนส่งสินค้าจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่งสามารถทำได้หลายช่องทาง เช่น การขนส่งสินค้าทางถนน ทางรถไฟ ทางเรือ ทางอากาศ ฯลฯ แต่เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งสินค้าภายในประเทศในภาพรวมจะพบว่าจากสถิติของกระทรวงคมนาคมปี 2541 มีปริมาณการขนส่งสินค้ารวมภายในประเทศมีจำนวนทั้งสิ้น 508 ล้านตัน และในจำนวนนี้เป็น การขนส่งสินค้าทางถนนจำนวน 455 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 89 ของปริมาณการขนส่งในประเทศทั้งหมด ด้วยเหตุที่ความต้องการขนส่งสินค้าทางถนนมีมากดังกล่าว ส่งผลให้จำนวนผู้ประกอบการรถบรรทุกมีการเพิ่มจำนวนเป็นอย่างมากตามไปด้วย จะเห็นได้จากในปี 2536 มีผู้จดทะเบียนรถบรรทุกส่วนบุคคลกับกรมการขนส่งทางบก 425,645 คัน และในปี 2540 เพิ่มขึ้นเป็น 612,882 คัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 44 เมื่อเทียบกับปี 2536 (ศุภกานต์, 2544 : 1)

จากการที่จำนวนผู้ประกอบการการขนส่งด้วยรถบรรทุกมีมากขึ้น ส่งผลให้การแข่งขันสูงขึ้นตามไปด้วย ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มี มาตรฐานของสินค้าและบริการสูงขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอีกทั้งการนำเสนอบริการที่ดีกว่าคู่แข่ง ดังนั้นในการขนส่งสินค้านอกจากการจัดการในด้านเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ยังต้องตระหนักถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการวิธีการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับงานที่ทำอยู่ซึ่งก็เป็นสิ่งสำคัญ

อีกประการหนึ่งเพื่อที่จะสร้างมาตรฐานใหม่ ๆ และอาจทำให้ต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ ต่ำลง มีคุณภาพ และบริการที่ดีขึ้นสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันให้กับธุรกิจได้

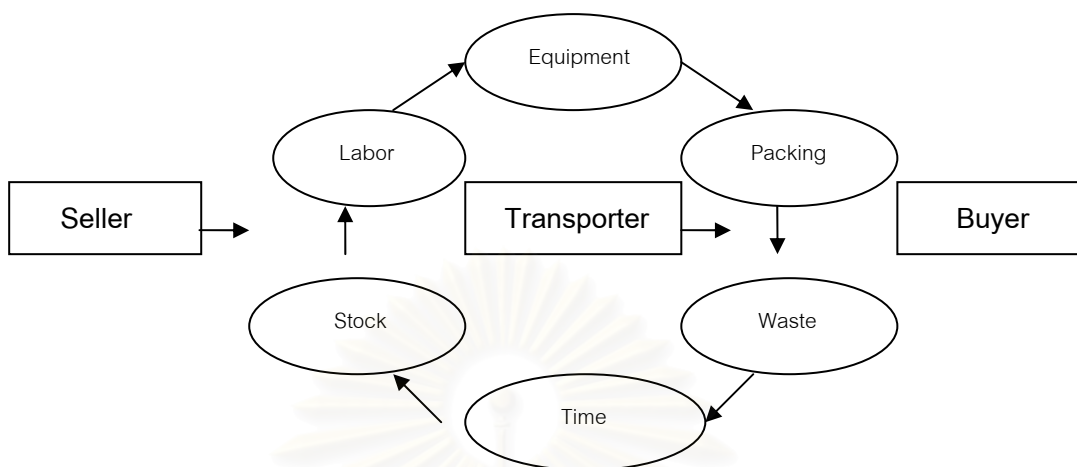
ตามปกติสินค้าที่จัดส่งด้วยรถบรรทุกสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท (ประเสริฐ ธรรมบุญกุล รองประธานบริษัทสุธีร์ กรุ๊ป จำกัด จากวารสาร โลจิสติกส์ไทยแลนด์ JULY 2004 หน้า 28) คือ (1) ประเภทของแห้ง (Dry bulks) ได้แก่ สินค้าที่เป็นผง เม็ด เกล็ด (2) ประเภทของที่เป็นน้ำ (Liquid bulks) และ (3) ประเภทของที่เป็นหน่วย (Unit bulks) ปัจจุบันผู้ประกอบการรับจ้างขนส่งส่วนใหญ่ จะใช้รถบรรทุกแบบเดียวกันในการรับจ้างขนส่งสินค้าทุกประเภท แต่หากว่าผู้ประกอบการเหล่านั้นหันมาพิจารณาใช้รถบรรทุกที่เป็นเฉพาะกิจเพื่อจัดส่งสินค้าแต่ละประเภทตามความเหมาะสมกับงานที่ทำอยู่ โดยมุ่งเน้นการบริการขนส่งที่มีคุณภาพ จะทำให้ธุรกิจสามารถสร้างภาพพจน์ที่ดีและสร้างความเชื่อถือขององค์กร อันจะนำมาซึ่งความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันให้กับธุรกิจต่อไป

ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอยกตัวอย่างการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งเฉพาะการขนส่งสินค้าประเภทของแห้ง (Dry bulk) ได้แก่ สินค้าที่เป็นผง เม็ด เกล็ด เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในเรื่องดังกล่าว

สินค้าที่เป็นผง, เกร็ด ในส่วนของผู้ขาย (Seller) การเตรียมสินค้านั้นเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนสุดท้ายจากกระบวนการผลิต (Production) ไปสู่กระบวนการบรรจุ (Packing) ลงถุง ซึ่งมีหลายขนาด ตั้งแต่ 20 กิโลกรัม 50 กิโลกรัม 600 กิโลกรัม ไปจนถึง 1 ตัน แล้วนำไปเก็บไว้ในคลังสินค้า เวลาขนส่งก็ใช้รถยก (Fork lift) ยกสินค้าขึ้นรถ รถประเภทนี้จะเป็นรถบรรทุกพื้นเรียบคลุมผ้าใบ, รถบรรทุกตู้ (Container) แล้วไปส่งยังผู้ซื้อ (Buyer) เมื่อถึงปลายทางการลงสินค้าจะใช้รถยก ๆ สินค้า (Bags on pallet) ลงจากรถเข้าไปเก็บไว้ในคลังสินค้า

การนำสินค้าไปใช้ก็จะต้องใช้อุปกรณ์ เช่น รถยกรวมทั้งต้องมีแรงงานคนด้วยนำถุงสินค้าไปแกะใส่ถัง (Hopper) แล้วจากนั้นก็จะมีระบบย้ายสินค้าเข้าเก็บไว้ในถังเก็บใหญ่ (Storage tank) เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตอีกทีหนึ่ง

จะเห็นได้ว่าการขนส่งแบบรถบรรทุกทั่วไป (Container) จะมีขั้นตอนหรือกิจกรรมค่อนข้างมาก เช่น แรงงานคน เครื่องมืออุปกรณ์ พื้นที่การเก็บ อีกทั้งวัสดุที่เกี่ยวข้อง เช่น ถุงบรรจุ พาเลทรองสินค้า รวมทั้งเวลาที่ใช้ในกระบวนการ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถ้าพิจารณาแล้วอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุน คุณภาพ ประสิทธิภาพการให้บริการของภาพรวมไม่ว่าจะเป็น ผู้ขาย ผู้ขนส่ง ผู้ซื้อ สามารถอธิบายได้ตามแผนภาพต่อไปนี้

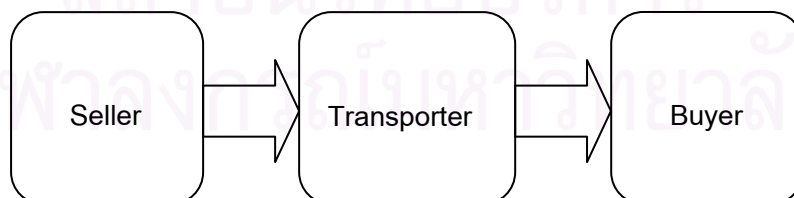


ภาพที่ 1.1 แสดงถึงการไหลของวัสดุจากการขายส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

การขายส่งในระบบแท็งก์โดยปกติสินค้าที่ผลิตแล้วเสร็จก่อนที่จะบรรจุใส่ถัง สินค้านั้นจะถูกเก็บไว้ในถังเก็บ (Storage tank) อยู่แล้วจากถังเก็บนี้สามารถที่จะบรรจุลงถึงรถบรรทุก โดยรถประเภทนี้จะรับสินค้าด้านบนของแท็งก์ได้เลย

การนำสินค้านำลงจากรถโดยต่อสายส่งสินค้าจากตัวรถเข้าแท็งก์เก็บของทางโรงงานผู้ซื้อและนำไปใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

การขายส่งแบบแท็งก์ก็มีขั้นตอนหรือกิจกรรมต่างๆตั้งแต่การรับสินค้า การลงสินค้า การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่น้อยกว่า ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุน คุณภาพ ประสิทธิภาพการให้บริการของภาพรวมไม่ว่าจะเป็น ผู้ขาย ผู้ขนส่ง ผู้ซื้อ สามารถอธิบายได้ตามแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1.2 แสดงถึงการไหลของวัสดุจากการขายส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

การขนส่งสินค้าที่ใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์อาจทำให้ต้องมีการลงทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปรับเปลี่ยน เช่น ผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าต้องปรับปรุงอุปกรณ์แท็งก์เก็บสินค้าของตนเอง (Storage tank) ที่มีอยู่แล้ว ให้มีความสะดวกกับส่วนของแท็งก์ที่ต้องใช้รถบรรทุกขนส่ง ส่วนของผู้ขนส่งก็ต้องมีการลงทุนในส่วนของแท็งก์บรรทุก ปัจจุบันการจัดการในด้านสินค้าคงคลัง (Inventory management) กับวัสดุที่เป็นผง ผู้ขายและผู้ซื้อหันมาให้ความสำคัญกับการจัดเก็บในระบบนี้ (Storage tanker) มากขึ้น เพราะต้องการที่จะลดกิจกรรมต่าง ๆ (Activity of material flow) ส่วนผู้ขนส่งก็เห็นว่าการจัดการกับอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพื่อบริการลูกค้าที่มีการเรียกร้องมาตรฐานสินค้าและบริการสูงขึ้น และคิดว่าความเข้าใจ รวมทั้งความสามารถในการจัดการด้านโลจิสติกส์ น่าจะเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการที่จะปรับปรุงพัฒนาธุรกิจได้ ในปัจจุบันผู้ขาย ผู้ขนส่ง และผู้ซื้อควรหันมาทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความเหมาะสมสร้างมาตรฐานเดียวกันซึ่งอาจทำให้ต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบงานขนส่งต่ำลงได้ มีคุณภาพและบริการที่ดีขึ้นสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันให้กับภาพรวมของธุรกิจ ดังนั้นงานด้านขนส่งจึงควรถูกวางให้มีบทบาทในการวางแผนร่วมกันกับทุกฝ่ายเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันในการที่จะทำให้อัตราต้นทุนของสินค้า (วัตถุดิบ) มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์ โดยการเปรียบเทียบรายได้และต้นทุนของบริษัทขนส่งสินค้าที่เป็นผงระหว่างการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ตลอดจนศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายและผู้ซื้อสำหรับการบริการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ โดยคาดว่าผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการธุรกิจการขนส่งสินค้าประเภทผง หรือสินค้าประเภทอื่นๆ ในการตัดสินใจหันมาพิจารณาความเป็นไปได้ในการที่จะเลือกใช้ประเภทของรถบรรทุกให้เหมาะสมในการจัดส่งสินค้าแต่ละประเภท โดยคำนึงถึงผลประโยชน์โดยรวมตั้งแต่ผู้ขาย ผู้ขนส่ง และผู้ซื้อ



## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบรายได้, ต้นทุน, ค่าใช้จ่าย และราคาต้นทุนต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นภาระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ของผู้ให้บริการขนส่ง

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ของผู้ให้บริการขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในงานขนส่ง

1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์มาเป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังนี้คือ

1.3.1 ในการศึกษาเปรียบเทียบรายได้, ต้นทุน, ค่าใช้จ่ายและราคาต้นทุนต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นภาระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาจากข้อมูลของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าประเภทที่เป็นผง ได้แก่ข้อมูลของการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จากผู้ขายคือจากบริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด(มหาชน) ไปยังผู้ซื้อคือบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด และข้อมูลของการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์จากผู้ขายคือบริษัทพีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย)จำกัด ไปยังผู้ซื้อคือบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด เนื่องจาก

- 1) บริษัทดังกล่าวมีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ในการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ
- 2) สินค้าที่ทำกรขนส่งระหว่างบริษัททั้ง 2 มีความถ่วงจำเพาะใกล้เคียงกัน
- 3) ระยะทางในการขนส่งสินค้าระหว่างบริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด(มหาชน) ไปยังผู้ซื้อคือบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด และบริษัทพีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย)จำกัด ไปยังผู้ซื้อคือบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด มีลักษณะการเดินทางและระยะทางขนส่งใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบและความสมบูรณ์ของข้อมูลในการศึกษา

1.3.2 สำหรับการศึกษาคำพิงพอใจของผู้ขายและผู้ซื้อ ที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ ในแง่ของประสิทธิภาพงานขนส่งนั้น ผู้วิจัยจะทำการศึกษาคำคิดเห็นของผู้ขายและผู้ซื้อที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าของบริษัท ผู้ให้บริการขนส่งดังกล่าว

#### 1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการศึกษาคำครั้งนี้ผู้วิจัยได้พบข้อจำกัด 2 ประเด็นคือ

1.4.1 ข้อจำกัดในด้านเวลา กล่าวคือ ในด้านเวลาผู้วิจัยมีระยะเวลาจำกัด สำหรับการศึกษาคำครั้งนี้ จึงทำให้สามารถเก็บข้อมูลที่จะมาศึกษาเปรียบเทียบรายได้, ต้นทุน, ค่าใช้จ่าย และราคาค่าขนส่งต่อหน่วยของบริษัทขนส่งระหว่างการขนส่ง โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์จากผู้ให้บริการขนส่งเพียงรายเดียวเท่านั้นเนื่องจากเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ในธุรกิจนี้

1.4.2 ข้อจำกัดด้านข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ เนื่องจากผู้ประกอบการรับจ้าง ส่วนใหญ่มักปกปิดข้อมูลจริงเพราะเกรงว่าจะส่งผลกระทบต่อธุรกิจของตนเอง จึงทำให้ผู้วิจัยไม่ได้รับความร่วมมือในการขอข้อมูลมาวิเคราะห์เท่าที่ควร

จากข้อจำกัดทั้ง 2 ประเด็นจึงทำให้ในครั้งนี้อาจเลือกที่จะศึกษาเปรียบเทียบรายได้, ต้นทุน, ค่าใช้จ่าย และราคาค่าขนส่งต่อหน่วยจากบริษัทขนส่งสินค้าเพียงรายเดียวที่เต็มใจให้ข้อมูล อีกทั้งบริษัทดังกล่าวมีข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ครบถ้วน

#### 1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันในการศึกษาต่อไป ผู้วิจัยขอทำความเข้าใจในความหมายในคำจำกัดความบางคำที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

ผู้ให้บริการขนส่ง หมายถึง บริษัทของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าที่เป็นผงแห่งหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเป็นตัวอย่างในกรณีศึกษาครั้งนี้

การขนส่งสินค้า หมายถึง การขนส่งสินค้าที่เป็นผง จากผู้ขายไปยังผู้ซื้อ

**การขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container)** หมายถึง การขนส่งสินค้าที่เป็นผงโดยใช้รถบรรทุก 18 ล้อ ซึ่งสินค้าจะบรรจุในรูปของถุง (Big bag) วางบนพาเลท บรรจุในตู้สินค้าซึ่งเป็นผู้หลักขนาดกว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต ยาว 40 ฟุต ในที่นี่จะทำการศึกษาจากผู้ขาย คือ จากบริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) ไปยังผู้ซื้อคือบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด

**การขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk tanker)** หมายถึง การขนส่งสินค้าที่เป็นผงโดยใช้รถบรรทุก 18 ล้อที่มีแท็งก์ยึดติดถาวรใช้เฉพาะการขนส่งสินค้าที่เป็นผง, เกร็ด ตัวแท็งก์มีความจุ 48 ลูกบาศก์เมตร จะรับสินค้าจากแท็งก์เก็บ (Storage tank) ของผู้ขายลงสู่ตัวรถได้เลย ในที่นี่จะทำการศึกษาจากผู้ขายสินค้า คือ บริษัทพีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด ไปยังผู้ซื้อสินค้า คือ บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด

**รายได้** หมายถึง รายได้รวมต่อเดือนของบริษัทขนส่งสินค้า

**ต้นทุน,ค่าใช้จ่าย** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายรวมต่อเดือนของบริษัทขนส่งสินค้า โดยรวมต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายคงที่และต้นทุนผันแปรหรือค่าใช้จ่ายผันแปรทั้งหมดในการดำเนินงานรับจ้างขนส่งสินค้า

**ราคาค่าขนส่งต่อหน่วย** หมายถึง ราคาค่าขนส่งต่อสินค้า 1 ตัน โดยคำนวณจากการนำต้นทุนบวกกับกำไรที่ต้องการและคิดเป็นสัดส่วนกับปริมาณสินค้าที่ขนส่งใน 1 เทียว

## 1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้มีขั้นตอนในการทำการวิจัยดังนี้

1.6.1 ศึกษาทฤษฎีและแบบจำลองในการวิเคราะห์ต้นทุนของการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกที่มีผู้กล่าวไว้จากหนังสือหรือเอกสารต่างๆ

1.6.2 ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณต้นทุนในการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกจากรายงานผลการวิจัย และจากวารสารที่เกี่ยวข้อง

1.6.3 ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการขนส่งสินค้าจากบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่เป็นผง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเป็นตัวอย่างในกรณีศึกษาครั้งนี้ ในกรณีการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

1.6.4 ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการขนส่งสินค้าจากบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่เป็นผง บริษัทเดียวกันกับข้อ 1 ในกรณีการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

1.6.5 นำทฤษฎีและแบบจำลองมาเก็บข้อมูลรายได้-ต้นทุนของบริษัท และวิเคราะห์รายได้และต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ และนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาประมวลผลสรุป

1.6.6 ออกแบบสัมภาษณ์สำหรับการศึกษาความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้องกับงานขนส่งสินค้าของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งดังกล่าว ที่มีต่อรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในแง่ของการของประสิทธิภาพในการขนส่งและนำมาประมวลผลสรุปความคิดเห็น

1.6.7 นำผลที่วิเคราะห์ได้จากข้อ 1.6.4 และ 1.6.5 มาสรุปรวบยอด เพื่อเป็นข้อเสนอแนะแก่ผู้ขายสินค้า ผู้ให้บริการขนส่ง และผู้ซื้อสินค้า

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยคาดว่า

1.7.1 ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการกิจการขนส่งสินค้าประเภทผงหรือสินค้าประเภทอื่น ๆ ในการที่จะพิจารณาเลือกใช้รถบรรทุกที่เหมาะสมกับงาน เพื่อจัดส่งสินค้าแต่ละประเภท โดยคำนึงถึงผลประโยชน์โดยรวมทั้งระบบตั้งแต่ผู้ขายสินค้า ผู้ประกอบการขนส่งและผู้ซื้อสินค้า

1.7.2 ในมุมมองในเชิงห่วงโซ่อุปทานทำให้แต่ละส่วนเห็นความสำคัญและเข้าใจในเรื่องของต้นทุนของรถบรรทุกแต่ละประเภท

1.7.3 ทราบถึงปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดของรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ ตลอดจนข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์” ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยรถแท็งก์ และเพื่อนำมาสนับสนุนผลงานวิจัย ตลอดจนการเขียนข้อเสนอแนะ โดยได้แบ่งการศึกษาเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- 2.1 สภาพทั่วไปของธุรกิจการขนส่งวัสดุที่เป็นผง
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการขนส่ง
- 2.3 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง รายได้ และกำไร
- 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 สภาพทั่วไปของธุรกิจการขนส่งวัสดุที่เป็นผง

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และแนวคิดเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของธุรกิจการขนส่ง เช่น ความหมายของการขนส่ง ประเภทของการขนส่ง การขนส่งทางบกหรือการขนส่งทางถนน โดยใช้รถบรรทุก และสภาพทั่วไปของธุรกิจการขนส่ง เพื่อทราบถึงสภาพการตลาดของธุรกิจการขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งวัสดุที่เป็นผง เช่น น้ำตาล แป้งสาลี สารเคมี ฯลฯ ซึ่งจะนำมาสู่การเข้าใจถึงประสิทธิภาพของการขนส่ง การเกิดต้นทุน และพฤติกรรมการเกิดต้นทุน ตลอดจนรายได้-ค่าใช้จ่ายของธุรกิจการขนส่งวัสดุที่เป็นผงได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจที่ต้องการทราบข้อมูลสภาพทั่วไปของธุรกิจนี้

##### ความหมายของการขนส่ง

คำว่า การขนส่ง นั้น ได้มีผู้นิยามความหมายหลายท่าน ดังนี้

กมลชนก สุทธิวาที (2544) กล่าวว่า การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่ผลิตไปยังสถานที่ที่บริโภคสินค้านั้น ซึ่งการเคลื่อนย้ายสินค้านี้ระหว่างสถานที่ดังกล่าวก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งมูลค่าเพิ่มนี้เรียกว่า อรรถประโยชน์ด้านสถานที่

(Place Utility) นอกจากนี้การขนส่งยังเป็นตัวกำหนดความเร็วและความสม่ำเสมอในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ดังนั้นการขนส่งจึงมีอัตราประโยชน์ด้านเวลา ด้วย

เฉลิมขวัญ จันทรวงศ์ทวี (2547) กล่าวว่า การขนส่ง (Transportation) คือ การบริการหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ก่อให้เกิดอัตราประโยชน์ทางด้านเวลา และสถานที่ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายบุคคลและสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง โดยอาศัยเครื่องมือและสื่อต่าง ๆ ในการขนส่ง

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา (2543) กล่าวว่า การขนส่ง นอกจากจะมีความหมายว่า การเคลื่อนย้ายคน (People) สัตว์ หรือสิ่งของ (Goods) จากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่ง แล้ว ยังมีความหมายทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งซับซ้อนกว่า คือ การขนส่งจะหมายถึง การเคลื่อนย้ายคน หรือสินค้าในสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่งอันก่อให้เกิดอัตราประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอัตราประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility)

จากความหมายการขนส่งตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงสรุปว่า ในที่นี้การขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าในสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่งอันก่อให้เกิดอัตราประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอัตราประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) โดยการกระทำดังกล่าวจะต้องเป็นการนำสินค้าไปสู่ที่หมายอย่างตรงเวลา ตรงตามสถานที่ที่กำหนด โดยปริมาณและคุณภาพของสินค้าจากโรงงานไม่เปลี่ยนแปลง และมีค่าใช้จ่ายต่ำสุดในการขนส่ง

### **ประเภทของการขนส่ง**

ได้มีผู้แบ่งประเภทของการขนส่งหรือรูปแบบของการขนส่งเมื่อจำแนกตามลักษณะของเส้นทางตามการใช้งาน ดังนี้

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา (2543) ได้แบ่งรูปแบบของการขนส่งเมื่อจำแนกตามลักษณะของเส้นทางตามการใช้งาน เป็น 6 ประเภท คือ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรางรถไฟ การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางทะเล การขนส่งทางอากาศ และการขนส่งทางท่อ

เฉลิมขวัญ จันทรวงศ์ทวี (2547) ได้แบ่งรูปแบบของการขนส่งเมื่อจำแนกตามลักษณะของเส้นทางตามเส้นทางขนส่ง เป็น 5 ประเภท คือ การขนส่งทางบก (แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ทางรถไฟและรถบรรทุก) การขนส่งทางน้ำและทางทะเล การขนส่งทางท่อ การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์

กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดิ (2544) กล่าวว่า การขนส่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบคือ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางน้ำ และการขนส่งทางท่อ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้ในการขนส่งสินค้านี้ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือมีการใช้ผสมผสาน

ระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบก็ได้เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่งมากกว่าการพึ่งพา รูปแบบการขนส่งแบบใดแบบหนึ่งมากเกินไป นอกจากนี้ในด้านผู้ให้บริการขนส่งก็มีอยู่หลากหลาย เช่น ตัวแทนรับจัดการขนส่ง สมาคมผู้ส่งสินค้า ตัวแทนผู้ส่งสินค้า ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ตามสัญญา และกิจการขนส่งพัสดุภัณฑ์ทางอากาศ เป็นต้น

ในที่นี้ผู้วิจัยจะได้เลือกที่จะศึกษาเปรียบเทียบรายได้และต้นทุนในการรับจ้างขนส่งวัสดุที่เป็นผองระหว่างการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) ของผู้ให้บริการขนส่งซึ่งนับว่าเป็นการศึกษาถึงการขนส่งประเภทการขนส่งทางบกหรือการขนส่งทางถนน โดยใช้รถบรรทุก

### **การขนส่งทางบกหรือการขนส่งทางถนนโดยใช้รถบรรทุก**

การขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกมีข้อดี คือ มีความคล่องตัว มีความรวดเร็ว เหมาะที่จะขนส่งสินค้าไม่มากนักไปตามถนนต่างๆ และสามารถบริการได้ในอาณาเขตที่กว้างกว่า รถบรรทุกสามารถนำสินค้าไปสู่พื้นที่ได้โดยตรงไม่จำเป็นต้องขนถ่ายสินค้าระหว่างทาง

ในปัจจุบันการขนส่งสินค้าวัสดุที่เป็นผองซึ่งเป็นสินค้าประเภทของแห้ง เช่น น้ำตาล แป้ง สาลี เคมิภัณฑ์ ซีเมนต์ ฯลฯ จะนิยมใช้รถบรรทุกอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท คือ

1) ใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) ขนาดตู้คอนเทนเนอร์ คือ 8x8x20 ฟุต สามารถบรรทุกสินค้าได้ประมาณ 18-20 ตันหรือประมาณ 35.3 ลูกบาศก์เมตร สำหรับตู้ยาว คือ 8x40x8 ฟุต ซึ่งจะมีขนาดความกว้างและความสูงเท่ากันตู้แบบยาวจะบรรทุกสินค้าได้ประมาณ 30-32 ตัน หรือประมาณ 70 ลูกบาศก์เมตร แต่การขนถ่ายสินค้าขึ้น-ลง โดยไม่ยกเปลี่ยนทั้งตู้ก็จะต้องมีการขนถ่ายลำเลียงสินค้าเข้า-ออกจากตู้ โดยใช้รถยกในการลำเลียงสินค้าที่บรรจุถุงใหญ่ (Big bag) เข้า-ออกคลังสินค้าของสถานที่ต้นทางและปลายทางเช่นเดียวกัน ซึ่งจะทำให้เสียเวลาในการขนย้ายมากกว่าการเปลี่ยนถ่ายยกตู้

2) ใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) การขนส่งโดยแท็งก์โดยปกติจะใช้ขนส่งสินค้า เช่น น้ำมัน ก๊าซ ส่วนประเภทของแห้ง (Solid Cargo) ปัจจุบันจะเห็นได้ชัดเจนที่สุด คือ การขนส่งปูนซีเมนต์โดยปกติการขนส่งซีเมนต์ก็ยังมีรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกพื้นเรียบ (Flat Bed) คือ การขนส่งจำนวนน้อยแต่การขนส่งที่มีปริมาณมากเช่นการขนส่งให้กับหน่วยงานกองกริตสำเร็จรูป การส่งออกที่แหลมฉบังจะใช้การขนส่งแบบแท็งก์ นอกจากการขนส่งปูนซีเมนต์แล้วก็ยังมีพวกธุรกิจอาหารสัตว์ ธุรกิจเม็ดพลาสติกของกลุ่มปิโตรเคมีคอล ปัจจุบันการออกแบบการเลือกใช้วัสดุในการผลิตแท็งก์ให้เหมาะกับตัวสินค้าอีกทั้งการพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ทำให้สามารถใช้แท็งก์ในการขนส่งสินค้าได้หลายชนิดขึ้น

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษากับแท็งก์ที่มีความเหมาะสมกับการขนส่งสินค้าที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ ทำจากสแตนเลส ขนาด 48 ลูกบาศก์เมตร มีไฮโดรลิคสามารถยกแท็งก์ให้มีมุมเอียงในการลงสินค้าได้ 45 องศา มีระบบอัดลมเข้าแท็งก์เพื่อดันสินค้าออกจากแท็งก์ มีช่องเติมสินค้าด้านบนของแท็งก์จากแท็งก์ของผู้ขายสินค้า

การขนส่งจะรับสินค้าจากจากแท็งก์ของผู้ขายสินค้าพอลงถึงโรงงานของผู้ซื้อสินค้าก็สามารถเป่าสินค้าเข้าสู่แท็งก์โดยใช้เวลาประมาณ 25 นาทีในการลงสินค้า วิธีนี้จะทำให้หมดปัญหาเรื่องสินค้าสูญหายในเรื่องของปริมาณและจากการถูกขโมย และข้อดีหลายประการ คือ

2.1. การควบคุมคุณภาพและการสูญเสียของสินค้า แหล่งผลิตต้นทางสามารถควบคุมคุณภาพของสินค้าที่เป็นผงให้ปราศจากสิ่งปนเปื้อนได้ดีกว่าเพราะการขนส่งตลอดกระบวนการจะเป็นระบบปิดตลอดเวลาการขนส่ง นอกจากนี้ยังลดการสูญเสียสินค้าในการระหว่างกระบวนการบรรจุสินค้าลงถุง หรือถังเพื่อให้นำสินค้าออกมาใช้ในการผลิตต่อไปอีกด้วย

2.2 ช่วยลดพื้นที่คลังสินค้าในการจัดเก็บสินค้าของแหล่งผลิตต้นทางและปลายทางได้ เนื่องจากสามารถควบคุมเวลาขึ้น-ลงสินค้าให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการผลิตสินค้าของแหล่งต้นทางและปลายทางจึงไม่จำเป็นต้องเก็บสินค้าสำรองไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการผลิตเป็นจำนวนมากๆ ซึ่งส่วนใหญ่ค่าใช้จ่ายในการสร้างคลังสินค้าหรือขยายพื้นที่คลังสินค้าจะมีมูลค่าสูงเป็นอย่างมาก

2.3 ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงานในการขนสินค้าขึ้น-ลงจากรถ และลดค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรในการบรรจุสินค้าผงเข้าสู่ถุง ลดค่าซื้อถุงใหญ่ที่ใช้บรรจุสินค้าผง ลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการคลังสินค้า ฯลฯ เป็นต้น

2.4 ลดระยะเวลาและขั้นตอนในกระบวนการจัดเก็บสินค้า จะเห็นว่าการขนส่งสินค้าโดยรถแท็งก์นี้ ในแหล่งผลิตต้นทางทำให้ขั้นตอนของกระบวนการจัดเก็บสินค้าและส่งมอบสินค้าหายไป ได้แก่ กระบวนการนำสินค้าที่เป็นผงบรรจุถุง กระบวนการลำเลียงสินค้าที่บรรจุแล้วจัดเก็บเพื่อรอจัดส่ง กระบวนการลำเลียงสินค้าขึ้นรถบรรทุก เป็นต้น และช่วยลดกระบวนการในแหล่งผลิตปลายทาง ได้แก่ กระบวนการลำเลียงสินค้าลงจากรถ กระบวนการจัดเก็บสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า กระบวนการนำสินค้าออกจากถุงเพื่อเข้าสู่การผลิตต่อไป การลดระยะเวลาและขั้นตอนดังกล่าวจะทำให้แหล่งต้นทางและปลายทางสามารถย้ายทรัพยากรจากกิจกรรมที่ลดลง ไปทุ่มเทในกิจกรรมด้านอื่น ๆ ให้มากขึ้นได้ เช่น ด้านการผลิต ฯลฯ

2.5 เป็นการรักษามาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของกฎหมาย เพราะจะลดการฟุ้งกระจายของวัสดุที่เป็นผงในขั้นตอนต่าง ๆ ที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากคุณสมบัติการฟุ้งกระจายของวัสดุที่เป็นผง เช่น ขั้นตอนการบรรจุถุง ขั้นตอนการลำเลียง



ทั้งจากแหล่งต้นทางไปถึงปลายทางและขั้นตอนการนำสินค้าออกจากคลัง ลดการฟุ้งกระจายของ วัสดุที่เป็นผงในขั้นตอนต่างๆที่เกิดจากอุบัติเหตุอีกด้วย เช่น ถูที่บรรจุเกิดรั่ว หรือแตกระหว่าง กระบวนการ นอกจากนี้ยังจะช่วยลดขยะอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็น ถู ผงสินค้าที่ตกหล่นเพราะค่า กำจัดขยะอุตสาหกรรมมีต้นทุนสูงมาก

### **จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและปัจจัยคุกคาม ของธุรกิจผู้ขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก**

เฉลิมขวัญ จันทร์วงศ์ทวี (2547) ได้ศึกษาถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและปัจจัยคุกคามของธุรกิจ ผู้ขนส่งสินค้าโดยทั่วไป ซึ่งสามารถนำมาใช้กับธุรกิจผู้ขนส่งวัสดุที่เป็นผงได้เช่นกัน ดังนี้

#### **จุดแข็งของธุรกิจ**

1. การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก จะสามารถส่งสินค้าจำนวนมากถึงจุดหมายปลายทาง ของลูกค้าในเวลาที่รวดเร็ว ด้วยค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก ลูกค้าจึงนิยมใช้บริการรูปแบบนี้มากกว่า การขนส่งทางอื่น
2. การบริการครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ
3. ให้บริการลูกค้าได้ตลอดเวลาที่ลูกค้าต้องการ

#### **จุดอ่อนของธุรกิจ**

1. ต้นทุนการดำเนินงานมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วยราคารถบรรทุก อะไหล่ น้ำมันซึ่งแปรผัน อยู่ตลอดเวลาทำให้แนวโน้มค่าบริการในการขนส่งจะสูงขึ้น
2. การบริหารกิจการไม่ได้มีการพัฒนาให้ทันสมัยยิ่งขึ้น เพราะใช้ระบบครอบครัวในบางครั้ง การปฏิบัติงานล่าช้า

#### **โอกาส/ปัจจัยคุกคาม**

1. ภาวะการแข่งขันสูง จาการที่มีผู้ประกอบการจำนวนมากทำให้แต่ละรายเน้นการ ให้บริการพร้อมทั้งสร้างความเชื่อถือและความไว้วางใจให้กับลูกค้า
2. รัฐบาลมีนโยบายเปิดเสรีธุรกิจขนส่งทำให้การประกอบธุรกิจนี้มีความคล่องตัวและ เป็นโอกาสให้ผู้ต้องการจ้างขนส่งมีทางเลือกมากขึ้น
3. การเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจมีผลต่อปริมาณการขนส่งสินค้า
4. การเข้มงวดของสถาบันการเงินในการปล่อยสินเชื่อทำให้ผู้ประกอบการการขนส่ง ประสบปัญหาขาดสภาพคล่องและขาดเงินทุนหมุนเวียน

### จำนวนผู้ประกอบการผู้ขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก

นางลักษณ์ วงศ์สุขศิริเดชา นักวิชาการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก ได้กล่าวว่า ตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบกมีหน้าที่โดยตรงในการกำกับดูแลการประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก ตั้งแต่การออกใบอนุญาตประกอบการ การจัดทะเบียนและตรวจสภาพรถบรรทุก การรับรองแบบรถ การออกใบอนุญาตผู้ประจำรถ และการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้า การประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ คือ

1. การขนส่งไม่จำกัด (หมายถึงการขนส่งเพื่อสินค้าโดยไม่จำกัดเส้นทาง) มีจำนวน 5,266 ราย
2. การขนส่งส่วนบุคคล (หมายถึงการขนส่งเพื่อการค้าหรือธุรกิจของตนเอง) มีจำนวน 328,536 ราย
3. การขนส่งระหว่างประเทศ มีจำนวน 212 ราย

ทั้งหมดเป็นข้อมูล ณ สิ้นปีงบประมาณ 2547

ในปัจจุบันการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกมีส่วนร้อยละ 86% ของปริมาณการขนส่งทั้งหมดเนื่องจากประเทศไทยมีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางถนนค่อนข้างดี ทำให้สามารถทำการขนส่งทางถนนได้โดยสะดวกครอบคลุมทั่วประเทศ และเข้าถึงได้ทุกพื้นที่แบบ Door to Door ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนรถบรรทุกเพื่อใช้ในการขนส่งประมาณ 680,000 คัน มีผู้ประกอบการฯ รวมประมาณ 320,000 ราย

ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการฯ ขนาดกลางและเล็ก มีผู้ประกอบการฯ รายใหญ่ไม่มากนักธุรกิจด้านการขนส่งด้วยรถบรรทุกมีการแข่งขันในด้านราคาค่อนข้างสูง และยังคงมีการพัฒนาเรื่องคุณภาพและมาตรฐานในการให้บริการมากขึ้นทั้งในด้านคุณภาพความครบถ้วน ความรวดเร็วทันเวลา และความหลากหลายของบริการ ซึ่งเรื่องเทคโนโลยีและการบริหารจัดการด้าน Logistics ยังเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับผู้ประกอบการฯ ไทย โดยกรมการขนส่งทางบกได้เข้าไปมีบทบาทในการอำนวยความสะดวกให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพ การจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นเหมาะสม การพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของระบบโครงสร้างพื้นฐาน ส่งเสริมให้มีความปลอดภัยและการแข่งขันที่เป็นธรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการขนส่งและโลจิสติกส์ได้อย่างรวดเร็วขึ้น

จากการศึกษาของเฉลิมขวัญ จันทรวงศ์ทวี (2547) พบว่า ในปัจจุบันผู้รับขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกสาธารณะไม่ประจำทางสามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มคือ องค์กรขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานวิสาหกิจ และกลุ่มเอกชนประมาณ 250 ราย ในจำนวนนี้เป็นสมาชิกสมาคมขนส่งสินค้า 150 บริษัท มีรถบรรทุกขนาดใหญ่ในสังกัดประมาณ 38,000 คันเพื่อรับส่งสินค้าทุกประเภททั่วประเทศ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลางมีเงินทุนไม่เกิน 10 ล้านบาท

บาทและขนาดเล็กมีเงินทุนต่ำกว่า 5 ล้านบาท ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและทั่วภูมิภาค ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่จะรับงานจากลูกค้าประจำของตนเอง โดยอาศัยความไว้วางใจที่ติดต่อกันมา เช่น บริการส่งสินค้าถึงจุดหมายปลายทางได้ตรงเวลา รับผิดชอบเมื่อมีการเสียหาย หรือสูญหายของสินค้า เมื่อบรรทุกเต็มเที่ยวแล้วจึงออกเดินทาง บางครั้งก็มีการจ้างเหมาเป็นเที่ยว

ในส่วนของจำนวนรถบรรทุกและจำนวนผู้ประกอบการขนส่งสินค้าประเภทพวงนั้น กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคมยังไม่ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการขนส่งในประเทศไทยจำแนกตามประเภทของสินค้า หรือจำแนกตามประเภทของรถบรรทุก มีเพียงสถิติจำนวนรถบรรทุกที่จดทะเบียน ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี 2542 จำนวน 613,000 คัน เป็นในปี 2547 จำนวน 675,000 คัน คิดเป็นจำนวนรถเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.11 ในช่วง 5 ปี ตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 2.1 จำนวนรถจดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก

หน่วย : พันคัน

ประเภทรถ	2542	2543	2544	2545	2546	2547
1. รถโดยสาร	96	101	108	112	112	114
- ประจำทาง	70	73	78	80	80	75
- ไม่ประจำทาง	19	19	21	22	22	24
- ส่วนบุคคล	7	9	9	9	9	15
2. รถบรรทุก	613	653	674	690	678	675
- ไม่ประจำทาง	73	83	90	90	107	110
- ส่วนบุคคล	541	569	583	599	571	565
3. รถขนาดเล็ก	22	21	23	22	20	18
รวม	731	775	804	823	809	807

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก

รวบรวมโดย : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

จากจำนวนผู้ประกอบการขนส่งที่มีเพิ่มขึ้นทำให้เกิดการแข่งขันสูง ในภาวะเศรษฐกิจดี จำนวนรถบรรทุกรองรับปริมาณการขนส่งสินค้าได้อย่างเพียงพอ แต่ยามที่ภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว การขนส่งสินค้านี้น้อย ทำให้จำนวนรถบรรทุกมีเกินความต้องการเป็นจำนวนมาก ผู้ประกอบการจำนวนมากต้องประสบกับปัญหาและไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

รถบรรทุกส่วนบุคคล ซึ่งวิเคราะห์ได้จากในแต่ละปีมีจำนวนรถจดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก (ตารางที่ 2.2) ในขณะที่ในภาพรวมมีจำนวนรถที่จดทะเบียนทั้งหมดในประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 2.1) นั้นแสดงว่าจำเป็นต้องมีรถบรรทุกส่วนหนึ่งหายไปจากธุรกิจการขนส่ง หรือส่วนหนึ่งจะหันมาใช้บริการของรถบรรทุกไม่ประจำทางมากขึ้น

ตารางที่ 2.2 จำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่ภายใต้พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522

หน่วย : คัน

ประเภทรถ	2542	2543	2544	2545	2546	2547
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	75,563	102,875	135,625	180,728	231,030	284,813
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล เกิน 7 คน	6,058	9,972	14,089	15,378	14,766	14,187
รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล	106,622	133,270	122,182	167,310	231,828	289,489
รถจักรยานยนต์	497,422	682,929	849,907	1,186,957	1,643,179	1,943,590
รถอื่น ๆ	8,304	9,791	9,946	13,352	13,317	16,597
รวม	693,969	938,837	1,131,749	1,563,725	2,134,120	2,548,676

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก

รวบรวมโดย : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

### ต้นทุนการขนส่ง

ในการประกอบธุรกิจขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกมีต้นทุน 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ค่าเสื่อมราคา และค่าซ่อมแซมรถบรรทุกทุกประมาณร้อยละ 70 ค่าสถานที่และค่าน้ำมัน ประมาณ ร้อยละ 20 และค่าแรงงานประมาณร้อยละ 10 ต้นทุนแต่ละประเภทมีความสำคัญ หากขาดความระมัดระวังในการบริหารอาจทำให้ธุรกิจประสบภาวะขาดทุนได้

ทางด้านผู้ประกอบการร้อยละ 30 มีรถบรรทุกของตนเองเป็นส่วนใหญ่จะใช้รถใหม่ เมื่อเสียจะซ่อมแซมเองเพื่อการประหยัดค่าใช้จ่ายและเพื่อความรวดเร็ว อีกร้อยละ 70 ใช้รถร่วมเอกชน โดยวิธีผู้ประกอบการยอมเสียค่ารถบรรทุกเมื่อต้องการขนส่ง วิธีนี้ค่าใช้จ่ายมักจะสูงกว่าการที่เป็นเจ้าของรถเอง

สถานที่ทำการของผู้ประกอบการขนส่งมีทั้งเช่าและเป็นของตนเอง สถานที่ตั้งของกิจการต้องกว้างขวางพอให้รถจอดเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

แรงงานแบ่งเป็นแรงงานคนขับรถ และคนงานขนถ่ายสินค้า คนขับรถจะให้ค่าตอบแทนเป็นเงินเดือน ค่าขับตามเที่ยว ค่าผลตอบแทนพิเศษ เพื่อจูงใจให้มีการรับผิดชอบสูง ส่วนค่าแรงงานขนถ่ายสินค้าส่วนใหญ่จะจ่ายเป็นรายวันตามอัตรากฎหมายแรงงานกำหนด ส่วนใหญ่แรงงานกลุ่มนี้มาจากภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### การตลาด ภาวะการณ์ตลาด และแนวโน้ม

การขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการอุปโภคบริโภคของผู้บริโภคภายในประเทศ ผลผลิตทางการเกษตรและปริมาณการนำเข้าและส่งออกเป็นสำคัญ โดยในช่วงปี 2540 – 2542 ธุรกิจทั่วไปอยู่ในภาวะตกต่ำ และปี 2543 ภาวะเศรษฐกิจดีขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณการขนส่งประมาณ 91,756 ล้านตันกิโลเมตร จนถึงปี 2547 มีปริมาณการขนส่งที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 105,238 ล้านตันกิโลเมตร

### ตารางที่ 2.3 ปริมาณขนส่งสินค้าทางถนน แยกตามประเภทของสินค้า

หน่วย : พันตัน

ประเภทสินค้า	2543	2544	2545	2546	2547
สัตว์มีชีวิต	2,655	2,583	2,514	2,012	2,147
ข้าว	25,474	27,034	25,995	26,436	26,769
ข้าวโพด	3,197	3,222	2,952	2,547	2,552
มันสำปะหลัง	16,420	18,416	16,971	16,985	17,019
อ้อย	50,277	50,203	61,898	62,917	62,094
ยางพารา	2,346	2,424	2,488	2,479	2,526
ไม้	5,665	5,353	4,149	5,868	5,056
ผลผลิตเกษตรอื่นๆ	14,892	16,339	14,096	15,432	14,997
อาหารสัตว์	5,001	3,124	4,211	3,102	3,111
น้ำตาล	4,980	4,982	4,933	5,100	5,347
เครื่องบริโภคอื่นๆ	9,542	9,651	9,762	10,099	10,207
แร่เชื้อเพลิง	26,897	28,861	31,023	30,526	30,172
น้ำมันเชื้อเพลิง	29,445	29,596	30,869	31,301	32,522
แร่ธาตุ	29,140	32,882	37,104	38,157	37,506
โลหะก่อสร้าง	19,635	26,050	24,561	29,113	27,443
ดิน, หิน, ทราย	68,320	51,334	58,558	50,764	51,435
ซีเมนต์	24,030	16,227	23,268	24,665	25,399
วัสดุก่อสร้าง	14,353	17,191	20,591	22,780	21,472
ปุ๋ย	3,266	3,307	3,348	2,915	2,829

## ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

หน่วย : พันตัน

ประเภทสินค้า	2543	2544	2545	2546	2547
เคมีภัณฑ์	2,116	1,989	1,870	1,649	1,755
เครื่องใช้ครัวเรือน	17,067	20,026	23,499	24,913	22,708
สินค้าเบ็ดเตล็ด	23,258	29,447	30,258	30,260	30,045
<b>รวม</b>	<b>397,976</b>	<b>400,241</b>	<b>434,918</b>	<b>440,020</b>	<b>435,111</b>

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

หมายเหตุ : ประมาณการจากข้อมูลการสำรวจปริมาณการขนส่งทางถนน กรมการขนส่งทางบก และข้อมูลด้านการผลิตทางการเกษตร,ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ผลผลิตแร่ และปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง

สำหรับแนวโน้มของธุรกิจการขนส่งในปี 2548 คาดว่าจำนวนรถบรรทุกจะไม่เปลี่ยนแปลงจากปี 2547 มากนัก เนื่องจาก ปีที่ผ่านมา ๆ มาภาวะเศรษฐกิจไม่ได้เติบโตจนส่งผลให้มีปริมาณการอุปโภคและบริโภคเพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 2.3 ) ประกอบกับภาวะน้ำมันที่มีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และปริมาณสินค้าในตลาดค่อนข้างคงที่ ดังนั้นจึงทำให้คาดการณ์ว่าจำนวนรถบรรทุกจะไม่เปลี่ยนแปลงจากปี 2547 มากนัก

นอกจากนี้ อัจฉรา จันทร์ฉาย (2004) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการใช้บริการระบบการขนส่ง และการกระจายสินค้าในส่วนของบริษัทผู้ผลิตพบว่า ในปัจจุบันบริษัทร้อยละ 62.62 ได้ใช้บริการว่าจ้างขนส่งสินค้าอย่างเดียว ร้อยละ 19.01 ใช้บริการเฉพาะประเภทคลังสินค้า ร้อยละ 16.40 ใช้บริการจากผู้รับบริการรวมทั้ง 2 ประเภทที่เรียกว่า Third Party Logistic (3PL) และบริการอื่น ๆ อีกร้อยละ 1.97 สำหรับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเกี่ยวกับแนวโน้มความต้องการจ้างผู้ให้บริการขนส่งพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 90.83 มีความเห็นว่าในอีก 5 ปีข้างหน้าจะมีแนวโน้มการใช้บริการเพิ่มขึ้น และผลการจากสอบถามความเห็นของบริษัทผู้ผลิตว่า ใน 5 ปีข้างหน้าคาดว่าบริษัทจะทำการขนส่งและกระจายสินค้าเองหรือไม่ ซึ่งร้อยละ 47 ของบริษัทผู้ผลิตตอบว่าไม่มีแผนที่จะดำเนินการขนส่งหรือกระจายสินค้าด้วยตนเอง ร้อยละ 26.5 ตอบว่ามี และร้อยละ 26.5 ตอบว่าไม่แน่ใจ

ในส่วนของบริษัทรับจ้างขนส่งสินค้ามีความเห็นว่า ในปัจจุบันธุรกิจนี้มีการแข่งขันสูง ในขณะที่ต้นทุนในการให้บริการในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมาสูงเช่นกัน ทั้งนี้ได้ปรับปรุงการบริการ เพื่อรักษามาตรฐานการให้บริการในปัจจุบันอยู่ในระดับสูง และคาดว่าอีก 5 ปีข้างหน้าจะยังมีการแข่งขันสูงมากขึ้นและบริษัทรับจ้างขนส่งต่างๆ มีแนวโน้มจะขยายกิจการ สำหรับด้านปัญหาและ

อุปสรรคมีความเห็นว่าอุปสรรคด้านเงินลงทุน อยู่ในระดับสูง อุปสรรคด้านการขาดแคลนบุคลากร อยู่ในระดับปานกลาง .อุปสรรคด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอยู่ในระดับปานกลาง และต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐบาล อยู่ในระดับสูง

### นโยบายรัฐบาล

ปัจจุบันรัฐบาลเปิดเสรีให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกสาธารณะไม่ประจำทาง แต่จะควบคุมในเรื่องที่จำเป็นเท่านั้น เช่น ผู้ประกอบการต้องขออนุญาตซื้อขายยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก การบรรทุกสิ่งของต้องไม่เกินน้ำหนักที่จำกัดไว้ เช่น รถ 10 ล้อน้ำหนักบรรทุกมาตรฐานตามกฎหมายกำหนดต้องไม่เกิน 21 ตัน ซึ่งในปี 2549 จะขยายเป็น 25 ตัน ต้องมีการตรวจสภาพรถสม่ำเสมอเพื่อไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ มีการขอความร่วมมือผู้ประกอบการย้ายสถานที่ไปตั้งอยู่กรุงเทพมหานครเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้การจราจรติดขัดเป็นต้น นอกจากนี้รัฐยังได้ออก 4 มาตรการห้ามรถบรรทุกขนาดใหญ่เข้าเขตกรุงเทพมหานคร ดังนี้

มาตรการระยะที่ 1 ห้ามรถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป จอดรถบนถนนในเขตพื้นที่โครงการ “เขตปลอดภัยเพิ่มวินัยจราจร” รัศมี 45 ตารางกิโลเมตรตลอด 24 ชั่วโมง เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่ 15 มิถุนายน 2543

มาตรการระยะที่ 2 ห้ามรถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไปจอดรถบนถนนในเขตพื้นที่วงแหวนชั้นในรัชดาภิเษก-จรัญสนิทวงศ์ รัศมี 113 ตารางกิโลเมตร ตลอด 24 ชั่วโมงเริ่มบังคับใช้ตั้งแต่ 15 มิถุนายน 2543

มาตรการระยะที่ 3 ห้ามรถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป เข้าเขตพื้นที่รัศมี 113 กิโลเมตร (วงแหวนรอบนอก) ตลอด 24 ชั่วโมง ยกเว้นได้รับอนุญาตผ่อนผันให้เข้าได้เฉพาะช่วงเวลา 22.00-06.00 น.

มาตรการระยะที่ 4 ห้ามรถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไปเข้ามาจอดในพื้นที่รอบนอกรัศมี 113 กิโลเมตรตลอด 24 ชั่วโมง ยกเว้นได้รับอนุญาตผ่อนผันให้เข้าได้เฉพาะในช่วงเวลา 22.00-06.00 น.

ซึ่งผลจากการกำหนดมาตรการดังกล่าวจะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรม 6 กลุ่ม ที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการนี้คือ น้ำมันและโรงกลั่น ปูนผง น้ำอัดลม ยานยนต์ เหล็ก และก๊าซ

การห้ามรถเข้าหรือการกำหนดเวลาเข้าทำให้เวลาของรถลดลงกรณีการขนส่งโดยแท็งก์รอบเที่ยวขนส่งอาจทำได้มากกว่า เนื่องจากรอบเวลาในแต่ละเที่ยววิ่งสั้นกว่าการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ทำให้มีผลโดยตรงกับต้นทุนคงที่

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาแม้ว่าในธุรกิจการขนส่งจะมีภาวะการแข่งขันที่สูง แต่ถ้าผู้ประกอบการรู้จักกับงานขนส่ง อีกทั้งเข้าใจสถานการณ์ความเป็นจริงในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นความต้องการหรือมาตรฐานที่สูงขึ้นของลูกค้า กฎหมายที่เข้มงวด ความเข้าใจในเรื่องต้นทุนและที่สำคัญขีดความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านขนส่งเชื่อว่าธุรกิจการขนส่งจะสามารถดำเนินธุรกิจท่ามกลางการแข่งขันนี้ได้

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการขนส่ง

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการขนส่งมุมมองของบริษัทผู้ต้องการจ้างขนส่งสินค้าเพื่อทราบถึงมุมมองของผู้ผลิตสินค้าที่ต้องการจ้างผู้ให้บริการขนส่ง ทำการขนส่งสินค้าไปยังปลายทาง ในแง่ของความคาดหวังและการพิจารณาเลือกจ้างผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ซึ่งจะนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของบริษัทผู้ต้องการจ้างขนส่งสินค้าที่เป็นผวาระหว่างการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ของผู้ให้บริการขนส่ง

ในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแต่ละชนิดเจ้าของสินค้าจำเป็นต้องพิจารณาประสิทธิภาพการขนส่งของผู้ให้บริการขนส่งที่เจ้าของสินค้าจะไว้วางใจให้จ้างให้รับ-ส่งสินค้าของตนเองซึ่งมีมูลค่าสูงไปสู่ที่หมายที่ถูกต้องอย่างตรงเวลา ตรงตามสถานที่ที่กำหนด โดยปริมาณและคุณภาพของสินค้าจากโรงงานไม่เปลี่ยนแปลง และมีค่าใช้จ่ายต่ำสุดในการขนส่งซึ่งนับว่าเป็นประสิทธิภาพขั้นพื้นฐานของผู้ให้บริการขนส่งต่างๆ ไปจะต้องทำให้ได้ ซึ่งถ้าหากบริษัทผู้ขายสินค้าเลือกจ้างผู้ให้บริการขนส่งที่มีประสิทธิภาพมากกว่าขั้นพื้นฐานดังกล่าว ผู้ให้บริการขนส่งก็จะทำหน้าที่เสมือนผู้แทนภายในโรงงาน โดยจะทำหน้าที่การบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (Vendor Management Inventory : VMI) ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขายสินค้า และผู้ซื้อสินค้าให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น (กานาย อภิรัชญากุล, 2546 : 138) ทั้งในด้านการรับคำสั่งซื้อสินค้า ช่วยออกแบบแนวทางในการปฏิบัติงานที่สามารถลดต้นทุนและปรับปรุงกระบวนการผลิต จัดตารางการผลิตและตารางขนส่งสินค้าจากผู้ขายสินค้า ให้สอดคล้องกับขบวนการผลิตของผู้ซื้อสินค้าทั้งในเรื่องปริมาณและวันที่ส่งมอบสินค้า (Tsutomu Araki, 2547 : 46) อันจะทำให้การติดต่อสื่อสารด้านการสั่งซื้อ การวางบิล และการรับเงินมีประสิทธิภาพรวดเร็วมากขึ้น ช่วยลดเวลารอคอยวัตถุดิบ (Lead Times) และช่วยลดพื้นที่คลังสินค้าในการเก็บสินค้าเพื่อรอการผลิตอีกด้วย



แม้ว่า VMI จะเป็นแนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา แต่แนวคิดนี้ถ้านำไปปฏิบัติจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้า เนื่องจากผู้ขายจะเข้าไปติดตามและควบคุมระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในคลังสินค้าของผู้ซื้อสินค้า และมีหน้าที่เติมสินค้าคงคลังนั้น เพื่อรักษาระดับการควบคุมสินค้าคงคลังที่อยู่ในคลังสินค้าของผู้ซื้อสินค้าตามเป้าหมายที่วางไว้ และรวมทั้งรักษาระดับการให้บริการแก่ลูกค้าด้วย ดังนั้นผู้ขายสินค้าจะเป็นผู้ตัดสินใจโดยไม่ต้องรอคำสั่งซื้อสินค้าจากผู้ซื้อสินค้า ถ้ามองอีกแง่หนึ่งจะพบว่าผู้ซื้อสินค้าจะลดปริมาณงานด้านการจัดการสินค้าคงคลังของตนเองลงไปอย่างมาก (สาธิต พะเนียงทอง, 2548 : 138)

ในการนี้บริษัทจำเป็นต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพการขนส่งของผู้ให้บริการขนส่งเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับปัจจัยที่นำมาพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการขนส่งมีอยู่มากมาย แต่ละปัจจัยก็มีความสำคัญไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับมุมมองของเจ้าของสินค้าว่าจะให้น้ำหนักความสำคัญแก่ปัจจัยใดมากกว่ากัน อย่างไรก็ตามผู้ที่กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการขนส่งมีอยู่มากมายหลายท่าน ดังนี้

Murphy and Hall (1995) อ้างใน logistic Thailand, Dec 2002 หน้า 74 ได้จัดอันดับปัจจัยชี้วัดประสิทธิภาพ ได้ผลออกมาว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ ได้แก่ ความน่าเชื่อถือ และต้นทุนซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านระบบการขนส่ง นอกจากนี้ในการศึกษาตัวชี้วัดประสิทธิภาพรูปแบบการขนส่ง Cullinane and Toy (2002) ได้วิเคราะห์บทความรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ จำนวน 75 บทความ ได้ผลสรุปออกมาว่า ปัจจัยประสิทธิภาพที่มีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรกสำหรับใช้พิจารณาเลือกบริษัทที่จะจ้างขนส่งสินค้า คือ ต้นทุน ความเร็วในการขนส่ง ความน่าเชื่อถือในเรื่องเวลา ลักษณะของสินค้า และสุดท้ายคือการบริการ

การค้นพบของ Murphy and Hall และ Cullinane and Toy ไปในทิศทางเดียวกันที่ว่า การเลือกบริษัทที่รับจ้างขนส่งสมควรพิจารณาถึง ต้นทุน(ยานพาหนะ ค่าเสื่อมราคา ค่าน้ำมันรถ ฯลฯ) ซึ่งจะสะท้อนออกมาในรูปของค่าระวาง หรือค่าจ้างขนส่ง) ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ และเวลาที่สินค้าอยู่บนยานพาหนะและเวลาที่สินค้าอยู่ในท่าขนส่ง และการบริการของผู้ให้บริการขนส่ง

สำหรับกระบวนการคัดเลือกรูปแบบและผู้ขนส่งที่เจ้าของสินค้าสามารถนำมาใช้ตัดสินใจคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่ง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ( กมลชนก สุทธิวาที, 2544 : 156) คือ

1) การรับรู้ปัญหา(Problem Recognition) เป็นกระบวนการรับรู้ปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น ความต้องการลูกค้า จุดที่ลูกค้าไม่พึงพอใจ และการเปลี่ยนรูปแบบการกระจายสินค้า

2) การค้นหา (Search Process) เป็นการหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพิจารณาตัดสินใจ เช่น ข้อมูลในอดีต รายงานบันทึกการขนส่งของบริษัท และการสัมภาษณ์สอบถามลูกค้า เป็นต้น

3) การพิจารณาทางเลือก (Choice Process) เป็นการพิจารณาหาทางเลือกของรูปแบบการขนส่งและผู้ขนส่งที่รวบรวมได้เบื้องต้น เพื่อให้แน่ใจว่ารูปแบบการขนส่งและผู้ขนส่งที่เลือกมีความเหมาะสมกับค่าบริการที่ต้องจ่ายไป และสามารถเสนอบริการที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า โดยทั่วไปสามารถสรุปปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบและผู้ขนส่งสามารถสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 สรุปปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งและผู้รับจ้างขนส่ง

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ
ความซื่อสัตย์ของผู้ปฏิบัติงาน	6.5
รับสินค้าตรงเวลา	6.5
ส่งมอบสินค้าตรงเวลา	6.5
อัตราค่าขนส่งสมเหตุสมผล	6.5
การออกแบบเอกสารถูกต้อง	6.4
การให้ความร่วมมือในกรณีมีสินค้าสูญหายหรือเสียหาย	6.4
ปรับปรุงบริการภายหลังได้รับคำติชม	6.4
ความซื่อสัตย์ของพนักงานขับรถ	6.4
ทัศนคติในการแก้ไขปัญหาและคำติชม	6.3
ความน่าเชื่อถือในการรักษาเวลาเดินทาง	6.3

4) การประเมินผล (Post choice Evaluation) เมื่อผู้บริหารตัดสินใจเลือกรูปแบบการขนส่งและผู้ขนส่งแล้ว ก็จำเป็นต้องประเมินผลการปฏิบัติงาน เช่น ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า สถิติการตำหนิและคำชมเชยจากลูกค้า สถิติสินค้าสูญหาย การตรวจสอบต้นทุนและความเที่ยงตรงของการให้บริการขนส่ง เป็นต้น

อัจฉรา จันทร์ฉาย (2004) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการใช้บริการระบบการขนส่งและการกระจายสินค้าของบริษัทผู้ผลิตพบว่า ปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้บริการขนส่งสินค้า เรียงตามลำดับความสำคัญในการพิจารณา ได้แก่ อัตราค่าบริการ ความน่าเชื่อถือและความชำนาญของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ระบบการติดต่อสื่อสารของบริษัทรับจ้างขนส่งสินค้า และอื่น ๆ สำหรับประสบการณ์ที่ผ่านมาของบริษัทผู้ผลิตพบว่า ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่ใช้บริการมีคุณภาพในระดับปานกลาง ทั้ง

ในด้านคุณภาพของการให้บริการ ความเหมาะสมด้านราคา ความทันต่อเวลา และความปลอดภัยของสินค้า และมีข้อเสนอแนะให้มีการปรับปรุงของผู้รับจ้างขนส่งสินค้าในด้านความรวดเร็วทันต่อเวลาเป็นอันดับที่หนึ่ง รองลงมาคือคุณภาพของการให้บริการ ราคา ความปลอดภัยในตัวสินค้า การรับประกัน และอื่น ๆ

นอกจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีผลงานวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยทีมนักวิจัยประกอบด้วย ดวงกมล แก้วสกุล, ศิริพงษ์ ตรีเพชร, ดร.ดวงพรรณ กริชชาญ, ดร.วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่งเพื่อนำมาวัดประสิทธิภาพของบริษัทรับจ้างขนส่ง และพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล ผลการวิจัยสรุปตัวชี้วัดได้ดังนี้

- ดัชนีชี้วัดที่ 1 จำนวนครั้งที่รถจะต้องรอเพื่อลงสินค้าที่โกดังจัดเก็บสินค้าปลายทางต่อจำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้าทั้งหมดใน 1 สัปดาห์
- ดัชนีชี้วัดที่ 2 คือ จำนวนสินค้าผิดพลาดที่ถูกตักกลับต่อจำนวนสินค้าที่บรรทุกไปต่อเที่ยว
- ดัชนีชี้วัดที่ 3 คือ จำนวนสินค้าที่ชำรุดที่ถูกตักกลับต่อจำนวนสินค้าที่บรรทุกไปทั้งหมด
- ดัชนีชี้วัดที่ 4 คือ จำนวนครั้งที่มีความผิดพลาดของเอกสารต่อจำนวนครั้งที่ส่งสินค้าทั้งหมดต่อเที่ยว
- ดัชนีชี้วัดที่ 5 คือ เวลาที่ออกจากโกดังต่อเวลาเป้าหมายต่อเที่ยว
- ดัชนีชี้วัดที่ 6 คือ จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุและถูกตรวจจับต่อจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมดต่อวัน
- ดัชนีชี้วัดที่ 7 คือ จำนวนรถที่ไม่ได้วิ่งต่อจำนวนการวิ่งงานทั้งหมดต่อวัน
- ดัชนีชี้วัดที่ 8 คือ เวลาที่รถวิ่งจริงต่อเวลาทั้งหมดต่อเวลารอต่อเวลาทั้งหมดต่อวัน
- ดัชนีชี้วัดที่ 9 คือ จำนวนครั้งที่มีความผิดพลาดของเอกสารต่อจำนวนเอกสารทั้งหมดต่อสัปดาห์
- ดัชนีชี้วัดที่ 10 คือ จำนวนครั้งที่ส่งเอกสารคืนล่าช้าต่อจำนวนเที่ยวรถทั้งหมดต่อสัปดาห์
- ดัชนีชี้วัดที่ 11 คือ จำนวนเที่ยววิ่งที่มีคนขับเติมน้ำมันรถเองทั้งหมดต่อจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมดต่อสัปดาห์
- ดัชนีชี้วัดที่ 12 คือ ค่าระยะทางที่อ่านได้จากรถเทียบกับระยะทางวิ่งในแต่คัน
- ดัชนีชี้วัดที่ 13 คือ เวลาตั้งแต่รถเข้ารอที่โกดังจนถึงเวลาที่ออกจากโกดัง

สำหรับเรื่องตัวชี้วัดประสิทธิภาพของการขนส่งนี้ในบริษัทใหญ่ ๆ เช่นบริษัท เคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทย ปูนซีเมนต์นครหลวง และบริษัทคอลเกต-ปาล์ม โอลิฟ ก็ได้มีการกำหนดตัวชี้วัด (KPI) เพื่อวัดประสิทธิภาพการขนส่ง (Logistics Thailand , August 2005 : 42-46) ดังนี้

สมชัย วัฒนวิฑูล Supply Chain Manager ของบริษัท เคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทย จำกัด กล่าวว่า Key Performance Indicator (KPI) นั้น เป็นดัชนีที่แสดงให้เห็นว่าผลที่ได้จากปฏิบัติการตามแผนงานที่กำหนดไว้นั้นบรรลุตามจุดมุ่งหมายของภารกิจหรือไม่กระบวนการกำหนด KPI ของบริษัท เคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทย นั้น เริ่มต้นจากการรับรู้ความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) แล้วจึงแปลความต้องการของลูกค้ามาเป็นภารกิจของงานส่งมอบสินค้าแล้ว ออกแบบระบบการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า (Work flow)

เช่น การกำหนดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการขนส่ง รวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อาจเอาเข้ามาเสริมเพื่อช่วยให้ภารกิจการขนส่งเป็นไปตามที่ลูกค้าต้องการ ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการกำหนด KPI คือ การกำหนดจุดควบคุมและค่าเป้าหมายการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า ผลการปฏิบัติการขนส่งที่ทางบริษัทคาดหวังแบ่งเป็นสามหัวข้อหลัก ๆ ได้แก่ การจัดส่งสินค้าตรงต่อเวลา การขนส่งที่ครบถ้วนและไม่เกิดการเสียหายต่อตัวสินค้า และการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าให้ตรงต่อเวลาถูกต้องและสินค้าอยู่ในสภาพดี

ทางบริษัททำการกำหนดจุดควบคุมเป็นช่วง ๆ ของการส่งมอบ มิได้ทำการประเมิน KPI เพียงแค่ปลายทางการขนส่งหรือตอนที่สินค้าได้รับการส่งมอบถึงมือลูกค้าเท่านั้น แต่การประเมินประสิทธิภาพการขนส่งนั้น กระทำได้ทุกขั้นตอนของ การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า (Work flow) ที่ได้ถูกกำหนดขึ้นตามตามข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่ได้รับมา (Voice of Customer) ตัวอย่างของการประเมิน KPI ระหว่างกระบวนการการขนส่ง เช่นในขั้นตอนของการรถของผู้ประกอบการขนส่งในขั้นตอนนี้ KPI จะถูกประเมินโดยพิจารณาในส่วนของจำนวนรถที่มาทำการรับสินค้านั้นตรงตามสัญญาขนส่งหรือไม่ และจำนวนรถเสียไม่สามารถมารับสินค้าได้

เพื่อให้ได้ความแม่นยำและเที่ยงตรงในการประเมินประสิทธิภาพการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่ง ทางเคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทยสนับสนุนให้ลูกค้ามีส่วนร่วมในการประเมินประสิทธิภาพการขนส่ง ในหัวข้อเกี่ยวกับเวลาที่รถมาถึงโรงงานลูกค้า จำนวนพนักงานขนถ่ายที่ช่วยในการขนถ่ายสินค้า เวลาที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้า กริยามารยาทของพนักงานขับรถ การแต่งกายของพนักงานขับรถ และสภาพสินค้าหลังการขนถ่าย

ในการที่จะนำ KPI มาใช้ให้ประสบความสำเร็จนั้น ควรประกอบไปด้วยปัจจัยอื่นด้วย เช่น

- 1) การใช้ KPI ต้องมีตัววัดที่ชัดเจนและค่าเป้าหมายต้องเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ บริษัทเอง ผู้ประกอบการขนส่ง และตัวลูกค้า 2) ความแตกต่างระหว่างผลการปฏิบัติงานจริงและค่าเป้าหมายที่เกิดต้องมีการนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุ และหาทางป้องกันและพัฒนาาร่วมกันทั้งสามฝ่าย

นพพร เทพสิทธิ์า Senior Vice President Logistics & exports บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ในการใช้ KPI ของปูนซีเมนต์ไทย คือ เพื่อให้ทราบถึงสถานะผลการปฏิบัติงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงที่ผ่านมาในอดีต เพื่อรับทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตรงจุด นอกจากนี้ยังสามารถนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ทางบริษัทตั้งเอาไว้ และยังสามารถนำมาเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เพื่อคิดหาวิธีการหรือวางแผนเพื่อปรับปรุงแก้ไขการทำงานในอนาคต นอกจากนี้การใช้ KPI ของบริษัทยังมีวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดอันดับให้รางวัลและให้โทษแก่ผู้ประกอบการขนส่งอีกด้วย

ปัจจัยหลัก ๆ ที่ปูนซีเมนต์นครหลวงนำมาใช้เป็นตัวชี้วัด ได้แก่

1. ความสามารถในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด ทั้งในกรณีการเข้ารับสินค้าจากบริษัท และการขนส่งสินค้าถึงมือลูกค้าโดย
  - กรณีการเข้ารับสินค้า วัดจากจำนวนเที่ยวที่ผู้ขนส่งส่งรถเข้ารับสินค้าภายในเวลาที่กำหนด (ภายใน 3 ชั่วโมงหลังจากบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงส่งใบสั่งให้ส่งสินค้าให้แก่ผู้ขนส่ง) ต้องไม่ต่ำกว่าจำนวนเที่ยวที่ตกลงกันไว้
  - กรณีการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้า วัดจากจำนวนเที่ยวที่ผู้ขนส่ง ส่งสินค้าถูกต้องถูกสถานที่ และครบถ้วนตามที่ลูกค้าต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ซึ่งคิดเวลาเดินทางมาตรฐานที่กำหนดไว้ (เวลามาตรฐาน กำหนดจากเวลาที่รถวิ่ง บวกด้วยเวลาพัก และขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศด้วย)
2. ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้า
  - วัดจากจำนวนครั้ง หรือเที่ยว ที่ได้รับการร้องเรียนจากลูกค้าเทียบกับจำนวนเที่ยวทั้งหมดที่ผู้ขนส่งการขนส่งในเวลา 1 เดือน
3. การส่งเอกสารตรงเวลา
  - ระยะเวลาการส่งเอกสารแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับระยะทางความใกล้ไกล

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงมีนโยบายการนำ KPI มาใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คุณให้โทษแก่ผู้ประกอบการขนส่ง ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการกระตุ้นการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของผู้ขนส่งโดยมีหลักเกณฑ์การตัดสินดังนี้

หากผลการประเมินผู้ขนส่งในเดือนใดเดือนหนึ่งไม่ผ่าน

- กรณีที่ผู้ขนส่งนั้นปฏิบัติงานไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้เป็นครั้งแรก ทางปูนซีเมนต์นครหลวงจะออกหนังสือตักเตือน
- หากมีกรณีที่ไม่ผ่านครั้งที่สอง ทางบริษัทจะลดการจ่ายงานลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของจำนวนงานปกติ 1 เดือน
- ครั้งที่สามบริษัทจะทำการพักงานผู้ขนส่งเป็นเวลา 1 เดือน
- ครั้งที่สี่บริษัทจะยกเลิกสัญญาจ้างของผู้ขนส่ง

หากผลการประเมินของผู้ขนส่งได้ดีมาก ติดต่อกัน

- ครั้งที่หนึ่งบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงจะเพิ่มสัดส่วนโควตางานให้อีก 1%
- ครั้งที่สองบริษัทจะเพิ่มสัดส่วนโควตางานให้อีก 2 %
- ครั้งที่สามบริษัทจะเพิ่มสัดส่วนโควตางานให้อีก 3%

อย่างไรก็ตาม การเพิ่ม โควตางานให้แก่ผู้ขนส่งจะกระทำได้ไม่เกิน 6% นอกจากนี้ให้โควตางานเพิ่มขึ้นเป็นรางวัลแก่ผู้ขนส่งที่ประกอบการขนส่งให้แก่บริษัทเป็นอย่างดีแล้ว ทางบริษัทยังมีการประกาศเกียรติคุณผู้ขนส่งประจำปี การจ่ายเงินรางวัลพิเศษ การประกันงาน การให้สิทธิพิเศษในการได้รับพิจารณาเป็นอันดับแรก สำหรับงานให้หรือการเพิ่มกำลังขนส่งและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาผู้ขนส่งอีกด้วย

เสรี พิณฑุสทธิพันธ์ Logistics Manager บริษัท คอลเกต-ปาล์ม โอลีฟ (ประเทศไทย) จำกัด ได้ชี้ให้เห็นว่า สำหรับบริษัทคอลเกต-ปาล์ม โอลีฟ สิ่งที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจนั้นคือความสามารถในการตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ด้วยเหตุนี้ตัววัดประสิทธิภาพของผู้ประกอบการขนส่งของบริษัท จึงเน้นหนักไปที่ปัจจัยหลัก ๆ สี่ประการ ประกอบด้วยราคา (cost) การตรงต่อเวลา (on-time) การบริการ (Services) ความริเริ่มสร้างสรรค์ (innovation)

บริษัทพิจารณาปัจจัยทางด้านการขนส่งหรือที่ตั้งของลูกค้า นั้น มีลักษณะแตกต่างกันออกไปทั้งทางด้านระยะทางและความทุรกันดาร ดังนั้นอัตราค่าจัดส่งต่อระยะทางจึงเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทางบริษัทนำมาพิจารณาประเมินการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งด้วย นอกจากนี้บริษัทคอลเกต-ปาล์ม โอลีฟ ยังคำนึงถึงสัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อมูลค่าสินค้ามาเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจด้วย

การตรงต่อเวลาเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่บริษัทนำมาใช้วัดประสิทธิภาพการขนส่งด้วย วัดจากการที่รถมาถึงโรงงาน ในขั้นตอนนี้ทางบริษัทจะทำการพิจารณาทั้งความสามารถในการจัดการได้ตรงตามเวลาที่ผู้ประกอบการกำหนดในเวลาที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนี้บริษัทยังได้ประเมินเวลาที่รถขนส่ง

สินค้าเดินทางไปถึงลูกค้าว่าเป็นไปตามเวลาที่ตกลงไว้กับลูกค้าหรือไม่ สินค้าที่สถานีปลายทางเกิดความเสียหายก็เปอร์เซ็นต์ โดยดูตรวจสอบได้จากเอกสารการส่งสินค้า POD (Proof of delivery)

ปัจจัยที่สามได้แก่การบริการ โดยบริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ พิจารณาที่ความสามารถในการสื่อสารของผู้ประกอบการขนส่งว่าสามารถรับข้อมูลจากทางบริษัทแล้วนำไปดำเนินการต่อได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่บริษัทแจ้งไปหรือไม่ รวมถึงความสุภาพ ความรวดเร็ว และประสานงานเองในองค์กรของผู้ประกอบการขนส่งในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูล นอกจากนี้แล้วบริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ ยังคำนึงถึง ความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา การส่งเอกสารรายงานตามที่กำหนด อัตราความเสียหายของสินค้าที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง

ปัจจัยสุดท้ายคือ ความริเริ่มสร้างสรรค์ เนื่องจากการปฏิบัติการขนส่งมิใช่ความถนัดหรือจุดแข็งของผู้ผลิต ดังนั้นบริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ จึงคาดหวังในการได้รับคำแนะนำในการปรับเปลี่ยน พัฒนาการขนส่ง จากมืออาชีพอย่างผู้ประกอบการขนส่ง รวมถึงการร่วมมือในการปรับเปลี่ยนและพัฒนา

แม้ว่าทางบริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ จะกำหนดตัวชี้วัดไว้ถึง 4 ตัว แต่ทางบริษัทจะเน้นหนักไปที่การตรงต่อเวลาและการบริการมากกว่าอย่างอื่น ดังนั้นในการคำนวณคะแนนรวมเพื่อวัดประสิทธิภาพของผู้ประกอบการขนส่ง บริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ จึงได้กำหนดน้ำหนักในการคำนวณคะแนนรวมไว้ดังนี้คือ ปัจจัยทางด้านราคา 10% การตรงเวลาที่ 60% การบริการที่ 20% ความริเริ่มสร้างสรรค์ที่ 10%

หลังจากได้ทำการคำนวณคะแนนของผู้ประกอบการขนส่งแล้ว ทางบริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ จะนำมาจัดเป็นอันดับผู้ขนส่งดีเด่น และมีการนัดพบปะทานอาหารร่วมกันเพื่อมอบโล่ประกาศเกียรติคุณให้แก่ผู้ขนส่งดีเด่นเป็นรางวัล นอกจากนี้บริษัทคอลลเกต-ปาล์มโอเล็ฟ มีความเชื่อมั่นว่าผู้ประกอบการขนส่งของไทยมีข้อได้เปรียบผู้ประกอบการขนส่งต่างชาติอยู่แล้ว หากเรามีความมุ่งมั่นตั้งใจหาความรู้เพิ่มเติมและทั้งสามฝ่าย คือ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการขนส่ง ผู้รับสินค้าปลายทาง ร่วมมือกันในการพัฒนาแล้วเชื่อว่าการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งของไทยจะพัฒนาไปได้ไม่แพ้ผู้ประกอบการขนส่งต่างชาติ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการขนส่งนี้ ผู้วิจัยสรุปว่า ประสิทธิภาพการขนส่ง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าคุณภาพของการให้บริการของบริษัทรับจ้างขนส่งวัสดุที่เป็นผงในมุมมองของผู้จ้างสามารถจำแนกได้เป็น 5 ด้าน คือ ด้านต้นทุนและการลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ด้านเวลาในการขนส่งสินค้า ด้านการควบคุมคุณภาพและการสูญเสียของสินค้าในการขนส่ง ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมในการขนส่งสินค้าและด้านการบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านต้นทุนและการลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ได้แก่ อัตราค่าจ้างขนส่งสินค้า การลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน การลดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์การขนถ่ายสินค้า การลดค่าใช้จ่ายของพื้นที่คลังสินค้า

ด้านเวลาในการขนส่งสินค้า ได้แก่ ระยะเวลาในการนำสินค้าขึ้นรถ ระยะเวลาในการถ่ายสินค้าออกจากรถ ระยะเวลาขนส่งจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งส่งมอบสินค้าปลายทาง

ด้านการควบคุมคุณภาพและการสูญเสียของสินค้าในการขนส่ง ได้แก่ การรักษาคุณภาพ/คุณสมบัติของตัวสินค้า การรักษาปริมาณสินค้าไม่ให้สูญเสีย/ชำรุด/เสียหาย

ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมในการขนส่งสินค้า ได้แก่ การรักษาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของวัสดุที่เป็นผง

ด้านการบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า ได้แก่ ความสะดวกในการนำสินค้าขึ้นรถ ความสะดวกในการนำสินค้าออกจากรถ ความสามารถในการปรับปรุงการขนส่งได้อย่างรวดเร็วเมื่อได้รับคำติชม ความมั่นใจและความเชื่อถือของประสิทธิภาพในการขนส่ง การส่งเอกสารรายงานตามที่กำหนด การผิดพลาดของเอกสารรับ-ส่งสินค้า การรับประกันสินค้าเสียหาย/สูญหาย ซึ่งประสิทธิภาพการขนส่งหรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าคุณภาพของการให้บริการของผู้ให้บริการขนส่งวัสดุที่เป็นผงในมุมมองของผู้จ้างที่ผู้วิจัยสรุป 6 ด้านข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจะได้นำไปสร้างเครื่องมือในการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ผลิต (VENDER) และผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) ของผู้ให้บริการขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในการขนส่งต่อไป

### 2.3 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง รายได้ และกำไร

การขนส่งสินค้า ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบห่วงโซ่อุปทาน นอกเหนือจากกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การผลิต การจัดซื้อ การบริหารคลังสินค้า ฯลฯ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นตัวหลักในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งหนึ่งไปสู่อีกแหล่งหนึ่ง จากที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.2 ข้างต้นจะเห็นว่า บริษัทที่ต้องการให้ขนส่งสินค้ามีความคาดหวังหลัก ๆ ต่อผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ในด้านต้นทุนและการลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ด้านเวลาในการขนส่งสินค้า ด้านการควบคุมคุณภาพและการสูญเสียของสินค้าในการขนส่ง ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมในการขนส่งสินค้าและด้านการบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า ดังนั้นบริษัทผู้รับจ้างขนส่งสินค้า



จำเป็นต้องตระหนักถึงประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าของบริษัทของตนเอง โดยต้องบริหารงานให้เกิดต้นทุนต่ำสุด ในขณะที่เดียวกันก็ต้องมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเช่นกัน

### ต้นทุนการขนส่ง

การหาต้นทุนการขนส่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจผู้รับจ้างขนส่งสินค้า เพราะนอกเหนือจากการนำมากำหนดอัตราค่าขนส่งแล้ว ยังสามารถนำมาบริหารจัดการขนส่งสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการบริหารงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย รวมถึงสามารถนำไปกำหนดเงินทุนที่ต้องการในอนาคตได้อีกด้วย แต่ในทางปฏิบัติธุรกิจผู้รับจ้างขนส่งสินค้ามักจะไม่ได้ศึกษาถึงต้นทุนของธุรกิจของตนเองอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในธุรกิจรับจ้างขนส่งที่มีขนาดเล็กทุนดำเนินการไม่สูงมากนัก เจ้าของธุรกิจส่วนใหญ่มักจะคาดเดาต้นทุนตามความรู้สึกของตนเอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการหาต้นทุนที่ถูกต้องจริง ๆ ทำได้ยาก ค่าใช้จ่ายบางอย่างทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินไม่สามารถนำมาวัดหรือจัดแบ่งต้นทุนลงในกิจกรรมขนส่งได้ เช่น ต้นทุนของเวลาที่ใช้ในการเดินทาง มูลค่าของสินค้าที่สูญเสียในขณะเดินทาง ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้บางครั้งผู้ประกอบการอาจมีแนวคิดว่าการนำต้นทุนในอดีตไปเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน หรือแผนงานในอนาคตเป็นเรื่องยุ่งยาก ต้นทุนที่ควรคำนึงคือต้นทุนในอนาคตมากกว่า (ธนสรรรค์ แขวงโสภกา, 2537 : 79) ด้วยเหตุนี้เองทำให้ธุรกิจรับจ้างขนส่งจึงไม่ทราบแน่ชัดว่าขณะนี้การขนส่งสินค้าของตนเองมีต้นทุนต่อหน่วยสินค้าที่จัดส่งเป็นเท่าไร ส่งผลให้ธุรกิจบางแห่งต้องประสบการขาดทุนเพราะไม่มีการคำนวณต้นทุนการขนส่ง หรือมีการคำนวณต้นทุนการขนส่งผิดพลาดจึงกลายเป็นว่ายิ่งทำการขนส่งมากเท่าไรจะทำให้ตนเองขาดทุนมากเท่านั้น

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งจึงมักอ้างอิงกับหลัก “ต้นทุนทั่วไป (Generalized cost)” ซึ่งเป็นต้นทุนรวมที่รวมเอาต้นทุนทุกประเภททั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินเข้าไปอยู่ในการพิจารณา โดยใช้วิธีประเมินค่าต้นทุนต่าง ๆ ให้ออกมาอยู่ในรูปของต้นทุนที่เป็นตัวเงิน โดยแสดงค่าออกมาเป็นหน่วยต่าง ๆ เช่น บาท/ชั่วโมง บาท/กิโลเมตร บาท/ตัน เป็นต้น วิธีการที่นิยมแพร่หลายในการวิเคราะห์ต้นทุน คือ การพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุน (COST) กับ ผลผลิต (OUTPUT) ที่เกิดขึ้น

### รายได้จากการขนส่งสินค้า

รายได้ทั้งหมดจากการขนส่งสินค้า (Total Revenue : TR) หมายถึงอัตราค่าขนส่ง (P) คูณด้วยปริมาณสินค้าที่ขนส่ง (Q) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้  $TR = P \times Q$

รายได้เฉลี่ยต่อหน่วย (Average revenue : AR) หมายถึง รายได้จากการขนส่งสินค้าคิดเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยของปริมาณสินค้าที่ขนส่ง ซึ่งก็คือ อัตราค่าขนส่ง (P) นั่นเอง

รายได้หน่วยสุดท้าย (Marginal revenue : MR) หมายถึง รายได้จากการขนส่งต่อปริมาณสินค้าที่ขนส่งหน่วยสุดท้าย ซึ่งก็คืออัตราค่าขนส่ง (P) เช่นกัน

### กำไรจากการขนส่งสินค้า

ดังนั้น กำไรทั้งหมดในการขนส่งสินค้าจะเท่ากับรายได้ทั้งหมดจากการขนส่งสินค้า (Total Revenue) ลบด้วยต้นทุนรวมทั้งหมด (Total Cost : TC) เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{กำไรทั้งหมดในการขนส่งสินค้า} (\pi) = TR - TC$$

และปริมาณการขนส่งที่ทำให้บริษัทรับจ้างขนส่งจะมีกำไรสูงสุด คือ ปริมาณการขนส่ง ณ จุดที่  $MR = MC$

สำหรับในการวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์” ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะได้ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย และรายได้ของธุรกิจรับจ้างขนส่งวัสดุที่เป็นผงระหว่างการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยจะอาศัยทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง รายได้และกำไรที่ได้กล่าวข้างต้น

### แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุนฐานกิจกรรม (Activities based costing)

เนื่องจากในธุรกิจมักจะจัดทำรายได้-ค่าใช้จ่าย หรือรายได้-ต้นทุน ในรูปของงบการเงิน เช่น งบดุล งบกำไร-ขาดทุน งบแสดงสถานะทางการเงิน หรือแม้กระทั่งมีการจัดทำบัญชีต้นทุนบัญชีสินค้าแยกประเภท บัญชีเงินสด ฯลฯ แต่การจัดทำบัญชียังไม่เพียงพอต่อการสะท้อนภาพของต้นทุนที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการในแต่ละกิจกรรมของบริษัท ดังนั้นทำให้อาจารย์และนักวิชาการทางบัญชีหลายท่านได้พยายามเสนอแนวคิดในการพัฒนาปรับปรุงระบบบัญชีต้นทุนเดิม เมื่อปี ค.ศ.1988 Prof. Robert S. Kaplan และ Prof. Robin Cooper (Prof. Robert S. Kaplan และ Prof. Robin Cooper อ้างใน สิทธิ ชาติสุขรัตน์, 2546 : 12) ได้เผยแพร่แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนกิจกรรมในวารสาร Business Review และได้มีบทความสนับสนุนแนวคิดนี้ อย่างแพร่หลายทั้งในธุรกิจการผลิตและธุรกิจบริการชั้นนำในประเทศอังกฤษและอเมริกา รวมถึงประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปและออสเตรเลีย สำหรับในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเริ่มนำแนวคิดนี้มาใช้ในส่วนราชการและวิสาหกิจ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในธุรกิจขนส่งก็ได้มีแนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมเช่นกัน หรือในองค์กรการศึกษา เช่น จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัยก็ได้นำแนวคิดนี้มาพัฒนาระบบการบริหาร และได้สอดแทรกอยู่ในเนื้อหาวิชาที่มีการเรียนการสอนด้วย จะเห็นได้ว่าแนวคิดต้นทุนกิจกรรมได้เปลี่ยนแปลงแนวคิดแบบเดิมและนำไปสู่การพัฒนากระบวนการบริหารที่เปลี่ยนแปลงไป

หลักสำคัญของแนวคิดต้นทุนกิจกรรม คือ การคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆเข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจ โดยอาศัยความสำคัญของตัวผลิตภัณฑ์ แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้า/บริการ หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based costing หรือ ABC) หมายถึง การวัดค่าต้นทุนและผลการปฏิบัติงานอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรไปในกิจกรรมต่าง ๆ ของธุรกิจ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในรูปของสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน

กิจกรรม (Activities) หมายถึงการกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากรของกิจการให้เป็นผลได้ (Output) หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ซึ่งอาจจะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ สินค้า บริการ โครงการ ลูกค้า ฯลฯ เนื่องจากกิจการได้ใช้ทรัพยากรหลายประเภทลงไปในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ตัวสินค้า/บริการ จึงต้องคำนวณต้นทุนของกิจกรรมเข้าไปในตัวสินค้า/บริการตามสัดส่วนของการใช้กิจกรรมเหล่านั้นจะได้ทราบว่ากิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีต้นทุนเท่าใด คำนวณกับผลผลิตที่เกิดจากกิจกรรมนั้นหรือไม่

ตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน (Cost driver) หมายถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมและต้นทุนของกิจกรรม ดังนั้นการระบุตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุนจึงพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดปริมาณงาน (Work Load) และความพยายาม (Efforts) ที่เกิดขึ้นเพื่อประกอบกิจกรรมนั้นให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ในทางทฤษฎีจะแบ่งตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุนออกเป็น 2 ประเภท คือ ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร (Resource driver) และตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม (Activity Driver)

สำหรับในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับต้นทุนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบรายได้และต้นทุนในการรับจ้างขนส่งสินค้าที่เป็นพระราชกฤษฎีกาขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ (Container) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) ของผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้นจึงเป็นการเปรียบเทียบเฉพาะต้นทุนกิจกรรมในกระบวนการขนส่งเท่านั้น สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กิจกรรมธุรการ กิจกรรมการบริการลูกค้า ฯลฯ เป็นต้น จะไม่อยู่ในขอบเขตการศึกษาด้านต้นทุนในครั้งนี้ เพราะถือว่าไม่ว่าจะเป็นขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ (Container) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) กิจกรรมอื่น ๆ จะมีการใช้ทรัพยากรที่ไม่แตกต่างกันหรือมีตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน (Cost driver) ไม่แตกต่างกัน จึงศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมการขนส่งระหว่างขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ (Container) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker)

ของผู้ให้บริการขนส่ง โดยอาศัยทฤษฎีฟังก์ชันต้นทุน และรายได้ที่กล่าวแล้วข้างต้นในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบต่อไป

### ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรในธุรกิจการขนส่งสินค้า

Kanute Niruntasukkarut ได้กล่าวไว้ใน logistic Thailand ,Dec 2002 หน้า 40 ว่าในเรื่องการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการขนส่งนี้ สิ่งที่ยากคือ การพิจารณาว่าค่าใช้จ่ายใดบ้างที่สมควรจะนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยทั่วไป ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสามารถแบ่งได้ง่าย ๆ คือ จะแบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายผันแปร ซึ่งค่าใช้จ่ายคงที่จะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงในตลอดช่วงการขนส่ง แต่ค่าใช้จ่ายผันแปรจะขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ เช่น ระยะทางในการขนส่ง น้ำหนักในการบรรทุก เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงรายการได้ดังนี้

ตารางที่ 2.5 จำแนกรายการที่จัดเป็นค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายผันแปร

ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed cost)	ค่าใช้จ่ายผันแปร (variable cost)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าเสื่อมราคาหรือค่าเช่ารถ</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ เช่น เงินเดือนพนักงานขับรถ</li> <li>- ค่าประกันภัยรถ</li> <li>- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามแต่ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น</li> <li>- ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการบำรุงรักษารถ</li> </ul>

โภคทรัพย์ พุ่มพวง ผู้จัดการฝ่ายจัดส่งบริษัทไทยน้ำทิพย์ จำกัด ได้กล่าวถึงต้นทุนการขนส่งว่าประกอบด้วย 1) ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) ได้แก่ ค่าเสื่อมราคา อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าเช่ารถ ค่าประกันภัย ค่าภาษี ค่าเช่าที่จอดรถ ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร ค่าสวัสดิการพนักงาน เช่น เงินเดือน ประกันสังคม เครื่องแต่งกาย ฯลฯ 2) ค่าโสหุ้ย (Overhead Costs) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ค่าเดินทาง ค่าที่ปรึกษา ค่าจัดฝึกอบรมพนักงาน ค่าซ่อมออฟฟิศ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร 3) ต้นทุนการปฏิบัติการ (Running Costs) ได้แก่ ค่าน้ำมัน ค่าบำรุงรักษารถ ค่าทางด่วน ค่าผ่านทาง ค่าประกันสินค้า ค่าทำความสะอาด ค่าจ้างที่จ่ายเป็นเที่ยว ค่าโทรศัพท์ติดต่อสื่อสาร ค่าปรับ

ซึ่งรายละเอียดที่กล่าวนี้ผู้วิจัยจะได้นำมาเป็นแนวทางในการจำแนกกระหว่างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

### การบริหารงานขนส่งของบริษัทรับจ้างขนส่ง

ดังนั้นท่ามกลางสถานการณ์ที่มีแข่งขันสูง เนื่องจากมีบริษัทผู้รับจ้างขนส่งสินค้าในตลาดหลายรายซึ่งมีความพร้อมทั้งในด้านต่าง ๆ และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าที่นับวันจะสูงมากขึ้นอันเนื่องมาจากต้นทุนน้ำมันที่สูงขึ้น ทำให้บริษัทผู้รับจ้างขนส่งสินค้าจำเป็นต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพการขนส่งของตนเอง ซึ่ง Kanute Niruntasukkarut ได้กล่าวไว้ใน logistic Thailand, Dec 2002 หน้า 40 ว่าตัวชี้วัดที่สะท้อนถึงถึงประสิทธิภาพการขนส่งนอกจากจะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการขนส่งแล้ว การดำเนินงานทางกายภาพ และลักษณะการขนส่ง ก็ล้วนแต่สะท้อนถึงประสิทธิภาพของการขนส่งดังนี้

#### การดำเนินงานทางกายภาพ (Physical operation)

แนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินงานทางกายภาพจะช่วยให้ผู้ให้บริการขนส่งสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ (Productivity) ได้ดีขึ้น แต่จะปรับปรุงด้านไหน อย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าและชนิดของสินค้าที่ขนส่งด้วย

เวลาในการดำเนินงานประกอบด้วย เวลาในการขนส่งจะรวมเวลาทั้งตอนขับขี่ยานพาหนะ และเวลาในการให้บริการ คือการขนย้ายทั้งขาขึ้นและขาลง และการลดเวลาในการขนส่งต่อจากสถานที่ที่ให้บริการหนึ่ง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้สามารถบริการลูกค้าได้เพิ่มมากขึ้นโดยใช้เวลาเท่าเดิม โดยไม่ทำให้คุณภาพในการดำเนินงานลดลง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสะท้อนออกมาในรูปรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนเที่ยวที่สามารถขนส่งสินค้าได้หลายเที่ยวมากขึ้น

จำนวนสถานที่ที่ให้บริการ ในการบริหารเวลาที่ดีนั้นส่วนหนึ่งเนื่องมาจากการที่บริษัทได้พิจารณาถึงสถานที่ที่ให้บริการได้อย่างเหมาะสม ว่าในเส้นทางนั้น ๆ จะวางขอบข่ายให้ไปรับ-ส่งสินค้าที่สถานีใดบ้างในละแวกใกล้เคียงกัน ซึ่งแต่ละสถานีที่หากอยู่ในเส้นทางเดียวกัน จะสามารถลดเวลาในการขับขี่ยานพาหนะไปในแต่ละสถานีที่แล้ว ยังสามารถเพิ่มจำนวนสถานที่ที่ให้บริการเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ระยะทาง การวางแผนเส้นทางและตารางการขนส่งที่ดีจะนำไปสู่ระยะทางการขนส่งที่ทำให้เกิดผลผลิตที่มากขึ้น สำหรับรถขนาดเล็กขนส่งสินค้าที่มีมูลค่าและปริมาณไม่มากคงไม่เป็นเรื่องยากที่ต้องเข้มงวดกับการพัฒนาระบบเส้นทางขนส่ง แต่สำหรับการขนส่งโดยรถขนาดใหญ่ หรือรถขนส่งเฉพาะกิจที่มีมูลค่าตัวรถและมูลค่าของสินค้าและปริมาณสินค้าเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องมีระบบการวางแผนเส้นทางและตารางการขนส่งที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งอาจต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดเส้นทางที่สามารถช่วยออกแบบเส้นทางขนส่งได้แม่นยำกว่า

### ลักษณะการขนส่ง (Fleet profile)

ผู้ให้บริการขนส่งจำเป็นต้องทราบถึงสมรรถนะของรถตนเองแต่ละคันว่า มีสมรรถนะอย่างไร เช่น การเผาผลาญพลังงาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และเปอร์เซ็นต์การใช้งาน สำหรับการเผาผลาญพลังงานและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาจะขึ้นอยู่กับยี่ห้อรถ อายุการใช้งาน และระยะทางที่ใช้ไปแล้ว หากพบว่ารถบรรทุกเสื่อมสภาพก็สมควรเปลี่ยน เพราะการใช้รถที่มีสมรรถนะในการขนส่งต่ำ จะนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการขนส่งระยะไกล ส่วนเปอร์เซ็นต์การใช้งานก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ที่คำนึงถึงเพราะการที่ปล่อยให้รถจอดอยู่เฉย ๆ จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดการโดยรวมสูงขึ้น

นอกจากนี้บุญทรัพย์ พานิชการ ซึ่งเป็น Logistics Group Director “SC Group” ได้กล่าวว่า การบริหารงานขนส่งเพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำ และมีประสิทธิภาพสูง สิ่งที่คุณประกอบการขนส่งต้องพิจารณาประกอบด้วย

ชนิดหรือประเภทสินค้าที่ขนส่ง ต้องทราบลักษณะทางกายภาพและข้อพึงปฏิบัติที่สำคัญของสินค้า รวมถึงข้อห้ามต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าวัตถุอันตรายและวัตถุไวไฟ (ต้องระมัดระวังเสมอว่าผู้ผลิตและผู้รับสินค้าต้องการสินค้าที่ส่งมอบในสภาพที่คงเดิม)

พิจารณารูปแบบขนส่งที่ต้องเหมาะสมที่สุด เช่น ทางถนน ทางน้ำ ทางอากาศ เป็นต้น ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องผสมผสานรูปแบบการขนส่งในการขนส่งสินค้า (ต้องระวังต้นทุนในการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง Double Handling) ต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำที่สุดคือการขนส่งทางน้ำ (แต่ต้องเป็นการขนส่งในปริมาณที่มากและระยะทางค่อนข้างไกล)

พิจารณาเส้นทางในการขนส่งที่เหมาะสมที่สุด ในประเด็นนี้ควรต้องศึกษาเส้นทางในการขนส่งอย่างรอบคอบ ปัจจุบันมีแผนที่อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mapping) ซึ่งสามารถช่วยได้มากในการคำนวณระยะทางในการเดินทาง แต่อย่างไรก็ตามอย่าลืมเวลาที่ใช้ในการเดินทางด้วย

พิจารณาเวลาในการขนส่งที่เหมาะสม ในประเด็นนี้ต้องนำประเด็นเวลาส่งมอบที่ได้ตกลงกับลูกค้าไว้แล้วมาร่วมพิจารณาด้วย นอกจากนั้นปัญหาการจราจรก็เป็นเรื่องที่คุณประกอบการลืมนำมาพิจารณาไม่ได้เด็ดขาด เพราะเวลาในการขนส่งอาจมากกว่าเส้นทางที่สั้นกว่าก็เป็นได้

ควรนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานขนส่ง ไม่ว่าจะเป็น ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS) โปรแกรมการบริหารงานขนส่ง (Transportation Management System; TMS) เป็นต้น

งานขนส่งในปัจจุบันผู้ประกอบการต้องสร้างความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่การจัดยานพาหนะไปรับสินค้าและส่งถึงผู้รับสินค้าปลายทางเพียงเท่านั้น แต่การบริหารขนส่งจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนี้

การรับข้อมูลงานขนส่งและบันทึกข้อมูลต้องสมบูรณ์

จำนวนสินค้าที่ขนส่งต้องสมบูรณ์

การบรรจุหีบห่อสำหรับการขนส่งต้องสมบูรณ์

สภาพสินค้าหรือหีบห่อต้องส่งมอบในสภาพที่สมบูรณ์

เวลาในการขนส่งและส่งมอบสินค้าต้องตรงตามที่ตกลงอย่างสมบูรณ์

การวางบิลสามารถปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์

เอกสารการขนส่งครบถ้วนถูกต้องสมบูรณ์

การบริหารงานขนส่งให้เกิดประสิทธิภาพสูงและมีต้นทุนต่ำ นอกจากดำเนินการตามกิจกรรมข้างต้นยังคงมีกิจกรรมอื่น ๆ โดยมีหลักการที่ชัดเจน เพื่อให้พนักงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้าเหมือนกันและพร้อมที่จะนำไปปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถและมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จร่วมกัน

## 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัจฉรา จันทร์ฉาย (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “แนวโน้มระบบการขนส่งและกระจายสินค้าในประเทศไทยในอีก 5 ปีข้างหน้า” พบว่า ด้านผู้รับบริการไม่ต้องการที่จะขยายหรือเพิ่มโครงการจัดตั้งหน่วยงานระบบการขนส่งและกระจายสินค้าในหน่วยงานของตนเอง ส่วนทางด้านผู้ให้สินค้าในหน่วยงานของตนเอง ส่วนทางด้านผู้ให้บริการมีความต้องการที่จะขยายกิจการในอีก 5 ปีข้างหน้า แต่เนื่องจากมีอุปสรรคทางด้านเงินลงทุนเป็นส่วนมาก จึงทำให้โอกาสในการขยายกิจการในอีก 5 ปีข้างหน้าเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้ 2 ฝ่ายมีความเห็นตรงกันว่า

ในอนาคตระบบการขนส่งและกระจายสินค้ามีแนวโน้มความต้องการในการใช้บริการเพิ่มมากขึ้น กล่าวได้ว่า นักลงทุนที่มีความสนใจสามารถที่จะเข้ามาลงทุนในธุรกิจประเภทนี้ต่อไปได้ เนื่องจาก ผู้ให้บริการรายเก่าไม่สามารถขยายกิจการเพื่อรองรับความต้องการในการเข้ารับบริการของผู้รับบริการที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ แต่ถ้าหากภาครัฐบาลเข้ามาสนับสนุนการลงทุนของผู้ให้บริการรายเก่า อาจส่งผลให้ผู้ให้บริการรายเก่ามีโครงการที่จะขยายกิจการได้อีกในอนาคต

จากการวิจัยดังกล่าวมีข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มดังนี้

ข้อเสนอแนะต่อผู้ให้บริการ

- 1) ควรลดต้นทุนให้ต่ำลงในการขนส่งและกระจายสินค้าโดยผู้ประกอบการควรรวมกลุ่มกัน
- 2) ควรเน้นให้ผู้ให้บริการและพนักงานทุกคนเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของความสำคัญของลูกค้า เพื่อให้ผู้รับบริการเกิดความพอใจสูงสุด

- 3) ควรปรับปรุงเวลาในการขนส่งให้มีระยะเวลาที่สั้นลงเพื่อสร้างความพอใจให้ลูกค้าได้ทันเวลาและทันต่อเหตุการณ์อันอาจเกิดขึ้นได้
- 4) ควรมีการจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างผู้รับบริการกับผู้ให้บริการ เพื่อการบริการที่ถูกต้องรวดเร็ว
- 5) ควรมีการกำหนดราคาให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อลดภาวะการแข่งขันที่รุนแรง
- 6) การประกันของเสียหาย ควรมีการชดเชยค่าเสียหายที่รวดเร็ว
- 7) ควรมีการจัดรถขนส่งให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อกระจายสินค้าในแต่ละภาคได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดการกระจุกตัวของสินค้า
- 8) ควรมีความตรงต่อเวลาในการขนส่งและกระจายสินค้าตามที่ได้นัดหมายให้ผู้รับบริการไว้แล้ว
- 9) ผู้ให้บริการ ควรมีบริการที่ครบวงจร ตั้งแต่การรับสินค้าจนกระทั่งถึงการส่งสินค้าถึงมือลูกค้า
- 10) ควรมีความหลากหลายในการให้บริการ เช่น ส่งสินค้าตัวอย่าง ส่งสินค้าในตู้สินค้าส่งเอกสาร เป็นต้น

#### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้รับบริการต่อภาครัฐบาล

- 1) ควรมีการส่งเสริมให้สถาบันการศึกษา เปิดสอนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและกระจายสินค้าให้มากขึ้น หรือจัดอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ของผู้ให้บริการ เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 2) ควรมีการส่งเสริมและผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งและกระจายสินค้าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- 3) รัฐบาลควรมีการจัดตั้ง One-stop Service เพื่อการบริการเกี่ยวกับเอกสารที่จะทำการขนส่งสินค้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น เพื่อประหยัดเวลาในการรอระหว่างการส่งออกหรือการนำเข้าสินค้า
- 4) ควรมีการปรับปรุงและดูแลสภาพพื้นผิวการจราจรอย่างต่อเนื่อง
- 5) รัฐบาลควรจัดให้มีการประชุมหรือสัมมนา แนวทางในการพัฒนาระบบการขนส่งและกระจายสินค้าให้ดียิ่งขึ้นเพื่อที่จะสามารถทัดเทียมนานาชาติได้
- 6) ควรเพิ่มมาตรการลงโทษการทุจริตของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- 7) ควรมีการลดอัตราภาษีอากรของบริษัทเกี่ยวกับการขนส่ง และกระจายสินค้า
- 8) ควรมีการสนับสนุนด้านเงินและความรู้ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและกระจายสินค้า



9) จัดตั้งศูนย์วิจัยระบบการขนส่งและกระจายสินค้า โดยร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสมาคมที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะด้านผู้ให้บริการต่อภาครัฐบาล

- 1) ควรดูแลบริษัทผู้ประกอบการที่ดำเนินการขนส่ง และการกระจายสินค้าภายในประเทศ ให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับการขนส่งและการกระจายสินค้าต่างประเทศ
- 2) ควรยกเว้นภาษีให้กับผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมสภาพคล่องทางการเงินให้กับผู้ประกอบการ รวมถึงการยกเว้นภาษีนำเข้าในการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ จากต่างประเทศ เช่น เครื่องจักร เครื่องยนต์ เป็นต้น
- 3) ควรดำเนินการทบทวนอนุสนธิสัญญาภาษีซ้อนกับต่างประเทศ เพื่อให้มีการเปิดเสรีทางการค้าและลดการตั้งกำแพงภาษี
- 4) ควรสร้างเครื่องกีดขวาง เพื่อไม่ให้ผู้ประกอบการต่างชาติเข้ามาแย่งชิงลูกค้าและส่วนแบ่งการตลาด โดยให้สิทธิการส่งเสริมการลงทุนแก่คนไทย 100% มากกว่าบริษัทต่างประเทศ
- 5) ควรมีกองทุนการกู้ยืมในการขยายการให้บริการด้านการขนส่งและกระจายสินค้าในอนาคต
- 6) ควรจัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการขนส่งและกระจายสินค้า ในสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรองรับจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ โดยมีศักดิ์และสิทธิ์เทียบเท่าผู้สอบบัญชีรับอนุญาต (Certificate of Public Accountant ; CPA) และนักวิเคราะห์การเงิน (Certificate of Financial Analysis ; CFA)
- 7) จัดตั้งสถาบันฝึกอบรมเพื่อการพัฒนากระบวนการขนส่งและกระจายสินค้า และจัดตั้งสถาบันการสอน การขับขี่ที่ปลอดภัยและการขับรถขนส่งสาธารณะทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- 8) ควรมีมาตรการป้องกันระบบการทุจริตภายในหน่วยงานภาครัฐ
- 9) รัฐบาลควรพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งและกระจายสินค้า
- 10) จัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในลักษณะ Hub และ Warehouse ให้ครบทุกภาคของประเทศไทย
- 11) ออกกฎหมายที่สนับสนุนช่วยให้การดำเนินธุรกิจระบบการขนส่ง และกระจายสินค้า เป็นไปอย่างเป็นธรรม
- 12) ควรปรับปรุงระบบการขนส่งทางบก โดยเฉพาะสถานภาพให้มีการเชื่อมโยงกันมากขึ้นทั่วทั้งประเทศ

- 13) ควรพัฒนาโครงการสร้างพื้นฐานทางการขนส่งทางอากาศและการขนส่งทางเรือ ให้มีมาตรฐานสูงขึ้น เพื่อดึงดูดความต้องการจากทั้งภายในและภายนอกประเทศให้มาใช้บริการ
- 14) ควรส่งเสริมธุรกิจการขนส่งทางท่อ เช่น จัดทำการศึกษาในการขนส่งน้ำมัน ลมมลภาวะ และความเสี่ยงต่อความปลอดภัยในการขนส่งน้ำมันและส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งทางท่อของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ดวงกมล แก้วสกุล และคณะ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาดัชนีชี้วัดและเครื่องมือในการประเมินความสามารถของระบบการขนส่งสินค้าอุปโภคและบริโภค” พบว่า ดัชนีชี้วัดที่กำหนดขึ้นจำนวน 13 ดัชนี มีส่วนช่วยในการตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการทำงานและกระบวนการขนส่งสามารถแสดงความผิดพลาดของการทำงานรวมทั้งเวลาที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ ช่วยตรวจสอบหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา สามารถแสดงสถานภาพการใช้รถในปัจจุบัน และยังช่วยยืนยันปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งสร้างความเชื่อถือให้กับธุรกิจ

ศุภกานต์ อัครชัยพานิชย์ (2544) ได้ศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับธุรกิจขนส่งด้วยรถบรรทุก” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม ต้นทุนการให้บริการ และต้นทุนที่เกิดขึ้นกับลูกค้าแต่ละราย โดยในการพัฒนาแบบจำลองได้ใช้ข้อมูลจากผู้ประกอบการขนส่งรายหนึ่งที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อไปส่งปลายทางที่อยู่ในต่างจังหวัด กิจกรรมที่ศึกษาประกอบด้วย กิจกรรมของแผนกธุรการ แผนกคลังสินค้า และแผนกขนส่ง ผลจากการทดลองพบว่า ต้นทุนรวมการให้บริการขนส่งคิดเป็นร้อยละ 66.27 ของต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนการให้บริการลูกค้าคิดเป็นร้อยละ 1.50 ของต้นทุนทั้งหมดและต้นทุนอื่น ๆ ได้แก่ ความจุของรถที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ คิดเป็นต้นทุนร้อยละ 26.68 การให้บริการขนส่งโดยรวมร้อยละ 4.33 และการให้บริการลูกค้าโดยรวมร้อยละ 1.22 ของต้นทุนทั้งหมด

นฤมล บุญกิตติ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพการให้บริการขนส่งสินค้าในประเทศ : กรณีศึกษา บริษัทรีเจนท์ พอร์เวดดิ้ง เอ็กซ์เพรส จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพการให้บริการขนส่งสินค้าในประเทศของ บริษัท รีเจนท์ พอร์เวดดิ้ง เอ็กซ์เพรส จำกัด ด้วย การวิเคราะห์เกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าที่ใช้บริการของบริษัท ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคและปัจจัยที่ใช้ในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อใช้บริการของบริษัท รีเจนท์ พอร์เวดดิ้ง

เอ็กซ์เพรส จำกัด มีความพึงพอใจต่อการชดเชยค่าเสียหายที่ยุติธรรมในกรณีที่ทรัพย์สินเกิดการชำรุดเสียหายมากที่สุด ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่ลูกค้าเคยประสบคือ สินค้าส่งไม่ทันตามกำหนด และความต้องการของลูกค้าคือ ความรวดเร็วในการขนส่งสำหรับการศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าของลูกค้า ความรวดเร็วค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า และความปลอดภัยของสินค้า เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าของลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความเหมาะสมของประเภทของสินค้าและการใช้บริการของพนักงานไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ยศจิรา ว่องวิทย์ (2542) ได้ศึกษาเรื่อง การหามูลค่าเวลาในการขนส่ง : กรณีศึกษาการขนส่งสินค้าจากเขตนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกคือ การขนส่งสินค้าไม่ตรงเวลา รองลงมาคือความเสียหาย ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าและเวลาในการเดินทาง ตามลำดับ และจากการสำรวจทัศนคติของผู้ขนส่งสินค้าและบริษัทรับจ้างขนส่งสินค้าพบว่าให้ความสำคัญการประหยัดเวลาขนส่งสินค้า เนื่องจากตระหนักถึงผลประโยชน์ที่เกิดจากการประหยัดเวลาขนส่งสินค้าคือมีผลทำให้เกิดการใช้จ่ายที่จากรถมากขึ้น สามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้ารวมทั้งสามารถสร้างความเชื่อถือนในการขนส่งสินค้าได้อย่างมาก

อนิรุทธิ์ อุโคตร (2544) ทำการศึกษาเรื่อง โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น (DELIVERY COST STRUCTURE OF LUBRICANT PRODUCTS) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและคุณค่ากิจกรรมในกระบวนการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมและเทคนิควิธี Value Stream Mapping และใช้ข้อมูลที่เก็บ ณ คลังในกทม. ของบริษัทน้ำมันแห่งหนึ่งครอบคลุมเฉพาะในส่วนของการจัดส่งจากคลังน้ำมันกรุงเทพมหานครไปยังลูกค้าในต่างจังหวัด ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม พบว่าต้นทุนการขนส่งมีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74 ของต้นทุนทั้งหมด และถ้าพิจารณาถึงสัดส่วนของต้นทุนการขนส่งพบว่า ค่าใช้จ่ายในส่วนของการเชื่อมราคาและค่าน้ำมันมีค่ามากที่สุด ต่างคิดเป็นร้อยละ 25 ของค่าใช้จ่ายในการใช้รถ นอกจากนี้กิจกรรมที่ดำเนินการภายหลังการจัดส่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า ใช้เวลาคิดเป็นครึ่งหนึ่งของเวลาดำเนินการทั้งหมด จากการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยเทคนิควิธี Value Stream Mapping พบว่า ส่วนการดำเนินงานที่ต้อง

ปรับปรุงด้านค่าใช้จ่าย คือ ส่วนการดำเนินงานขนส่ง และส่วนการดำเนินงานที่ต้องปรับปรุงด้านเวลา คือส่วนการดำเนินงานจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและส่วนของการดำเนินงานที่เกิดขึ้นหลังการจัดส่ง และจากผลการวิเคราะห์ การศึกษาได้นำเสนอ 2 แนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง ประการแรก ได้เสนอว่าการปล่อยรถบรรทุกออกจากคลังควรให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่มีการห้ามรถบรรทุกน้ำมันวิ่งในพื้นที่ กทม. เพื่อให้รถบรรทุกสามารถไปถึงร้านลูกค้าในช่วงเปิดทำการ และสามารถวิ่งกลับมาอีกครั้งได้โดยไม่ต้องรอระหว่างทาง และยังเสนอการจัดเรียงกิจกรรมใหม่เพื่อลดเวลาของการดำเนินงานโดยรวมลง ด้วยการกำจัดหรือลดการทำงานส่วนเกินที่ไม่เกิดประโยชน์

อาทิ ครุสาขยวงศ์ (2542) ได้ศึกษาเรื่องวิเคราะห์การขนส่งสินค้าทางรถยนต์บรรทุกในภาคใต้ของประเทศไทย จากการศึกษพบว่า สินค้าที่ขนส่งด้วยรถยนต์บรรทุกกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่เป็นสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค วัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักร ความพอเพียงของการขนส่งสินค้าทางบกด้วยรถยนต์เขตภาคใต้ในทศวรรษที่ผ่านมา ปานกลางปัจจัยที่มีความสัมพันธ์หรือมีผลกระทบต่อปริมาณการขนส่ง ประกอบด้วยเกษตรของภาคใต้ ผลผลิตด้านอุตสาหกรรมของกรุงเทพฯ ทางด้านการสร้าง-เชื่อมระหว่างภาคใต้กับกรุงเทพฯ บริเวณพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ของรัฐบาล ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าและพนักงานขับรถบรรทุกเขตภาคใต้ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับมาตรการดังกล่าว หากรัฐบาลอนุญาตให้รถยนต์บรรทุกทำการบรรทุกสินค้าน้ำหนักตัวรถว่า ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ร้อยละ 98.59 เห็นด้วย ส่วนร้อยละ 1.41 ไม่เห็นด้วย เนื่องจากจะก่อให้เกิดปัญหา การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่าปัจจัยสำคัญประการหนึ่งมีการขนส่งทางบกด้วยรถยนต์บรรทุกสูงขึ้นคือ ส่งส่วยทางหลวง มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 1.6 ล้านบาท ตัวเลขประมาณการขั้นต้นนี้ยังไม่รวมถึงค่าส่วยทางหลวงรายเดือน การวิจัยนี้ยืนยันและชี้ชัดได้ว่าส่วยทางหลวงนั้นมีจริงและได้เกิดขึ้นมาเป็นเวลานานแล้ว สำคัญทางทำให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อระบบเศรษฐกิจของภาคใต้ผ่านมาจำนวนไม่น้อย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท่งค์” ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางที่จะทำการศึกษาวิจัยไว้ 3 ส่วน

**ส่วนที่ 1** เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการขนส่ง เกี่ยวกับข้อมูลการดำเนินงานของบริษัทขนส่งวัสดุที่เป็นผงแห่งหนึ่ง ดำเนินธุรกิจการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ คือขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และใช้รถบรรทุกแบบแท่งค์ ซึ่งผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษาเฉพาะบริษัทนี้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านระยะเวลาและด้านข้อมูลดังที่ได้กล่าวแล้วในบทที่ 1 โดยจะสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ สถานที่ตั้งของบริษัท โครงสร้างของบริษัทว่ามีกี่แผนก กระบวนการและขั้นตอนการดำเนินธุรกิจการขนส่ง ลักษณะและประเภทของสินค้าที่บรรทุก จำนวนบริษัทที่จ้างขนส่ง ขอบเขตพื้นที่ทำการขนส่ง ประเภทของบริการที่นำเสนอ ประเภทรถขนส่ง อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุ พนักงานในบริษัท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การคิดค่าบริการ และการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ตลอดจนลักษณะการทำธุรกิจ เช่นวิธีการหาลูกค้า วิธีการคิดราคา วิธีการเลือกลูกค้า ต่อรอราคา การพิจารณาต้นทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย ปริมาณการขนส่ง/เดือน เป็นต้น แล้วนำมาผลที่ได้มาประมวลผลสรุปเพื่อความเข้าใจในขั้นตอน กระบวนการ และกิจกรรมการดำเนินธุรกิจการขนส่งสินค้าที่เป็นผง และปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท่งค์ ในมุมมองของบริษัทขนส่งสินค้า

**ส่วนที่ 2** เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท่งค์ของผู้ให้บริการขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในการขนส่ง และปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท่งค์ ในมุมมองของบริษัทผู้ขายสินค้า ทูกรายและผู้ซื้อรายใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าที่เป็นผงของบริษัทขนส่งดังกล่าว โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย

ส่วนที่ 3 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Research) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบรายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และอัตราค่าขนส่งสินค้าต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นพระราชกฤษฎีกาขนส่ง โดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์จากผู้ขายสินค้าคือจากบริษัท ลีอชเคย์ จำกัด (มหาชน) ไปยังผู้ซื้อสินค้า คือ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์จากผู้ขายสินค้าคือบริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด ไปยังผู้ซื้อสินค้าคือบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัดของบริษัทผู้ขนส่ง โดยใช้ข้อมูลของบริษัทขนส่งแห่งนี้มาวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ ตามแนวทางที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2

แนวทางที่จะทำการศึกษาทั้ง 3 ส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4) การจัดเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และ
- 5) การสรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย

### 3.1 การกำหนดประชากร

#### ประชากร (Population)

ประชากรใน ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 ผู้วิจัยจะทำการศึกษาข้อมูลของบริษัทขนส่งแห่งหนึ่งเพียงบริษัทเดียว ในที่นี้จึงเป็นการศึกษาจากประชากรทั้งหมด

ในส่วนที่ 2 ผู้วิจัยจะทำการศึกษาจากประชากรในการศึกษาทั้งหมด ได้แก่ กลุ่มผู้ขายสินค้าที่เป็นพระราชกฤษฎีกาให้บริษัทขนส่งที่ทำการศึกษานี้ขนส่งมีจำนวนทั้งสิ้น 5 บริษัท และกลุ่มผู้ซื้อสินค้าที่รองรับสินค้าปลายทางจำนวน 4 บริษัท (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 รายชื่อและปริมาณการขนส่งสินค้าที่เป็นพระราชกฤษฎีกาจากแหล่งต้นทางไปยังปลายทาง

ผู้ขายสินค้า	น้ำหนัก(ตัน/ปี)	ผู้ซื้อสินค้า
บริษัท ลีอชเคย์ จำกัด(มหาชน)	8,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด
บริษัท สยาม ไทโก จำกัด	12,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด
บริษัท วิทซ์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด	14,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด
บริษัท วิทซ์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด	8,500	บริษัท อายโนโมโตะ(ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท บริษัท พีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย) จำกัด	16,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด
บริษัทบริษัท พีคิว เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	5,000	บริษัท คาโอ(ประเทศไทย)จำกัด
บริษัท ทองพุทธ จำกัด	5,000	บริษัท เกลือพิมาย จำกัด

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลของบริษัทขนส่งเกี่ยวกับข้อมูลการดำเนินงานของบริษัทผู้ขนส่งวัสดุที่เป็นผงแห้งหนึ่งที่ทำเนิษฐกิจการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ คือขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ และสภาพทั่วไปของการดำเนินธุรกิจ

ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการตั้งคำถามมาตรฐานปลายเปิด (The Standardized Open-Ended Interview) เพื่อนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ โดยผู้ทำการสัมภาษณ์จะทำการศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการจะสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าและอย่างครบถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นระบบและแบบแผนสำหรับการวิเคราะห์เชิงตรรกะอย่างชัดเจน ส่วนคำถามใดจะมีรายละเอียดมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของแต่ละประเด็น เมื่อได้คำถามตามประเด็นต่าง ๆ ครบถ้วนแล้ว ผู้ทำการสัมภาษณ์จะสอบถามเพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์ร่วมรับฟังคำถามและตรวจสอบคำตอบอีกครั้งหนึ่ง และการสัมภาษณ์จะต้องใช้คำถามให้เป็นไปตามลำดับก่อนหลังที่ได้กำหนดไว้

จุดแข็งของการสัมภาษณ์แบบนี้ จะทำให้การสัมภาษณ์ใช้เวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในขณะที่เดียวกันจะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำมาจัดให้เป็นระบบและแบบแผนได้อย่างสะดวก เพราะมีความแปรผันของข้อมูลเล็กน้อย นอกจากนี้ยังสามารถลดความแปรผันของข้อมูลจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากได้เป็นอย่างดี และสามารถลดลักษณะคำถามที่มีลักษณะอคติต่อกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันด้วย สำหรับแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเรื่องนี้สามารถแบ่งคำถามเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท เช่น ที่ตั้ง ทุนจดทะเบียน รายชื่อผู้บริหาร ประเภทสินค้าที่ทำกรขนส่ง รูปแบบและประเภทรถขนส่ง จำนวนรถขนส่งและปริมาณสินค้าที่สามารถให้บริการขนส่งสินค้าได้ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับลูกค้า ขอบเขตพื้นที่ที่ทำกรขนส่ง

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของบริษัท เช่น จำนวนแผนก จำนวนบุคลากรในแต่ละแผนก หน้าที่แต่ละแผนกโดยสังเขป

ส่วนที่ 3 กระบวนการและการดำเนินธุรกิจการขนส่ง เช่น จำนวนบริษัทที่จ้างขนส่ง จำนวนบริษัทที่รอรับสินค้าปลายทาง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การคิดค่าอัตราค่าบริการ และการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน วิธีการหาลูกค้า วิธีการคิดราคา วิธีการเลือกลูกค้า การเจรจาต่อรองราคา การพิจารณาต้นทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย ปริมาณการขนส่ง/เดือน วิธีการจัดการกับรถวิ่งเที่ยวเปล่า การบริหารเส้นทางกรขนส่ง ฯลฯ เป็นต้น

ส่วนที่ 4 ปัญหาอุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดในรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

2. แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทผู้ขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในงานขนส่ง เป็นแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากบทที่ 2 โดยแบ่งคำถามเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ ซึ่งถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และระยะเวลาในการทำงาน

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ของบริษัทผู้ขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในงานขนส่ง เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Scale) เพื่อสอบถามความคิดเห็นของคุณภาพของการให้บริการของบริษัทรับจ้างขนส่งวัสดุที่เป็นผงในมุมมองของผู้จ้างสามารถจำแนกได้เป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านต้นทุนและการลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า 2) ด้านเวลาในการขนส่งสินค้า 3) ด้านการควบคุมคุณภาพและการสูญเสียของสินค้าในการขนส่ง 4) ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมในการขนส่งสินค้าและ 5) ด้านการบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า สำหรับหลักเกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

พอใจมากที่สุด	5	คะแนน
พอใจมาก	4	คะแนน
ปานกลาง	3	คะแนน
ไม่พอใจ ต้องปรับปรุง	2	คะแนน
ไม่พอใจอย่างยิ่ง ต้องปรับปรุงโดยด่วน	1	คะแนน

โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามคะแนนเฉลี่ยดังต่อไปนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538: 8-11)

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.20	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.41 – 4.20	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.61 – 3.40	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 1.81 – 2.60	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างไม่พอใจต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 1.00 – 1.80	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างไม่พอใจอย่างยิ่งต้องปรับปรุงโดยด่วน



ส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์มาเป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) ในมุมมองของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้า

3. แบบสำรวจรายได้ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการขนส่งสินค้า ผู้วิจัยได้สร้างแบบฟอร์มเพื่อสำรวจต้นทุน รายได้ และค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ สำหรับเก็บข้อมูลตัวเลขทางบัญชีเกี่ยวกับต้นทุน รายได้ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ปริมาณการขนส่งสินค้า ที่บริษัทขนส่งได้รวบรวมไว้เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบและประมวลผลสรุป

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเรื่องนี้ ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ แบบสอบถามและแบบสำรวจ เป็นเครื่องมือสำคัญ โดยมีกระบวนการในการสร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 1) สร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสำรวจ ตามลักษณะที่กล่าวแล้วในหัวข้อที่ผ่านมา โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขแล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงให้ถูกต้องสมบูรณ์
- 2) ทำการทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) เมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทำการทดสอบ (Pretest) จำนวน 20 ชุด โดยได้ทำความเข้าใจระหว่างผู้ทำการวิจัย และกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลให้ถูกต้องตรงกันก่อนการทดสอบ จากนั้นนำแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบเสร็จแล้วมาพิจารณาและทำการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล แล้วทำการปรับปรุงส่วนที่บกพร่องของแบบสอบถามให้สามารถสื่อได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 3) นำแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสำรวจ ที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำแบบสอบถามไปใช้ด้วยตนเอง

### 3.4 การจัดเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัย 3 ประเภท มาดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยนำมาพิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของทุกคำตอบตามที่ได้สัมภาษณ์ และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์มาจัดระบบตามตรรกะ ตามลำดับประเด็นสำคัญก่อนทำการตั้งเคราะห์เพื่อประมวลเป็นผลสรุป

## 2. ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาจัดทำตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Checking)

2.2 ลงรหัส (Coding) โดยทำการลงรหัสตามที่ได้มีการกำหนดไว้ เพื่อเตรียมบันทึกรหัสดังกล่าวลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.3 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (SPSS/PC) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถามแต่ละส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทผู้ขนส่งในแง่ของประสิทธิภาพในการขนส่ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มด้วยค่าที (T-Test) และค่าเอฟ (F-Test) สำหรับกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลที่ได้จากคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยนำมาพิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของทุกคำตอบและนำข้อมูลที่ได้อาจจัดระบบตามตรรกะ ตามลำดับเวลา และตามประเด็นสำคัญก่อนทำการสังเคราะห์เพื่อประมวลเป็นผลสรุปประกอบกับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 จากนั้นทำการจัดหมวดหมู่ของคำตอบที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน ทำการแจกแจงความถี่และเรียงลำดับของคำตอบจากความถี่มากไปหาน้อย

## 3. ข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจมาจัดทำตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Checking)

3.2 กำหนดข้อมูลแต่ละตัวแปรของต้นทุนคงที่(บาท) และต้นทุนผันแปร(บาท)ให้มีหน่วยเป็นต่อปริมาณการขนส่ง(ตัน) ในส่วนของการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (CONTAINERS) และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ (Bulk Tanker) ตามที่กำหนดในแบบฟอร์มการคิดคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง (Template)

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของบริษัทกรณีศึกษา มีดังนี้

1. ร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. ค่าที (T-Test)

สำหรับแบบสำรวจรายได้ ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายจะวิเคราะห์จากแบบฟอร์มการคิดคำนวณ ต้นทุนค่าขนส่ง (Template)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) การดำเนินธุรกิจขนส่งวัสดุที่เป็นผง
- 2) เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์
- 3) เปรียบเทียบรายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และอัตราค่าขนส่งต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นผงโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

#### 4.1 การดำเนินธุรกิจขนส่งวัสดุที่เป็นผง

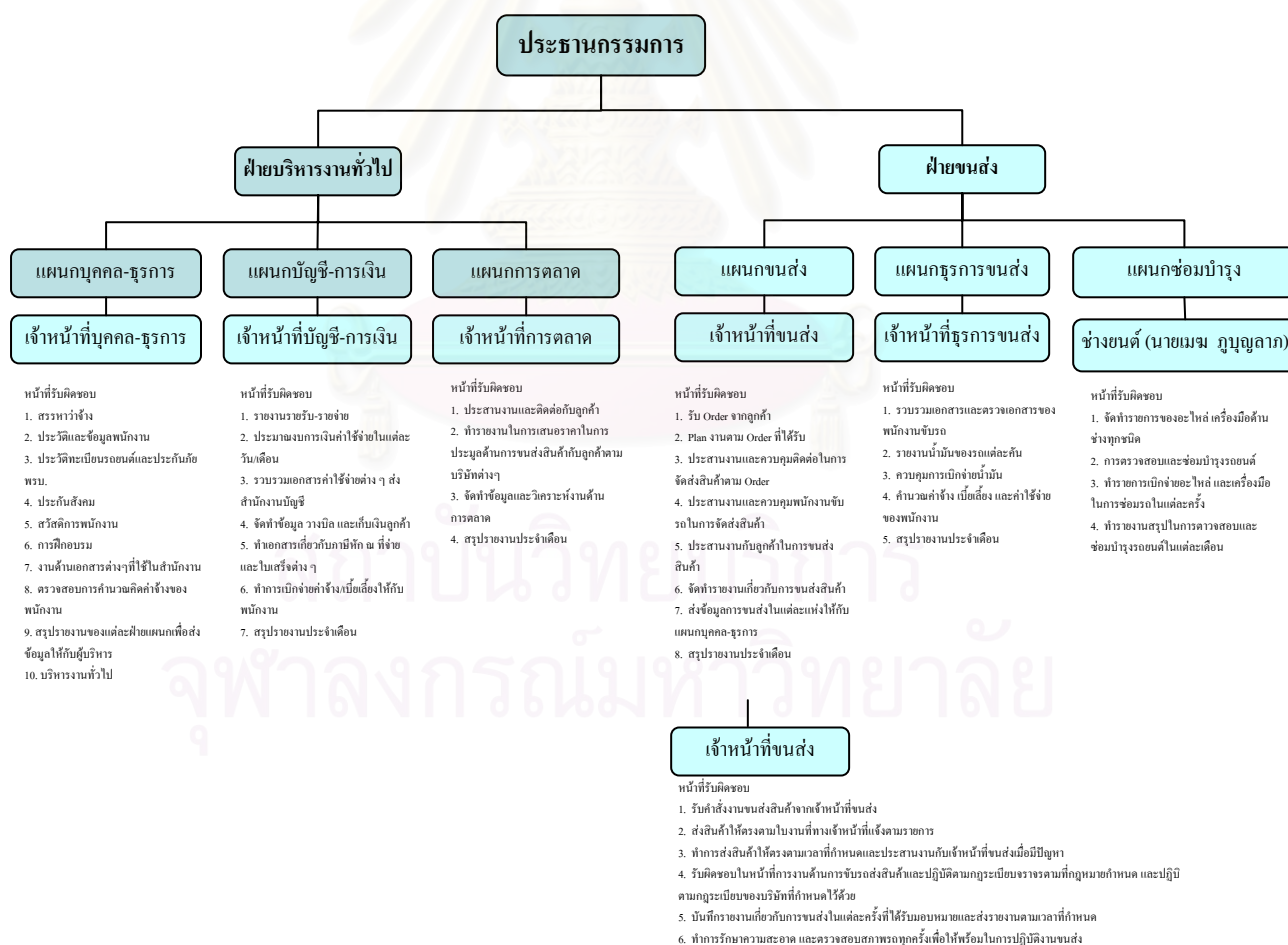
ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการขนส่ง เกี่ยวกับข้อมูลการดำเนินงานของบริษัทขนส่งวัสดุที่เป็นผงแห่งหนึ่งซึ่งดำเนินธุรกิจการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ คือการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ เพื่อความเข้าใจในขั้นตอน กระบวนการ และกิจกรรมการดำเนินธุรกิจการขนส่งสินค้าที่เป็นผง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรค ข้อจำกัดของรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในมุมมองของผู้ให้บริการขนส่ง ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

##### ข้อมูลทั่วไปของบริษัทตัวอย่าง

บริษัทแห่งนี้ จดทะเบียนที่ ตำบลบางคูวัด อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี มีทุนจดทะเบียน 5,000,000 บาท เริ่มดำเนินธุรกิจเมื่อปี 2544 โดยประกอบธุรกิจด้านการขนส่งสินค้าประเภทสารเคมีที่มีลักษณะเป็นผง (Solid) เช่น Sodium-Sulphate, Sodium-Tripolyphosphate, Sodaash-Dense, Sodaash-Light, Zeolite เป็นต้น

### โครงสร้างองค์กรของบริษัทตัวอย่าง

บริษัทมีเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจคือขนส่งสินค้าเคมีเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีคนน้อยและพัฒนาขึ้นเป็นลำดับพร้อมกับสร้างความแตกต่างในรูปแบบของการให้บริการ และการจัดการ ในช่วงแรกบริษัทเคยขนส่งสินค้าทั่วไปโดยใช้รถบรรทุกทั่วไป เช่น รถ คัม รถพื้นเรียบ รถตู้บรรทุก ตลาดกลุ่มนี้มีการแข่งขันสูงเนื่องจากอยู่ในกลุ่มที่ผู้ประกอบการขนส่งขาดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งการเจรจาต่อรอง ประกอบกับมีปัญหาต่าง ๆ ไม่เว้นแต่ละวันกับการให้บริการกับลูกค้า เช่น รถขนส่งไม่เพียงพอ การส่งมอบไม่ตรงเวลาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นถือว่าเป็นปัญหาทั้งระบบตั้งแต่ผู้ขายขนส่งและผู้ซื้อแต่ปัญหาลับกลายถูกมองว่าเป็นปัญหาของผู้ให้บริการขนส่ง นี่คือการเปลี่ยนของบริษัททำให้ต้องคิดหาวิธีที่จะทำให้ธุรกิจดำเนินต่อไปได้โดยพยายามที่จะสร้างจุดแข็งให้กับบริษัทฯ โดยศึกษาตลาด วิธีจัดการใหม่ ๆ มีความเป็นมืออาชีพ อีกทั้งความต้องการของลูกค้าที่มีมาตรฐานสูงขึ้น โครงสร้างของบริษัทและหน้าที่ดังนี้



ภาพที่ 4.1 โครงสร้างองค์กรของบริษัทขนส่งกรณีศึกษา

จากโครงสร้างองค์กรข้างต้นจะเห็นว่าบริษัทมีการแบ่งฝ่ายใหญ่ ๆ เป็น 2 ฝ่าย มีพนักงานทั้งสิ้น 28 คน คือ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีบุคลากรทั้งสิ้น 3 คน ประกอบด้วยงานธุรการ/บุคคล 1 คน งานบัญชี/การเงิน 1 คน และงานการตลาด 1 คน ฝ่ายขนส่งมีจำนวนบุคลากรทั้งสิ้น 33 คน ประกอบด้วย งานขนส่ง 4 คน งานธุรการขนส่ง 1 คน งานซ่อมบำรุง 3 คน และพนักงานขับรถ 25 คน

#### การดำเนินธุรกิจขนส่งสินค้า

บริษัทดำเนินการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกทุกแบบแท็งก์และรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ ในปัจจุบันบริษัทมีรถหัวลากจำนวน 25 คัน เทรลเลอร์ 40 พุด (คอนเทนเนอร์) 14 คัน เทรลเลอร์แท็งก์ 11 คัน

สำหรับการขนส่งสินค้าเคมีผงนั้น บริษัทมีลูกค้า 5 รายที่จ้างให้ขนส่งสินค้าเคมีผง คือ บริษัท ลีอกชเลย์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม ไทโก จำกัด บริษัท วิทย์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด บริษัท พีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท ทองพุทธ จำกัด โดยส่งสินค้าไปยังบริษัทปลายทางได้แก่ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด บริษัท อายโนโมโตะ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท คาโอ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท เกลือพิมาย จำกัด โดยมีปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งสิ้น 68,500 ตัน/ปี ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกบริษัทของผู้ขายและผู้ซื้อที่มีเงื่อนไขและสามารถได้ข้อมูลวิจัยที่ถูกต้องคือเงื่อนไขในเรื่องของปริมาณสินค้า ระยะทางที่ใช้ จำนวนวันที่ทำงาน ความถ่วงจำเพาะของสินค้า และในจำนวนนี้พบว่าบริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด มีการขนส่งสินค้า (Zeolite) 100 % ของปริมาณการใช้ผู้ซื้อ (บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด) ส่วนบริษัท ลีอกชเลย์ จำกัด (มหาชน) มีการขนส่งสินค้า (Sodaash Light) 50% ของปริมาณการใช้ผู้ซื้อ (บริษัท ยูนิลีเวอร์ไทยโซลคิง จำกัด) ส่วนอีก 50% ผู้ซื้อ ๆ รายอื่น จึงเลือกที่จะศึกษาในจำนวน 3 กลุ่มนี้

#### ตารางที่ 4.1 ปริมาณการขนส่งสินค้าของบริษัทตัวอย่างในปี 2548 (ตัน/ปี)

ผู้ขายสินค้า	น้ำหนัก (ตัน/ปี)	ผู้ซื้อสินค้า
บริษัท ลีอกชเลย์ จำกัด(มหาชน)	8,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด
บริษัท สยาม ไทโก จำกัด	12,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด
บริษัท วิทย์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด	14,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด
บริษัท วิทย์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด	8,500	บริษัท อายโนโมโตะ (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท บริษัท พีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย) จำกัด	16,000	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโซลคิง จำกัด
บริษัทบริษัท พีคิว เคมีคอลส์(ประเทศไทย) จำกัด	5,000	บริษัท คาโอ(ประเทศไทย)จำกัด
บริษัท ทองพุทธ จำกัด	5,000	บริษัท เกลือพิมาย จำกัด

### อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับลูกค้า

การขนส่งแบบคอนเทนเนอร์แบ่งเป็นรถที่เป็นตู้ปิด คือ เปิดได้เฉพาะด้านท้ายอาจต้องมีอุปกรณ์สำหรับขึ้น-ลงสินค้าด้านท้าย (Toll Gate) มีลักษณะเป็นไฮดรอลิคสำหรับยกพาเลท, กล่องสินค้าขึ้น-ลง และต้องมีตัวกหรือลากสินค้าเข้า-ออกภายในตู้ แต่ถ้าโกดังสินค้าที่มีสะพานเชื่อมกับท่ารถการขึ้น-ลง รถโฟล์คลิฟจะวิ่งเข้าด้านท้ายตู้ได้เลยแต่ปัจจุบันรถประเภทนี้จะถูกออกแบบใหม่เป็นเปิด-ปิด ด้านข้างจะเห็นได้ในรูปแบบของม่านผ้าใบ, รถตู้ที่มีประตูรอบด้านรถประเภทหลังนี้ออกแบบมาเพื่อความสะดวกเพราะความหลากหลายของโกดังสินค้า เช่น บางโรงงานต้องขึ้นด้านข้างเวลาไปลงสินค้าเป็นด้านท้าย ขนาดหรือพื้นที่ลานจอดเล็กอาจต้องใช้การขึ้น-ลงทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านข้าง

การขนส่งแบบแท็งก์เป็นการขนส่งระบบปิดการขึ้นสินค้าจะรับสินค้าด้านบนของแท็งก์แล้วปิดส่วนการลงสินค้าจะต่อสายสินค้าที่แท็งก์รถกับแท็งก์เก็บ (Storage Tanker) ของโรงงานผู้ซื้อสินค้าโดยเป่าสินค้าออก

### ค่าใช้จ่ายคงที่

ค่าใช้จ่ายคงที่ของบริษัท ประกอบด้วย ค่างวดรถ (ค่าเสื่อม) ค่าประกันภัยประเภท 1 ค่าประกันภัยบุคคลที่ 3 ค่าประกันสินค้า เงินเดือนพนักงานขับรถ ค่าหัวหน้าคุมรถ ค่าบริหารจัดการ (คิดจากค่าเงินเดือนพนักงาน ออฟฟิศรวมค่าใช้จ่ายจากค่าน้ำ,ค่าไฟ,ค่าโทรศัพท์หารด้วยจำนวนรถ)

### ค่าใช้จ่ายแปรผัน ประกอบด้วย

ค่าใช้จ่ายแปรผันของบริษัท ประกอบด้วย ค่าน้ำมัน/กิโลเมตร ค่าซ่อมบำรุง/กิโลเมตร ค่าซ่อม/กิโลเมตร ค่าเบี่ยงเลียง/กิโลเมตร ค่ายาง/กิโลเมตร ค่าทางด่วน ค่าโทรศัพท์ และอื่น ๆ

### หลักในการคิดค่าอัตราค่าบริการ

หาต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันต่อกิโลเมตรในการเสนอราคาแต่ละครั้ง (คิดจากระยะทาง : กิโลเมตรทั้งเดือน) จากนั้นบวกกำไรเข้าไปว่าต้องการอย่างไรก็จะได้รายได้ต่อเดือน จากนั้นจะเสนอราคา/ตัน/เที่ยว รายได้ขั้นต่ำเท่าไร การคิดค่าบริการจะคิดว่าสินค้าที่ขนมีระยะทาง/เที่ยวเท่าไร ความสามารถที่จะขนต่อวันต่อเที่ยวเป็นอย่างไร ความต้องการใช้สินค้า/วันหรือ/เดือนเท่าไร สินค้ามีค่าความถ่วงจำเพาะเท่าไร ความสามารถในการบรรจุคอนเทนเนอร์หรือแท็งก์ต่อสินค้านั้น ๆ ได้เท่าไร แล้วคำนวณต้นทุนที่ต้องลงทุน (จากการกำหนดตัวเลขที่เป็นต้นทุนคงที่, ต้นทุนผันแปร) ทำให้หาต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงต่อเที่ยวและกำไรที่ควรจะได้เราจะสามารถกำหนดตัวเลขราคาขายโดยไม่ผิดพลาด ถ้าเรามีเงื่อนไขต่างๆที่เป็นตัวแปรดังกล่าวอีกทั้งการเปลี่ยนแปลงราคาอาจเกิดขึ้นได้ด้วยปัจจัยราคาจากราคาน้ำมันเราก็มีมาตรฐานในการที่จะคิดราคาขึ้น-ลง แบบตรงไปตรงมาตามตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.2 Rate Fuel For Adjust Transport Price

Date	2005-01	2005-02	2005-03	2005-04	2005-05	2005-06	2005-07	2005-08	2005-09	2005-10	2005-11	2005-12
1	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.99	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
2	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.99	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
3	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.99	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
4	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	21.29	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
5	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	21.29	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
6	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	21.29	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
7	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	21.69	22.59	23.39	24.19	23.39	22.69
8	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.69	21.69	22.59	23.79	24.19	23.09	22.69
9	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.59	21.69	22.59	23.79	24.19	23.09	22.69
10	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.59	21.69	22.59	23.79	24.19	23.09	22.69
11	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	21.69	22.99	23.79	24.19	23.09	22.69
12	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	22.09	22.99	23.79	24.19	23.09	22.69
13	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	22.99	22.99	23.79	24.19	22.69	22.69
14	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	22.99	22.99	23.79	24.19	22.69	22.69
15	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	22.99	22.99	23.79	24.19	22.69	23.09
16	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	18.99	22.99	22.99	24.19	24.19	22.69	23.09
17	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	19.39	22.99	22.99	24.19	24.19	22.69	23.09
18	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	19.39	22.99	22.99	24.19	24.19	22.69	23.09
19	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	19.39	22.99	22.99	24.19	24.19	22.69	23.09
20	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	19.39	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.09
21	14.59	14.59	15.19	18.19	18.19	19.79	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.09
22	14.59	15.19	15.19	18.19	18.19	19.79	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.09
23	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	19.79	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.09
24	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.19	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.49
25	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.19	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.49
26	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.19	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.49
27	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.59	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.49
28	14.59	15.19	18.19	18.19	18.19	20.59	22.99	22.99	24.19	23.79	22.69	23.49
29	14.59		18.19	18.19	18.19	20.59	22.99	23.39	24.19	23.79	22.69	23.49
30	14.59		18.19	18.19	18.19	20.99	22.59	23.39	24.19	23.79	22.69	23.49
31	14.59		18.19		18.19		22.59	23.39		23.79		23.49
Date	2005-01	2005-02	2005-03	2005-04	2005-05	2005-06	2005-07	2005-08	2005-09	2005-10	2005-11	2005-12
Average	14.59	14.74	16.06	18.19	18.19	19.25	22.37	22.90	23.90	24.04	22.92	23.01
	2005 Q1		15.13	2005 Q2		18.54	2005 Q3		23.05	2005 Q4		23.32



Delivery Rate adjustment

$$TR_n = \frac{TR_o [0.70 + (0.30) (GP_n)]}{GP_o}$$

Where :

TR<sub>o</sub> = Delivery rate in the quotation on the date of contract signing or the latest change of Delivery rate

TR<sub>n</sub> = the adjusted Delivery rate (Baht per Unit)

GP<sub>n</sub> = Average fuel price in one month before the request of change

GP<sub>o</sub> = the fuel price on the date of quotation or the latest change of Delivery rate

**Calculation**

TR <sub>o</sub>	249.07	Q3
GP <sub>n</sub>	23.32	Q4
GP <sub>o</sub>	23.05	Q3

$$TR_n = \frac{TR_o [0.70 + (0.30) (GP_n)]}{GP_o}$$

$$TR_n = \frac{249.95}{1} \text{ Q1(2006)}$$
วิธีการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

บริษัทมีตัวชี้วัดที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน 4 ด้านคือ 1) การจัดส่งสินค้าได้ตามจำนวน,ตามแผนที่ลูกค้าต้องการ 2) จัดส่งสินค้าได้ตรงเวลา 3) สามารถควบคุมคุณภาพสินค้าต้นทาง-ปลายทาง และ 4) ราคาขนส่งที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุผลหรือความเหมาะสมของสถานการณ์ ดังนั้นในกรณีนี้ผู้ให้บริการขนส่งต้องเน้นในเรื่องการควบคุมต้นทุนโดยมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

วิธีการหาลูกค้ารายใหม่

การจัดการงานขนส่งของบริษัทฯ พยายามที่จะให้พนักงานมีการเรียนรู้อีกทั้งต้องเข้าใจในงานขนส่งภายใต้สถานการณ์ที่มีการแข่งขันสูง ความถนัดบวกกับความชัดเจนประกอบกับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ลูกค้ามั่นใจมีความเชื่อถือในประสิทธิภาพงานขนส่งของบริษัทมากยิ่งขึ้น การนำเสนอแนวคิดและวิธีการใหม่ที่อาจจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาพรวมไม่ว่าจะเป็น

เรื่องของ ต้นทุน คุณภาพ บริการ ถือเป็น การสร้างมาตรฐานและยกระดับบริษัทๆ ไปในตัว ดังนั้น จึงมีลูกค้ารายใหม่ ๆ ที่ติดต่อใช้บริการขนส่งสินค้าของบริษัท โดยอาศัยภาพลักษณ์ที่ชัดเจน มีความ เป็นมืออาชีพ และรู้จริงในงานที่ทำ

#### วิธีการเลือกลูกค้า

- 1) สินค้าที่จะทำการขนส่งควรเป็นงานที่มีความชำนาญและความถนัด และสามารถขนส่ง โดยใช้รถบรรทุกในรูปแบบที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม
- 2) พิจารณาจากปริมาณที่จะต้องขนส่ง และเงื่อนไขในการส่งมอบ
- 3) ความสามารถในการตลาดของลูกค้า เช่น ปริมาณ/ปี, สัดส่วนในทางการตลาด ของ ลูกค้า
- 4) ระยะเวลาในการทำสัญญา เพราะมีผลต่อการลงทุน

#### การเจรจาต่อรองราคา

เนื่องการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันสูงอยู่แล้วเช่น ปัจจัยด้านราคาการเสนอราคา ต้องมาจากการคิดต้นทุนและกำไรที่เหมาะสมมีการใช้รูปแบบการคิดต้นทุนที่ป้องกันการผิดพลาด แน่นอนลูกค้าต้องมีการต่อรองราคาเป็นธรรมดา โดยอาจไม่มีเหตุผลเลยด้วยซ้ำบางครั้งถึงต้องทำ การชี้แจงรายการต้นทุนวิธีการที่มาของราคากับลูกค้าด้วยซ้ำแต่ทั้งนี้บริษัทๆ ถือเกณฑ์ว่าราคาที่ นำเสนอต้องมีกำไรที่ระดับหนึ่ง เช่น อาจอยู่ที่ 20% และเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ปริมาณสินค้าที่ต้อง ขนส่งต่อเดือนต้องได้ตามแผนที่วางไว้ กรณีที่ลูกค้ามีปริมาณสินค้าที่ต้องขนส่งน้อยไปหรือมากไป ราคาค่าขนส่งต่อหน่วยจะเป็นอย่างไรนั้นการเลือกใช้ประเภทของรถเหมาะสมกันหรือเพราะ เกี่ยวข้องกับต้นทุนผู้ให้บริการขนส่งไม่ก็หรืออาจจะปรับเงื่อนไขต่าง ๆ บ้าง เพื่อให้ได้ประโยชน์เช่น ระยะเวลาการรับและส่งสินค้าจาก 12 ชม. อาจเป็น 24 ชม. ทำให้รอบวิ่งมากขึ้นมีผลต่อราคาต่อหน่วย เป็นต้น

#### หลักในการพิจารณาดำเนินงาน รายได้ และค่าใช้จ่าย ปริมาณการขนส่ง/เดือน

โดยต้องหาดำเนินงานจริงที่จะเกิดในงานนั้น ๆ เช่น ตัวรถ (ยี่ห้อ แรงม้าเครื่องยนต์ อัตราการ กินน้ำมันเฉลี่ย/กม.), ไฟแนนซ์ (ดอกเบี้ย) ประกันภัย, ค่าบริหาร/คัน, ค่าแรงพนักงานขับรถ, ค่าน้ำมัน, ค่าซ่อมและค่าซ่อมบำรุง, ค่ายาง ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น บริษัทสามารถที่จะกำหนด ตัวเลขได้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของต้นทุน, รายได้หรือปริมาณสินค้าที่ต้องขนส่ง กำไรที่ควรจะได้หรือ ถ้ามีความเสี่ยงที่จะขาดทุนจะกำหนดเงื่อนไขกับลูกค้าอย่างไร เห็นได้ว่าสัดส่วนของต้นทุนกับ ปริมาณการขนส่งส่งผลต่อรายได้ต่อกำไรอย่างไร

### วิธีการจัดการกับรถวิ่งเที่ยวเปล่า

ในการรับจ้างขนส่งสินค้าแบบแท็งก์ปกติจะคิดค่าขนส่งลูกค้าจากรอบการวิ่ง คือ ขาไป และกลับเป็นต้นทุน 1 เที่ยว เนื่องจากเป็นรถเฉพาะกิจส่วนในงานขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ เนื่องจากการทำงานจะมีแผนจัดส่งเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือนอยู่แล้วทำให้รู้ว่าจะว่างหรือขาดเมื่อไรทำให้นำรถไปขนส่งในส่วนอื่น ๆ ได้

ในสัญญางานการกำหนดค่าขนส่งในแต่ละเดือนเรากำหนดหาปริมาณขั้นต่ำของจำนวนเที่ยว/เดือนไว้ แล้วกรณีที่มีการขนส่งน้อยในเดือนนั้น ๆ ผู้จ้างต้องจ่ายรายได้ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

นอกจากนี้บริษัทฯ มีการใช้ประโยชน์จากหัวลากที่ว่าง เช่นกรณีที่รถจอดหรือหัวลาก อาจวิ่งงานให้หลายลูกค้าได้โดยเราพยายามที่จะให้รถจอดไม่จอดนิ่ง โดยการนำรถไปทำงานอื่นแทน (Tractor Utilize) โดยจอดส่วนของเทรลเลอร์ประจำไว้แล้วไปลากเทรลเลอร์อื่นแทนถือเป็น Value added transportation ทำให้ไม่ต้องสำรองหัวลาก (Tractor) หรือลงทุนในส่วนนี้น้อยลง

### วิธีการบริหารเส้นทางการขนส่ง

การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ เส้นทางการขนส่งมีผลเป็นอย่างมาก เช่น ระยะทางมีผลต่อน้ำมัน ระยะเวลาการเดินทางมีผลต่อรอบวิ่ง (Cycle Time) และการรอคอยสินค้าของผู้ซื้อสินค้า (Lead Time) การบริหารเส้นทางต้องทำให้เกิดความเหมาะสมกับสัดส่วนการลงทุนทั้งหมด เช่น ทำให้เกิดจำนวนรถที่ต้องใช้จริงจำนวนคัน/หน่วยงาน ในรอบการขนส่งแต่ละเดือน ตรงนี้มีผลต่อราคาสินค้า/หน่วยของเที่ยววิ่งด้วย บางครั้งการเลือกใช้ทางด่วนต่าง ๆ แม้จะมีต้นทุนแต่ควรคิดเปรียบเทียบกับความถี่ของเที่ยววิ่งที่ได้กลับมาอาจคุ้มค่ากว่าในเรื่องของกำไรหรือการวิ่งอ้อมเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดอาจมีความจำเป็นคืออาจทำรอบเที่ยววิ่งได้มากขึ้น ดังนั้นการบริหารเที่ยววิ่งให้มีประสิทธิภาพ หรือการใช้รถที่เหมาะสมคือไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปมีผลต่อต้นทุนรวมค่าใช้จ่ายและกำไรทั้งสิ้น

ปัญหาและอุปสรรคของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ คือ ต้นทุน เนื่องจากในส่วนของแบบแท็งก์จะมีราคาแพงกว่าแบบคอนเทนเนอร์ แต่ควรมีมุมมองว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดในการตัดสินใจ คือ การใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด อุปสรรคสามารถทำให้เกิดอรรถประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในด้านต้นทุนด้านวัตถุดิบ ด้านเวลา ภาพลักษณ์และอื่น ๆ ทั้งในแง่ของลูกค้า บริษัทรับจ้างขนส่ง และบริษัทที่รองรับสินค้าปลายทาง ดังนั้นหากผู้รับจ้างขนส่งมีความเข้าใจ รวมทั้ง

ความรู้ความสามารถในการจัดการกับเครื่องมืออุปกรณ์ใหม่ ๆ ถือว่าอาจที่จะเป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจที่จะลงทุน

ข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

การขนส่งแบบแท็งก์เป็นการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อเฉพาะกิจ ทำให้ไม่สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลาย จึงเหมาะกับงานที่มีปริมาณและจำนวนที่ชัดเจนและขนส่งแบบระหว่างโรงงาน (Industrial To Industrial) มีการกำหนดเส้นทางที่ชัดเจนไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยให้มองว่าเป็นส่วนหนึ่งของโรงงานที่เคลื่อนที่ได้เพราะมันเป็นตัวเชื่อมกิจกรรมของผู้ขาย-ผู้ซื้อสินค้า ให้มีกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ คน เครื่องทุ่นแรง โกดังสินค้า มลภาวะ ฯลฯ

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่งของบริษัทตัวอย่าง ผู้วิจัยพบว่า บริษัทดังกล่าวเป็นบริษัทขนส่งสินค้าจำพวกสารเคมี ซึ่งจะต้องมีการลงทุนในอุปกรณ์การขนส่งค่อนข้างสูงกว่างานขนส่งทั่วไป ประกอบกับบริษัทตัวอย่างมีวิธีการตั้งราคาที่ชัดเจนโดยอาศัยการคำนวณจากข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ ทำให้สามารถเป็นเครื่องมือต่อรองกับลูกค้าโดยใช้เหตุผลว่าถ้าลูกค้ามีปริมาณสินค้าที่จะทำการขนส่งเป็นจำนวนมาก ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าต่อหน่วยก็จะต่ำลง ทำอัตราค่าขนส่งโดยรถบรรทุกแบบแท็งก์ที่เรียกเก็บจากลูกค้าอาจจะแพงกว่าหรือใกล้เคียงอัตราค่าขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ แต่การขนส่งแบบแท็งก์นี้จะช่วยให้ลูกค้าสามารถลดต้นทุนด้านอื่น ๆ เช่น ค่าจ้างแรงงาน พื้นที่ในการเก็บสินค้า ฯลฯ ตลอดระยะเวลา รักษาคุณภาพของสินค้า รักษาสิ่งแวดล้อมตรงตามข้อกำหนดของกฎหมายซึ่งนับวันจะเข้มงวดมาก ซึ่งในส่วนที่ 2 ของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ขายสินค้าที่ว่าจ้างให้บริษัทขนส่งทำการขนส่งสินค้าที่เป็นผงมีจำนวนทั้งสิ้น 5 บริษัท คือ บริษัท ลีอักษเลขย์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามไทโก จำกัด บริษัท วิทย์คอร์ป เคมีคอลส์ จำกัด บริษัท บริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ทองพุทธ จำกัด และกลุ่มผู้ซื้อสินค้าที่มีปริมาณสินค้าที่รอร์รับปลายทาง 4 บริษัท คือ บริษัท อายิโนโมโด้ะ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท คาโอ(ประเทศไทย)จำกัด บริษัท เกลือพิมาย จำกัด บริษัท ยูนิลีเวอร์ไทยโฮลดิ้ง จำกัด รวมเป็น 9 บริษัท โดยแต่ละบริษัทจะสอบถามกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า เช่น ผู้จัดการแผนกโลจิสติกส์ ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า และผู้จัดการฝ่ายผลิต จำนวนทั้งหมด 9 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้สอบถามจากกลุ่มผู้ขายสินค้าที่ว่าจ้างให้บริษัทขนส่งทำการขนส่งสินค้าที่เป็นผงมีจำนวนทั้งสิ้น 5 บริษัท และกลุ่มผู้ซื้อสินค้ารายใหญ่ที่รอร์รับสินค้าปลายทางจำนวน 4 บริษัท รวมทั้งสิ้น 9 ตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และประสบการณ์ในการทำงาน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 4.3 และตารางที่ 4.4 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	7	77.8
หญิง	2	22.2
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>
<b>อายุ</b>		
31 – 40 ปี	5	55.6
41 – 50 ปี	2	22.2
51 – 60 ปี	2	22.2
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ปริญญาตรี	4	44.4
สูงกว่าปริญญาตรี	5	55.6
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 77.8 และเพศหญิง ร้อยละ 22.2

เมื่อพิจารณาด้านอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุส่วนใหญ่อายุ 31 - 40 ปี ร้อยละ 55.6 ช่วงอายุ 41 - 50 ปี มีจำนวนเท่ากับช่วงอายุ 51 - 60 ปี คือ ร้อยละ 22.2

ด้านระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 44.4 และสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 55.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตำแหน่ง และประสบการณ์ในการทำงาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>ตำแหน่ง</b>		
ผู้จัดการแผนกโลจิสติกส์	1	11.2
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	4	44.4
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	2	22.2
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	2	22.2
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>
<b>ประสบการณ์ในการทำงาน</b>		
0 - 5 ปี	1	11.1
5 - 10 ปี	5	55.6
10 - 15 ปี	2	22.2
15 - 20 ปี	1	11.1
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>

จากตารางที่ 4.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายการตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมาได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า ผู้จัดการฝ่ายผลิต และผู้จัดการแผนกโลจิสติกส์ คิดเป็นร้อยละ 22.2 22.2 และ 11.1 ตามลำดับ

สำหรับด้านประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมามีประสบการณ์ 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.2 สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี และ 15-20 ปี มีจำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 11.1

การเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจของที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในประสิทธิภาพการขนส่ง 9 ด้าน ผลการวิเคราะห์สามารถนำเสนอได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพของสินค้า

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์			รถบรรทุกแบบแท็งก์		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1) ด้านต้นทุน						
1.1 อัตราค่าขนส่งสินค้า	3.00	0.00	ปานกลาง	3.00	0.87	ปานกลาง
1.2 ค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน	2.89	0.00	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก
1.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับขนถ่ายสินค้า	2.89	0.00	ปานกลาง	3.56	0.53	พอใจมาก
1.4 การจัดการคลังสินค้าในแง่ของพื้นที่	2.78	0.44	ปานกลาง	3.89	0.33	พอใจมาก
1.5 การจัดการวัสดุคิป	3.00	0.00	ปานกลาง	3.67	0.50	พอใจมาก
1.6 การอุตสาหกรรม (Waste)	2.78	0.44	ปานกลาง	4.00	0.00	พอใจมาก
2) ด้านเวลา						
2.1 ระยะเวลาในการขึ้น-ลงสินค้า	3.00	0.00	ปานกลาง	3.67	0.50	พอใจมาก
2.2 ระยะเวลาในการรอกอยสินค้า (Lead Time) ระยะเวลาของรอบรถ (Cycle Time)	3.00	0.00	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก
2.3 รอบเวลาการจัดซื้อ การรับคำสั่งซื้อ	3.00	0.00	ปานกลาง	3.11	0.33	พอใจมาก
3) ด้านคุณภาพของสินค้า						
3.1 คุณภาพของสินค้า	3.00	0.00	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก
3.2 การสูญเสียต่อสินค้า	2.78	0.44	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก
3.3 โอกาสการปนเปื้อนในสินค้า	2.78	0.44	ปานกลาง	3.56	0.52	พอใจมาก
3.4 ผู้ให้บริการขนส่ง	2.78	0.44	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก



จากตารางที่ 4.5 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพของสินค้า พบว่า ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจอย่างมากในประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในทุกด้าน ยกเว้นในเรื่องอัตราค่าขนส่งสินค้า ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง สำหรับการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่งทุกด้านในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านสิ่งแวดล้อม

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์			รถบรรทุกแบบแท็งก์		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
4) ด้านสิ่งแวดล้อม						
4.1 การฟุ้งกระจายจากขบวนการผลิต การเคลื่อนย้ายสินค้าและการเก็บสินค้า	2.56	0.53	ไม่พอใจต้องปรับปรุง	3.44	0.53	พอใจมาก
4.2 การฟุ้งกระจายจากขบวนการขนส่ง	2.89	0.33	ปานกลาง	3.11	0.33	ปานกลาง
4.3 ปริมาณขยะอุตสาหกรรม เช่น ถู เศษสินค้า พาเลท	2.56	0.53	ไม่พอใจต้องปรับปรุง	4.00	0.00	พอใจมาก
4.4 เกี่ยวกับ ISO 14001	2.67	0.50	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าไม่พึงพอใจในเรื่องการฟุ้งกระจายจากขบวนการผลิต และเรื่องการเคลื่อนย้ายสินค้าและการเก็บสินค้า ปริมาณขยะอุตสาหกรรม เช่น ถู เศษสินค้า พาเลท เมื่อมีการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์			รถบรรทุกแบบแท็งก์		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
5) ด้านอื่นๆ						
5.1 ความสะดวกในการนำสินค้าขึ้น-ลงจากรถ	2.78	0.44	ปานกลาง	3.44	0.73	พอใจมาก
5.2 ความปลอดภัยของสินค้ากรณีที่เกิดอุบัติเหตุ	2.89	0.33	ปานกลาง	3.67	0.50	พอใจมาก
5.3 อุบัติเหตุจากการทำงานในโรงงานขณะขนย้ายสินค้า	3.00	0.00	ปานกลาง	3.44	0.53	พอใจมาก
5.4 ปัญหาการจราจรในการจัดการส่วนคลังสินค้า	3.00	0.00	ปานกลาง	3.33	0.50	ปานกลาง
5.5 ความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล	3.00	0.00	ปานกลาง	3.33	0.50	ปานกลาง
5.6 ความมั่นใจ ความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์ของบริษัท	2.89	0.33	ปานกลาง	3.78	0.44	พอใจมาก

จากตารางที่ 4.7 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในด้านอื่น ๆ พบว่า ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจอย่างมากในประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ในทุกเรื่องยกเว้นในเรื่องปัญหาการจราจรในการจัดการส่วนคลังสินค้าและความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล ซึ่งผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง สำหรับการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่งในด้านอื่น ๆ ทุกเรื่องในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบภาพรวมความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในด้านต้นทุน เวลา คุณภาพของสินค้า สิ่งแวดล้อม และด้านอื่น ๆ

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์			รถบรรทุกแบบแท็งก์		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1) ด้านต้นทุน	2.89	0.17	พอใจปานกลาง	3.65	0.32	พอใจมาก
2) ด้านเวลา	3.00	0.00	พอใจปานกลาง	3.52	0.29	พอใจมาก
3) ด้านคุณภาพของสินค้า	2.83	0.25	พอใจปานกลาง	3.72	0.32	พอใจมาก
4) ด้านสิ่งแวดล้อม	2.67	0.38	พอใจปานกลาง	3.58	0.18	พอใจมาก
5) ด้านอื่นๆ	2.93	0.17	พอใจปานกลาง	3.50	0.22	พอใจมาก
<b>รวม</b>	<b>2.86</b>	<b>0.13</b>	<b>พอใจปานกลาง</b>	<b>3.59</b>	<b>0.19</b>	<b>พอใจมาก</b>

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ในภาพรวมผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ระดับปานกลางในทุกด้าน แต่มีความพึงพอใจในระดับมากต่อประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ทั้งทางด้านต้นทุน เวลา คุณภาพของสินค้า สิ่งแวดล้อม และด้านอื่นๆ

จากตารางที่ 4.5 - 4.8 จะพบว่า ความพึงพอใจของผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ นั้นต่างกัน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า ทั้งผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าซึ่งมีความพึงพอใจในรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์มากกว่ารถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบทางสถิติว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์และรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่ โดยการตั้งสมมติฐาน

HO : ความพึงพอใจในการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบไม่แตกต่างกัน

HA : ความพึงพอใจในการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์และรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

รูปแบบการขนส่ง	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	SD	ค่า t	P value
คอนเทนเนอร์	2.86	0.13	-10.572	0.000 *
แท็งก์	3.60	0.90		

หมายเหตุ : \* หมายถึง  $P < 0.05$

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ค่า P value ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.00 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ คือ 0.05 ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์มีค่าเท่ากับ 3.60 และค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์มีค่าเท่ากับ 2.86 จึงสรุปได้ว่า ทั้งผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจในรูปแบบการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์มากกว่ารถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

ปัญหาอุปสรรคตลอดจนข้อจำกัดของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในมุมมองของบริษัทผู้ขายสินค้าทุกราย และผู้ซื้อรายใหญ่

งานขนส่งโดยแบบคอนเทนเนอร์ต้องใช้เวลาในการขึ้น-ลงสินค้านานกว่าส่งผลต่อการจราจรภายในโรงงานเองที่จะต้องคอยจัดคิวรถ ต้องมีการเตรียมพื้นที่สต็อกสินค้าทำให้การใช้พื้นที่โกดังมากขึ้นไปแทนที่จะไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ต้องใช้แรงงานรวมทั้งเครื่องมือ เช่น รถยก มีต้นทุนที่สูงอยู่แล้ว เช่น ถัง พาเลท เส่วัสดุที่ตกหล่น ถือเป็นขยะอุตสาหกรรมซึ่งมีต้นทุนในการกำจัดไปทำลายสูงรวมทั้งการฟุ้งกระจายที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมซึ่งโรงงานเองต้องควบคุมเวลานำสินค้าเข้ากระบวนการผลิตก็ต้องทำงานซ้ำซ้อนอีก

ส่วนงานขนส่งโดยใช้แท็งก์เราสามารถตัดขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ภาพรวมมีความสะดวก แต่อาจมีการลงทุนเพิ่มเติมบ้างในส่วนของแท็งก์บรรจุของโรงงานที่จะต้องปรับจุดรับจุดจอดให้เข้ากันกับตัวรถแท็งก์

#### 4.3 เปรียบเทียบรายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และอัตราค่าขนส่งต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นผระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

ในส่วนนี้จะเป็นการเปรียบเทียบรายได้ ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการรับจ้างขนส่งสินค้าที่เป็นผระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ โดยข้อมูลที่ได้จะนำมาจากแบบสำรวจต้นทุนที่สร้างขึ้นในบทที่ 3 และสามารถนำข้อมูลดังกล่าววิเคราะห์ได้ดังนี้

ผลการสำรวจปริมาณการขนส่ง รายได้ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบปริมาณการขนส่ง อัตราค่าขนส่ง และรายได้ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 - 2548

เดือน	ปริมาณการขนส่ง (เมตริกตัน)		อัตราค่าขนส่ง(บาท/ตัน)		รายได้ (บาท)		
	Sodaash ด้วยคอนเทนเนอร์ Qc	Zeoliteด้วยแท็งก์ Qt	คอนเทนเนอร์ Pc	แท็งก์ Pt	คอนเทนเนอร์ TRc	แท็งก์ TRt	
1	ม.ค.-47	660.00	996.20	285.00	300.00	188,100.00	298,860.00
2	ก.พ.-47	684.40	1020.00	280.00	300.00	191,632.00	306,000.00
3	มี.ค.-47	633.60	940.12	290.00	300.00	183,744.00	282,036.00
4	เม.ย.-47	684.40	990.10	285.00	300.00	195,054.00	297,030.00
5	พ.ค.-47	684.40	1002.34	280.00	300.00	191,632.00	300,702.00
6	มิ.ย.-47	684.40	1006.14	285.00	300.00	195,054.00	301,842.00
7	ก.ค.-47	684.40	1302.26	285.00	275.00	195,054.00	358,121.00
8	ส.ค.-47	684.40	1310.36	285.00	275.00	195,054.00	360,349.00
9	ก.ย.-47	660.00	1297.88	285.00	275.00	188,100.00	356,917.00
10	ต.ค.-47	712.80	1380.00	278.00	275.00	198,158.40	379,500.00

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

เดือน		ปริมาณการขนส่ง (เมตริกตัน)		อัตราค่าขนส่ง(บาท/ตัน)		รายได้ (บาท)	
		Sodaash ด้วย คอนเทนเนอร์ Qc	Zeolite ด้วย แท็งก์ Qt	คอนเทนเนอร์ Pc	แท็งก์ Pt	คอนเทนเนอร์ TRc	แท็งก์ TRt
11	พ.ย.-47	712.80	1470.00	278.00	275.00	198,158.40	404,250.00
12	ธ.ค.-47	684.40	1195.54	285.00	275.00	195,054.00	328,773.50
13	ม.ค.-48	684.40	1256.78	285.00	275.00	195,054.00	345,614.00
14	ก.พ.-48	684.40	1346.78	285.00	275.00	195,054.00	370,364.50
15	มี.ค.-48	684.40	1360.00	288.16	275.00	197,216.70	374,000.00
16	เม.ย.-48	684.40	1294.55	288.16	278.05	197,216.70	359,949.63
17	พ.ค.-48	684.40	1324.88	288.16	278.05	197,216.70	368,382.88
18	มิ.ย.-48	684.40	1312.01	288.16	278.05	197,216.70	364,804.38
19	ก.ค.-48	684.40	1324.34	307.64	296.85	210,548.82	393,130.33
20	ส.ค.-48	684.40	1412.88	307.64	296.85	210,548.82	419,413.43
21	ก.ย.-48	684.40	1360.08	307.64	296.85	210,548.82	403,739.00
22	ต.ค.-48	684.40	1288.45	330.09	318.51	225,913.60	410,384.21
23	พ.ย.-48	712.80	1290.06	330.09	318.51	235,288.15	410,897.01
24	ธ.ค.-48	684.40	1314.22	330.09	318.51	225,913.60	418,592.21

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ปริมาณการขนส่ง Sodaash โดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ของบริษัทตัวอย่างในช่วงปี 2547-2548 มีปริมาณการขนส่งน้อยกว่าปริมาณการขนส่ง Zeolite โดยรถบรรทุกแบบแท็งก์ สำหรับอัตราค่าขนส่ง Sodaash โดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์เพิ่มขึ้นเล็กน้อยช่วงปลายปี 2548 แต่เป็นที่สังเกตได้ว่าในระยะแรก ๆ ปี 2547 อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่าอัตราค่าขนส่งของรถบรรทุกแบบแท็งก์ แต่ในระยะเวลาต่อมาอัตราค่าขนส่งของรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะสูงกว่าอัตราค่าขนส่งของรถบรรทุกแบบแท็งก์อย่างไรก็ตามบริษัทตัวอย่างมีรายได้รวมจากการขนส่งสินค้าจากการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์มากกว่าการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทเงินเดือนและค่าจ้างพนักงานขับรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Salary & fringe benefit						
	Driver		Labourer	Fleet Supervisor		Total	
	Container	Tank	Container	Container	Tank	Container	Tank
Jan-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Feb-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Mar-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Apr-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
May-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Jun-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Aug-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Sep-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Oct-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Nov-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Dec-04	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Jan-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Feb-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Mar-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Apr-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
May-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Jun-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Aug-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Sep-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Oct-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Nov-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00
Dec-05	7,000.00	14,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.11 พบว่า บริษัทตัวอย่างมีต้นทุนคงที่ประเภทเงินเดือนและค่าจ้าง ซึ่งประกอบด้วย ค่าจ้างคนขับรถ ค่าจ้างแรงงาน และค่าจ้าง Fleet supervisor และต้นทุนคงที่ของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่าต้นทุนคงที่ของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าจดทะเบียนและค่าประกันภัยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Vehicle registration and insurance													
	Tractor- registration		Tractor - Compulsory insurance		Tractor- comprehensive insurance		Trailer- registration		Trailer- compulsory insurance		Trailer- comprehensive insurance		Total	
	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank
Jan-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Feb-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Mar-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Apr-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
May-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Jun-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Jul-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Aug-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Sep-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Oct-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Nov-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Dec-04	500.00	500.00	333.33	333.33	5,833.33	5,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	2,333.33	3,750.00	9,833.32	11,249.99
Jan-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Feb-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Mar-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Apr-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
May-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Jun-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Jul-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Aug-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Sep-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Oct-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Nov-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32
Dec-05	500.00	500.00	333.33	333.33	4,833.33	4,833.33	500.00	500.00	333.33	333.33	1,666.67	3,333.33	8,166.66	9,833.32

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ต้นทุนคงที่ของบริษัทตัวอย่างประเภทค่าจดทะเบียน และค่าประกันภัยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่าของรถบรรทุกแบบแท็งก์ และต้นทุนดังกล่าวมีแนวโน้มลดลงทุกปี



ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าเสื่อมราคาและค่าบริหารจัดการในการขนส่งด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Vehicle depreciation					
	Tractor depreciation		Trailer depreciation		Total	
	Con.	Tank	Con.	Tank	Con.	Tank
Jan-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Feb-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Mar-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Apr-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
May-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Jun-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Jul-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Aug-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Sep-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Oct-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Nov-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Dec-04	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Jan-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Feb-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Mar-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Apr-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
May-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Jun-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Jul-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Aug-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Sep-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Oct-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Nov-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00
Dec-05	40,950.00	40,950.00	17,550.00	35,100.00	58,500.00	76,050.00

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ต้นทุนคงที่ประเภทค่าเสื่อมราคา ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่ารถบรรทุกแบบแท็งก์

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบต้นทุนคงที่ประเภทค่าบริหารจัดการในการขนส่งด้วยรถบรรทุก  
คอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Management & overhead costs					
	Management contribution		Overhead cost contribution		Total	
	Container	Tank	Container	Tank	Container	Tank
Jan-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Feb-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Mar-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Apr-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
May-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Jun-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Jul-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Aug-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Sep-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Oct-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Nov-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Dec-04	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Jan-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Feb-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Mar-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Apr-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
May-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Jun-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Jul-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Aug-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Sep-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Oct-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Nov-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00
Dec-05	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	15,000.00

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ต้นทุนคงที่ประเภทค่าบริหารจัดการในการขนส่งด้วยรถบรรทุก  
คอนเทนเนอร์จะเท่ากับรถบรรทุกแบบแท็งก์

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบต้นทุนผันแปรประเภทค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซม ค่าเปลี่ยนยางในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Fuel		Maintenance		Repairing		Tyre replacement cost	
	Container	Tank	Container	Tank	Container	Tank	Container	Tank
Jan-04	24,316.67	50,578.67	11,200.00	23,296.00	6,200.00	12,896.00	9,000.00	18,720.00
Feb-04	25,289.33	51,551.33	11,648.00	23,744.00	6,448.00	13,144.00	9,360.00	19,080.00
Mar-04	23,344.00	47,660.67	10,752.00	21,952.00	5,952.00	12,152.00	8,640.00	17,640.00
Apr-04	25,289.33	50,578.67	11,648.00	23,296.00	6,448.00	12,896.00	9,360.00	18,720.00
May-04	25,289.33	50,578.67	11,648.00	23,296.00	6,448.00	12,896.00	9,360.00	18,720.00
Jun-04	25,289.33	50,578.67	11,648.00	23,296.00	6,448.00	12,896.00	9,360.00	18,720.00
Jul-04	25,289.33	66,141.33	11,648.00	30,464.00	6,448.00	16,864.00	9,360.00	24,480.00
Aug-04	25,289.33	66,141.33	11,648.00	30,464.00	6,448.00	16,864.00	9,360.00	24,480.00
Sep-04	24,316.67	66,141.33	11,200.00	30,464.00	6,200.00	16,864.00	9,000.00	24,480.00
Oct-04	26,262.00	70,032.00	12,096.00	32,256.00	6,696.00	17,856.00	9,720.00	25,920.00
Nov-04	26,262.00	74,895.00	12,096.00	34,496.00	6,696.00	19,096.00	9,720.00	27,720.00
Dec-04	25,289.33	60,305.00	11,648.00	27,776.00	6,448.00	15,376.00	9,360.00	22,320.00
Jan-05	25,289.33	63,233.33	11,648.00	29,120.00	6,448.00	16,120.00	9,360.00	23,400.00
Feb-05	25,549.33	68,786.67	11,648.00	31,360.00	6,448.00	17,360.00	9,360.00	25,200.00
Mar-05	27,837.33	76,017.33	11,648.00	31,808.00	6,448.00	17,608.00	9,360.00	25,560.00
Apr-05	31,529.33	81,248.67	11,648.00	30,016.00	6,448.00	16,616.00	9,360.00	24,120.00
May-05	31,529.33	83,674.00	11,648.00	30,912.00	6,448.00	17,112.00	9,360.00	24,840.00
Jun-05	33,366.67	87,266.67	11,648.00	30,464.00	6,448.00	16,864.00	9,360.00	24,480.00
Jul-05	38,774.67	102,902.00	11,648.00	30,912.00	6,448.00	17,112.00	9,360.00	24,840.00
Aug-05	39,693.33	112,973.33	11,648.00	33,152.00	6,448.00	18,352.00	9,360.00	26,640.00
Sep-05	41,426.67	113,126.67	11,648.00	31,808.00	6,448.00	17,608.00	9,360.00	25,560.00
Oct-05	41,669.33	107,378.67	11,648.00	30,016.00	6,448.00	16,616.00	9,360.00	24,120.00
Nov-05	41,256.00	102,376.00	12,096.00	30,016.00	6,696.00	16,616.00	9,720.00	24,120.00
Dec-05	39,884.00	104,312.00	11,648.00	30,464.00	6,448.00	16,864.00	9,360.00	24,480.00

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ต้นทุนผันแปรประเภทค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซม ค่าเปลี่ยนยางของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่ารถบรรทุกแบบแท็งก์อาจเนื่องมาจากรถบรรทุกแบบแท็งก์มีจำนวนเที่ยวในวิ้งรอบมากกว่า

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบต้นทุนผันแปรประเภทค่าจ้างคนขับรถตามระยะทาง ค่าทางด่วน ค่าติดต่ოსื่อสาร และค่าทำความสะอาดรถบรรทุกในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

Month	Driver allowance		Tool,Express way		Communication cost		Cleaning cost	
	Container	Tank	Container	Tank	Container	Tank	Container	Tank
Jan-04	7,500.00	15,600.00	6,250.00	13,000.00	300.00	640.00	250.00	480.00
Feb-04	7,800.00	15,900.00	6,500.00	13,250.00	312.00	652.31	260.00	489.23
Mar-04	7,200.00	14,700.00	6,000.00	12,250.00	288.00	603.08	240.00	452.31
Apr-04	7,800.00	15,600.00	6,500.00	13,000.00	312.00	640.00	260.00	480.00
May-04	7,800.00	15,600.00	6,500.00	13,000.00	312.00	640.00	260.00	480.00
Jun-04	7,800.00	15,600.00	6,500.00	13,000.00	312.00	640.00	260.00	480.00
Jul-04	7,800.00	20,400.00	6,500.00	17,000.00	312.00	816.00	260.00	680.00
Aug-04	7,800.00	20,400.00	6,500.00	17,000.00	312.00	816.00	260.00	680.00
Sep-04	7,500.00	20,400.00	6,250.00	17,000.00	300.00	816.00	250.00	680.00
Oct-04	8,100.00	21,600.00	6,750.00	18,000.00	324.00	886.15	270.00	664.62
Nov-04	8,100.00	23,100.00	6,750.00	19,250.00	324.00	947.69	270.00	710.77
Dec-04	7,800.00	18,600.00	6,500.00	15,500.00	312.00	763.08	260.00	572.31
Jan-05	7,800.00	19,500.00	6,500.00	16,250.00	312.00	800.00	260.00	600.00
Feb-05	7,800.00	21,000.00	6,500.00	17,500.00	312.00	861.54	260.00	646.15
Mar-05	7,800.00	21,300.00	6,500.00	17,750.00	312.00	873.85	260.00	655.38
Apr-05	7,800.00	20,100.00	6,500.00	16,750.00	312.00	824.62	260.00	618.46
May-05	7,800.00	20,700.00	6,500.00	17,250.00	312.00	849.23	260.00	636.92
Jun-05	7,800.00	20,400.00	6,500.00	17,000.00	312.00	836.92	260.00	627.69
Jul-05	7,800.00	20,700.00	6,500.00	17,250.00	312.00	849.23	260.00	636.92
Aug-05	7,800.00	22,200.00	6,500.00	18,500.00	312.00	910.77	260.00	683.07
Sep-05	7,800.00	21,300.00	6,500.00	17,750.00	312.00	873.85	260.00	655.38
Oct-05	7,800.00	20,100.00	6,500.00	16,750.00	312.00	824.62	260.00	618.46
Nov-05	8,100.00	20,100.00	6,750.00	16,750.00	324.00	824.62	270.00	618.46
Dec-05	7,800.00	20,400.00	6,500.00	17,000.00	312.00	836.92	260.00	627.69

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ต้นทุนผันแปรประเภทค่าจ้างคนขับรถตามระยะทาง ค่าทางด่วน ค่าติดต่อสื่อสาร และค่าทำความสะอาดรถบรรทุกของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ จะต่ำกว่ารถบรรทุกแบบแท็งก์อาจเนื่องมาจากรถบรรทุกแบบแท็งก์มีจำนวนเที่ยวในวงรอบมากกว่า

เปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่าง

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่าง

ประเภทต้นทุน	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์		รถบรรทุกแบบแท็งก์	
	ต้นทุน (บาท/เดือน)	ร้อยละของ ต้นทุนทั้งหมด	ต้นทุน (บาท/เดือน)	ร้อยละของ ต้นทุนทั้งหมด
<b>ต้นทุนคงที่</b>	<b>99,500</b>	<b>57.94</b>	<b>120,592</b>	<b>40.05</b>
เงินเดือนและค่าจ้าง	17,000	17.09*	19,000	15.76*
ค่าจดทะเบียนและประกันภัย	9,000	9.05*	10,542	8.74*
ค่าเสื่อมราคา	58,500	58.79*	76,050	63.06*
ค่าบริหารจัดการ	15,000	15.08*	15,000	12.44*
<b>ต้นทุนผันแปร</b>	<b>72,234</b>	<b>42.06</b>	<b>180,537</b>	<b>59.95</b>
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	29,972	41.49**	75,353	41.74**
ค่าบำรุงรักษา	11,629	16.10**	28,952	16.04**
ค่าซ่อม	6,438	8.91**	16,027	8.88**
ค่าเปลี่ยนยาง	9,345	12.94**	23,265	12.89**
ค่าจ้างคนขับรถ	7,788	10.78**	19,388	10.74**
ค่าทางด่วน	6,490	8.98**	16,156	8.95**
ค่าติดต่อสื่อสาร	312	0.43**	793	0.44**
ค่าทำความสะอาด	260	0.36**	603	0.33**
<b>ต้นทุนทั้งหมด</b>	<b>171,734</b>	<b>100.00</b>	<b>301,129</b>	<b>100.00</b>

หมายเหตุ : \* หมายถึง ร้อยละของต้นทุนคงที่

\*\* หมายถึง ร้อยละของต้นทุนผันแปร

จากตารางที่ 4.17 เมื่อนำต้นทุนเฉลี่ย 24 เดือน พบว่า ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ มีต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 57.94 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรร้อยละ 42.06 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ มีต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 40.05 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรร้อยละ 59.95 ของต้นทุนทั้งหมด

เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนคงที่ พบว่า ต้นทุนคงที่ที่มีสัดส่วนมากที่สุดของการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบเหมือนกัน คือ ค่าเสื่อมราคา รองลงมาได้แก่ เงินเดือนและค่าจ้าง ค่าบริหารจัดการ และ ค่าจดทะเบียนและประกันภัย

เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนผันแปร พบว่าต้นทุนผันแปรที่มีสัดส่วนต้นทุนสูงที่สุดของการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ คือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง รองลงมา ได้แก่ ค่าบำรุงรักษา ค่าเปลี่ยนยาง ค่าจ้างคนขับรถตามระยะทาง ค่าทางด่วน ค่าซ่อม ค่าทำความสะอาด และค่าติดต่อสื่อสาร

ตารางที่ 4.18 เปรียบเทียบปริมาณการขนส่ง รายได้ในการขนส่ง ต้นทุนรวม และกำไรต่อหน่วย ระหว่างการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ของบริษัทตัวอย่างในปี 2547 -2548

เดือน		ปริมาณ (เมตริกตัน)		รายได้ (บาท)		ต้นทุนรวม (บาท)		กำไร (บาท/ตัน)	
		Qc	Qt	TRc	TRt	TCc	TCt	¶c	¶t
1	ม.ค.-47	660.00	996.20	188,100.00	298,860.00	165,349.99	256,510.67	34.47	42.51
2	ก.พ.-47	684.40	1,020.00	191,632.00	306,000.00	167,950.65	259,110.87	34.60	45.97
3	มี.ค.-47	633.60	940.12	183,744.00	282,036.00	162,749.32	248,710.06	33.14	35.45
4	เม.ย.-47	684.40	990.10	195,054.00	297,030.00	167,950.65	256,510.67	39.60	40.92
5	พ.ค.-47	684.40	1,002.34	191,632.00	300,702.00	167,950.65	256,510.67	34.60	44.09
6	มิ.ย.-47	684.40	1,006.14	195,054.00	301,842.00	167,950.65	256,510.67	39.60	45.05
7	ก.ค.-47	684.40	1,302.26	195,054.00	358,121.50	167,950.65	298,145.33	39.60	46.06
8	ส.ค.-47	684.40	1,310.36	195,054.00	360,349.00	167,950.65	298,145.33	39.60	47.47
9	ก.ย.-47	660.00	1,297.88	188,100.00	356,917.00	165,349.99	298,145.33	34.47	45.28
10	ต.ค.-47	712.80	1,380.00	195,158.40	379,500.00	170,551.32	308,514.77	38.73	51.44
11	พ.ย.-47	712.80	1,470.00	195,158.40	404,250.00	170,551.32	321,515.46	38.73	56.28
12	ธ.ค.-47	684.40	1,195.54	195,054.00	328,773.50	167,950.65	282,512.39	39.60	38.69
13	ม.ค.-48	684.40	1,256.78	195,054.00	345,614.50	166,283.99	290,323.33	42.04	43.99
14	ก.พ.-48	684.40	1,346.78	195,054.00	370,364.50	166,543.99	304,014.36	41.66	49.27
15	มี.ค.-48	684.40	1,360.00	197,216.70	374,000.00	168,831.99	312,872.56	41.47	44.95
16	เม.ย.-48	684.40	1,294.55	197,216.70	359,949.63	172,523.99	311,593.75	36.08	37.35
17	พ.ค.-48	684.40	1,324.88	197,216.70	368,382.88	172,523.99	317,274.15	36.08	38.58
18	มิ.ย.-48	684.40	1,312.01	197,216.70	364,804.38	174,361.33	319,239.28	33.39	34.73
19	ก.ค.-48	684.40	1,324.34	210,548.82	393,130.33	179,769.33	336,502.15	44.97	42.76
20	ส.ค.-48	684.40	1,412.88	210,548.82	419,413.43	180,687.99	354,711.17	43.63	45.79
21	ก.ย.-48	684.40	1,360.08	210,548.82	403,739.75	182,421.33	349,981.90	41.10	39.53
22	ต.ค.-48	684.40	1,288.45	225,913.60	410,384.21	182,663.99	337,723.75	63.19	56.39
23	พ.ย.-48	712.80	1,290.06	235,288.15	410,897.01	183,878.66	332,721.08	72.12	60.60
24	ธ.ค.-48	684.40	1,314.22	225,913.60	418,592.21	180,878.66	336,284.61	65.80	62.63

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.18 เมื่อพิจารณาต้นทุนรวมในการขนส่งพบว่า ต้นทุนรวมในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่าต้นทุนรวมของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์

วิธีการคำนวณต้นทุน กำไร และการเสนอราคาของงานขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์โดยใช้แบบฟอร์มการคิดคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง (Template)

เราสามารถหารายได้และต้นทุนจากการคิดคำนวณต้นทุน กำไร และการเสนอราคาของงานในการขนส่งสินค้าโดยใช้แบบฟอร์มการคิดคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง (Template) ที่สร้างขึ้นเอง เพื่อคำนวณหารายได้และต้นทุนในระดับปริมาณการขนส่งต่างๆ ได้ผลปรากฏตามตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 รายได้และต้นทุนของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และรถบรรทุกแบบแท็งก์

ปริมาณ Q (ตัน)	การขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์				การขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์			
	TRc	TCc	Pc	Pro_c	TRt	TCt	Pt	Pro_t
100	128,320.00	109,069.33	1,215.68	19,250.67	156,330.00	132,884.36	1,628.44	23,445.64
200	140,560.00	119,472.00	665.55	21,088.00	171,620.00	145,885.38	893.85	25,734.62
300	152,784.00	129,874.67	482.28	22,909.33	189,984.00	161,486.62	618.44	28,497.38
400	161,970.00	137,676.67	409.33	24,293.33	205,296.00	174,487.64	509.17	30,808.36
500	174,192.00	148,079.33	347.28	26,112.67	220,584.00	187,488.67	441.88	33,095.33
600	186,438.00	158,482.00	307.05	27,956.00	235,848.00	200,489.69	396.25	35,358.31
700	198,666.00	168,884.67	268.72	29,781.33	251,136.00	213,490.72	363.33	37,645.28
800	210,924.00	179,287.33	257.73	31,636.67	269,556.00	229,091.95	334.27	40,464.05
900	220,116.00	187,089.33	245.23	33,026.67	284,820.00	242,092.97	315.63	42,727.03
1,000.00	232,332.00	197,492.00	231.60	34,840.00	300,144.00	255,094.00	300.63	45,050.00
1,100.00	244,608.00	207,894.67	220.61	36,713.33	315,438.00	268,095.03	288.23	47,342.97
1,200.00	256,864.00	218,297.33	211.52	38,566.67	333,744.00	283,696.26	275.94	50,047.74
1,300.00	269,100.00	228,700.00	203.87	40,400.00	349,112.00	296,697.28	267.40	52,414.72
1,400.00	278,250.00	236,502.00	198.87	41,748.00	364,416.00	309,698.31	260.00	54,717.69
1,500.00	290,472.00	246,906.67	193.03	43,565.33	379,704.00	322,699.33	253.54	57,004.67
1,600.00	302,682.00	257,307.33	187.96	45,374.67	394,914.00	335,700.36	247.81	59,213.64
1,700.00	314,990.00	267,710.00	183.57	47,280.00	413,316.00	351,301.59	241.88	62,014.41
1,800.00	324,088.00	275,512.00	180.53	48,576.00	428,640.00	364,302.62	237.50	64,337.38
1,900.00	336,384.00	285,914.67	176.97	50,469.33	443,916.00	377,303.64	233.54	66,612.36
2,000.00	348,536.00	296,317.33	173.72	52,218.67	459,264.00	390,304.67	230.00	68,959.33

- โดย Q = ปริมาณการขนส่งสินค้าที่เป็นผง (ตัน)  
 TRc = รายได้รวมจากการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (บาท)  
 TCc = ต้นทุนรวมในการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์(บาท)  
 Pc = อัตราค่าขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (บาท)  
 Pro\_c = กำไรจากการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (บาท)  
 TRt = รายได้รวมจากการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ (บาท)  
 TCt = ต้นทุนรวมในการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ (บาท)  
 Pt = อัตราค่าขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ (บาท)  
 Pro\_t = กำไรจากการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ (บาท)

จากตารางที่ 4.19 เป็นการคิดจากแบบฟอร์มการคิดคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง(Template) แบบคอนเทนเนอร์ซึ่งขนส่งให้แก่บริษัท Loxley และแบบแท็งก์ ซึ่งขนส่งให้กับบริษัท PQ ดังนี้

#### Template ของบริษัท Loxley

##### Template ที่ 1 Conditon

Cost Calculation Date: 1/1/2004

Project name: Loxley (Public) Limited

Product name: Sodaash Light

Number of required vehicle	Unit	Make	Model	Unit price inc.vat (THB)
Tractor Head	1	ISUZU		2,100,000.00
Tractor Head Equipment		-	-	-
20F Chassis Semi-Trailer	1	RCK	Tank 45,000 Lite	900,000.00
Semi-Trailer Equipment				-

Hire Purchase Package	Leasing
Down payment	15%
Interest rate pa.	5.00%
Hire Purchase term (yr)	4



### Template ที่ 1 (ต่อ)

Number of required personnel	Person(s)	Salary & benefits (THB)	
Driver	1	6,000	THB
Labourer	0	0	THB
Tally	0	0	THB
Dispatcher	0	0	THB
Technician	0	0	THB
Fleet supervisor	0	0	THB
Total operator	1	6,000	THB

Payload calculation		
Tractor weight	7,600	Kgs
Chassis + Tank weight	9,140	Kgs
Equipment weight	-	Kgs
<b>Vehicle tare weight</b>	<b>16,740</b>	Kgs
Max. Volume of Tank	76,000	Liters
Product S.G.	0.400	Kg/L
Max. Percent of Loading	86.84%	
<b>Payload</b>	<b>26,399</b>	Kgs
<b>Gross weight</b>	<b>43,139</b>	Kgs

Capabilty Calculation		
Number of Vehicle	1	Unit
Trip / day / Unit	2.92	Trip
Total Trip / Day / Fleet	2.92	Trip/day
Working Day / Month	26	Day
<b>Total Trip / Month / Fleet</b>	<b>76</b>	Trip/Month
Payload / Trip	26.40	Tons/Trip
<b>Total Payload / Month</b>	<b>2,006.35</b>	Tons/Month

Mileage Calculation		
Mileage / Round Trip	200	Km/Trip
<b>Total Mileage / Month</b>	<b>15,200</b>	Km/Month

## Template 2 Mileage-Range

### Cost Calculation

Date: 1/1/2004

Project name: Loxley (Public) Limited

Sodaash

Product name: Light

### Mileage & Range Simulation

Range No.	Distance (1 way)		Round Trip (Km)	Freuency of Trip	Mileage
	From	To			
1	1	25	50		0
2	26	50	100		0
3	51	75	150		0
4	76	100	200	76	15200
5	101	125	250		0
6	126	150	300		0
7	151	175	350		0
8	176	200	400		0
9	201	225	450		0
10	226	250	500		0
11	251	275	550		0
12	276	300	600		0
13	301	325	650		0
14	326	350	700		0
15	351	375	750		0
16	376	400	800		0
17	401	425	850		0
18	426	450	900		0
19	451	475	950		0
20	476	500	1000		0
21	501	525	1050		0
22	526	550	1100		0
23	551	575	1150		0

Template ที่ 2 (ต่อ)

Range No.	Distance (1 way)		Round Trip (Km)	Freuency of Trip	Mileage
	From	To			
24	576	600	1200		0
25	601	625	1250		0
26	626	650	1300		0
27	651	675	1350		0
28	676	700	1400		0
29	701	725	1450		0
30	726	750	1500		0
31	751	775	1550		0
32	776	800	1600		0
33	801	825	1650		0
34	826	850	1700		0
35	851	875	1750		0
36	876	900	1800		0
37	901	925	1850		0
38	926	950	1900		0
39	951	975	1950		0
40	976	1000	2000		0
<b>Total</b>				<b>76</b>	<b>15,200</b>
<b>Average Mileage / Trip</b>				<b>200</b>	Km
<b>Average Trip / Working Day</b>				<b>2.92</b>	Trip

**Remark**

A = Cognis Thai-Amata Nakorn Ind.Est.

B = P&G-Well Grow Ind.Est.

C = Unilever-Lad Kra Bung Ind.Est.

D = Thai Ethoxylate-Mab Ta Phut Ind.Est.

E = LCB Port

**Template ที่ 2 (ต่อ)**

ROUTE	DISTANCE 1 Way(Km.)	
AB	40	Sukumvit No.3
AC	70	Motor Way
AD	100	Motor Way+No.36
AE	60	Motor Way+No.36
BA	40	Sukumvit No.3
BC	50	Motor Way
BD	140	Motor Way+No.36
BE	100	Motor Way+No.36
CA	70	Motor Way
CB	50	Motor Way
CD	170	Motor Way+No.36
CE	130	Motor Way+No.36
DA	100	No.36+Motor Way
DB	140	No.36+Motor Way
DC	170	No.36+Motor Way
DE	80-65	No.36+Sukumvit No.3
EA	60	No.36+Motor Way
EB	100	No.36+Motor Way
EC	100	No.36+Motor Way
ED	80-65	No.36+Sukumvit No.3



## Template 4 Fixed Operating Costs

Cost Calculation

Date: 1/1/2004

Project name:

Loxley (Public) Limited

Product name:

Sodaash Light

### Fixed Operating Costs Calculation

1	Salary & fringe benefit	Unit	Unit cost/year	Unit cost/month	Total cost/month
1.1	Driver	1.00		7,000.00	7,000.00
1.2	Labourer	1.00		5,000.00	5,000.00
1.3	Tally	-		-	-
1.4	Dispatcher	-		-	-
1.5	Technician	-		-	-
1.6	Fleet supervisor	0.33		15,000.00	5,000.00
	<b>Total 1</b>				<b>17,000.00</b>
<b>2</b>	<b>Vehicle registration and insurance</b>				
2.1	Tractor - registration	1	6,000.00	500.00	500.00
2.2	Tractor - Compulsory insurance	1	4,000.00	333.33	333.33
2.3	Tractor - Comprehensive insurance	1	58,000.00	4,833.33	4,833.33
2.4	Trailer - registration	1	6,000.00	500.00	500.00
2.5	Trailer - Compulsory insurance	1	4,000.00	333.33	333.33
2.6	Trailer - Comprehensive insurance	1	20,000.00	1,666.67	1,666.67
	<b>Total 2</b>				<b>8,166.67</b>
<b>3</b>	<b>Vehicle depreciation</b>				
3.1	Tractor depreciation				40,950.00
3.2	Tank depreciation				17,550.00
	<b>Total 3</b>				<b>58,500.00</b>
<b>4</b>	<b>Management &amp; overhead costs</b>				
4.1	Management contribution	1	120,000.00	10,000.00	10,000.00
4.2	Overhead cost contribution	1	60,000.00	5,000.00	5,000.00
	<b>Total 4</b>				<b>15,000.00</b>
	<b>Total Fixed Operating Costs</b>				<b>98,666.67</b>

## Template 5 Variable Operating Costs

**Cost Calculation**

**Date:** 1/1/2004

**Project name:**

Loxley (Public) Limited

**Product name:**

Sodaash Light

### Variable Costs Calculation

Item	Description		THB/Km
1	Fuel expense		
	Fuel price	14.59	
	Fuel consumption rate	3.00	
	Fuel cost per Km		4.86
2	Maintenance costs		
	Truck	2.00	
	Semi Trailer	0.12	
	Equipments	0.12	
	Total maintenance costs		2.24
3	Repairing costs		
	Truck	1.00	
	Semi Trailer	0.12	
	Equipments	0.12	
	Total repairing costs		1.24
4	Tyre replacement costs		1.80
5	Driver allowance		1.50
6	Toll fees, expressway		1.25
7	Communication costs		0.06
8	Cleaning expenses		0.05
9	Others		
	<b>Total VOC</b>		<b>13.00</b>

## Template 6 Quick Quotation

**Cost Calculation**

**Date:** 1/1/2004

**Project name:** Loxley (Public) Limited

**Product name:** Sodaash Light

### Quick Quotation

<b>Total FOC =</b>	<b>98,666.67</b>	<b>THB/month</b>
--------------------	------------------	------------------

Monthly mileage (Km)	FOC/Km	VOC/Km	TOC/Km	Plus 10%	Plus 15 %	Plus 20 %	Plus 25 %
800	123.33	13.00	136.34	151.49	160.40	170.42	181.78
1,600	61.67	13.00	74.67	82.97	87.85	93.34	99.56
3,000	32.89	13.00	45.89	50.99	53.99	57.37	61.19
3,800	25.96	13.00	38.97	43.30	45.84	48.71	51.96
4,600	21.45	13.00	34.45	38.28	40.53	43.07	45.94
5,400	18.27	13.00	31.27	34.75	36.79	39.09	41.70
6,200	15.91	13.00	28.92	32.13	34.02	36.15	38.56
6,800	14.51	13.00	27.51	30.57	32.37	34.39	36.68
7,000	14.10	13.00	27.10	30.11	31.88	33.87	36.13
7,600	12.98	13.00	25.99	28.87	30.57	32.48	34.65
8,000	12.33	13.00	25.34	28.15	29.81	31.67	33.78
8,400	11.75	13.00	24.75	27.50	29.12	30.94	33.00
9,200	10.72	13.00	23.73	26.36	27.92	29.66	31.64
10,000	9.87	13.00	22.87	25.41	26.91	28.59	30.49
10,600	9.31	13.00	22.31	24.79	26.25	27.89	29.75
11,400	8.65	13.00	21.66	24.06	25.48	27.07	28.88
12,200	8.09	13.00	21.09	23.43	24.81	26.36	28.12
13,000	7.59	13.00	20.59	22.88	24.23	25.74	27.46
13,600	7.25	13.00	20.26	22.51	23.83	25.32	27.01
14,400	6.85	13.00	19.86	22.06	23.36	24.82	26.47
15,200	6.49	13.00	19.49	21.66	22.93	24.37	25.99
15,500	6.37	13.00	19.37	21.52	22.79	24.21	25.83
16,000	6.17	13.00	19.17	21.30	22.55	23.96	25.56
16,500	5.98	13.00	18.98	21.09	22.33	23.73	25.31



**Template ที่ 6 (ต่อ)**

Monthly mileage (Km)	FOC/Km	VOC/Km	TOC/Km	Plus 10%	Plus 15 %	Plus 20 %	Plus 25 %
17,000	5.80	13.00	18.81	20.90	22.13	23.51	25.08
17,500	5.64	13.00	18.64	20.71	21.93	23.30	24.86
18,000	5.48	13.00	18.48	20.54	21.75	23.11	24.65
18,500	5.33	13.00	18.34	20.37	21.57	22.92	24.45
19,000	5.19	13.00	18.20	20.22	21.41	22.75	24.26
19,500	5.06	13.00	18.06	20.07	21.25	22.58	24.08
20,000	4.93	13.00	17.94	19.93	21.10	22.42	23.92
20,500	4.81	13.00	17.82	19.80	20.96	22.27	23.76
21,000	4.70	13.00	17.70	19.67	20.83	22.13	23.60
21,500	4.59	13.00	17.59	19.55	20.70	21.99	23.46
22,000	4.48	13.00	17.49	19.43	20.57	21.86	23.32
22,500	4.39	13.00	17.39	19.32	20.46	21.74	23.18
23,000	4.29	13.00	17.29	19.21	20.34	21.62	23.06
23,500	4.20	13.00	17.20	19.11	20.24	21.50	22.94
24,000	4.11	13.00	17.11	19.02	20.13	21.39	22.82
24,500	4.03	13.00	17.03	18.92	20.04	21.29	22.71
25,000	3.95	13.00	16.95	18.83	19.94	21.19	22.60
25,500	3.87	13.00	16.87	18.75	19.85	21.09	22.50
26,000	3.79	13.00	16.80	18.66	19.76	21.00	22.40
26,500	3.72	13.00	16.73	18.59	19.68	20.91	22.30
27,000	3.65	13.00	16.66	18.51	19.60	20.82	22.21
27,500	3.59	13.00	16.59	18.43	19.52	20.74	22.12
28,000	3.52	13.00	16.53	18.36	19.44	20.66	22.04
28,500	3.46	13.00	16.47	18.29	19.37	20.58	21.95
29,000	3.40	13.00	16.41	18.23	19.30	20.51	21.87
29,500	3.34	13.00	16.35	18.16	19.23	20.43	21.80
30,000	3.29	13.00	16.29	18.10	19.17	20.37	21.72

## Template ที่ 7 Cash Flow & Financial

### Cost Calculation

Date: 1/1/2004

Project name: Loxley (Public) Limited

Product name: Sodaash Light

### Investment Summary

Total down payment	450,000.00	THB
Equipment	-	THB
1st Instalment	63,750.00	THB
Registration & Insurance 1st year	98,000.00	THB
Working capital	459,301.33	THB
Total initial investment	1,071,051.33	THB

Monthly mileage at	15,200.00	Km
--------------------	-----------	----

#### Working capital

Operating Personnel	17,000.00	THB/month
Management & Overhead	15,000.00	THB/month
Total VOC	197,650.67	THB/month
TOC	229,650.67	THB/month
Credit term	2	months
Working capital	459,301.33	THB

Total instalment	63,750.00	THB/month
TOC	229,650.67	THB/month
Accrued regis. & Insurance	8,166.67	THB/month
Total cash outflow	301,567.33	THB/month
Income per Km	22.93	THB/Km
Cash In flow	348,536.00	THB/month
Net cash	46,968.67	THB/month

#### Financial Statement

Expected revenue	348,536.00	Baht/ month
Total fixed cost	98,666.67	Baht/ month
Total variable cost	197,650.67	Baht/ month
Operating profit	52,218.67	Baht/ month
Profit margin	14.98%	
Profit after taxes	36,553.07	Baht/ month
Net profit	10.49%	

	THB/year	Acc. Cash received
Cash balance Yr 1	563,624.00	563,624.00
Cash balance Yr 2	563,624.00	1,127,248.00
Cash balance Yr 3	563,624.00	1,690,872.00
Cash balance Yr 4	563,624.00	2,254,496.00
Cash balance Yr 5	1,328,624.00	3,583,120.00
Cash balance Yr 6	1,328,624.00	4,911,744.00
Cash balance Yr 7	1,328,624.00	6,240,368.00
Cash balance Yr 8	1,328,624.00	7,568,992.00
Cash balance Yr 9	1,328,624.00	8,897,616.00
Cash balance Yr 10	1,328,624.00	10,226,240.00

## Template ที่ 8 Break- event point

### Cost Calculation

Date: 1/1/2004

Project name: Loxley (Public) Limited

Product name: Sodaash Light

### For Information !!!

Number of Vehicle	1.00	Unit	
Payload/Trip	26,399	Kgs	
Total Trip / Month / Fleet	76.00	Trip/Month	
Total Payload / Month	2,006.35	Tons/Month	
Mileage / Trip	200	Km/Trip	
Total Mileage / Month	15,200	Km/Month	
Income per Km	22.93	THB/Km	>>> Minimum Price for Qoutation
Income per trip	4,586.00	THB/Trip	>>> Minimum Price for Qoutation
Income per Ton	173.72	THB/Ton	>>> Minimum Price for Qoutation

### Break Eveypoint

Price	173.72
Mileage	9,600.00
Mileage/Trip	200.00
Trip	48.00
MT./Trip	26.40
Total MT.	1,267.20
Revenue	220,137.98
FC	98,666.67
VC(13 Bht./KM.)	124,800.00

**Template ของบริษัท PQ**

**Template ที่ 1 Conditon**

**Cost Calculation**

**Date: 1/8/2003**

**Project name:** PQ Chemical(Thailand)Limited

**Product name:** Zeolite

Number of required vehicle	Unit	Make	Model	Unit price inc.vat (THB)
Tractor Head	1	ISUZU		2,100,000.00
Tractor Head Equipment		-	-	-
20F Chassis Semi-Trailer	1	RCK	Tank 48,000 Lite	1,800,000.00
Semi-Trailer Equipment				-

<b>Hire Purchase Package</b>	Leasing
<b>Down payment</b>	15%
<b>Interest rate pa.</b>	5.00%
<b>Hire Purchase term (yr)</b>	4

Number of required personnel	Person(s)	Salary & benefits (THB)	
Driver	1	7,000	THB
Labourer	0	0	THB
Tally	0	0	THB
Dispatcher	0	0	THB
Technician	0	0	THB
Fleet supervisor	0	0	THB
Total operator	1	7,000	THB

### Template ที่ 1 (ต่อ)

Payload calculation		
Tractor weight	7,600	Kgs
Chassis + Tank weight	8,400	Kgs
Equipment weight	-	Kgs
<b>Vehicle tare weight</b>	<b>16,000</b>	Kgs
Max. Volume of Tank	48,000	Liters
Product S.G.	0.400	Kg/L
Max. Percent of Loading	100%	
<b>Payload</b>	<b>19,200</b>	Kgs
<b>Gross weight</b>	<b>35,200</b>	Kgs

Capabilty Calculation		
Number of Vehicle	1	Unit
Trip / day / Unit	4.00	Trip
Total Trip / Day / Fleet	4.00	Trip/day
Working Day / Month	26	Day
<b>Total Trip / Month / Fleet</b>	<b>104</b>	Trip/Month
Payload / Trip	19.20	Tons/Trip
<b>Total Payload / Month</b>	<b>1,996.80</b>	Tons/Month

Mileage Calculation		
Mileage / Round Trip	200	Km/Trip
<b>Total Mileage / Month</b>	<b>20,800</b>	Km/Month

สถาบันวิจัยและบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Template ที่ 2 Mileage-Range

### Cost Calculation

Date: 1/8/2003

Project name: PQ Chemical(Thailand)Limited

Product name: Zeolite

### Mileage & Range Simulation

Range No.	Distance (1 way)		Round Trip (Km)	Freuency of Trip	Mileage
	From	To			
1	1	25	50		0
2	26	50	100		0
3	51	75	150		0
4	76	100	200	104	20800
5	101	125	250		0
6	126	150	300		0
7	151	175	350		0
8	176	200	400		0
<b>Total</b>				<b>104</b>	<b>20,800</b>
<b>Average Mileage / Trip</b>				<b>200</b>	Km
<b>Average Trip / Working Day</b>				<b>4.00</b>	Trip

### Remark

A = Cognis Thai-Amata Nakorn Ind.Est.

B = P&G-Well Grow Ind.Est.

C = Unilever-Lad Kra Bung Ind.Est.

D = Thai Ethoxylate-Mab Ta Phut Ind.Est.

E = LCB Port

ROUTE	DISTANCE 1 Way(Km.)	
AB	40	Sukumvit No.3
AC	70	Motor Way
AD	100	Motor Way+No.36
AE	60	Motor Way+No.36

**Template ที่ 2 (ต่อ)**

ROUTE	DISTANCE 1 Way(Km.)	
BA	40	Sukumvit No.3
BC	50	Motor Way
BD	140	Motor Way+No.36
BE	100	Motor Way+No.36
CA	70	Motor Way
CB	50	Motor Way
CD	170	Motor Way+No.36
CE	130	Motor Way+No.36
DA	100	No.36+Motor Way
DB	140	No.36+Motor Way
DC	170	No.36+Motor Way
DE	80-65	No.36+Sukumvit No.3
EA	60	No.36+Motor Way
EB	100	No.36+Motor Way
EC	100	No.36+Motor Way
ED	80-65	No.36+Sukumvit No.3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### Template ที่ 3 Depreciation

#### Cost Calculation

Date: 1/8/2003

Project name: PQ Chemical(Thailand)Limited

Product name: Zeolite

#### Depreciation calculation

Hire Purchase Package	Tractor	Tank	Combination
Price of vehicle	2,100,000	1,800,000	3,900,000
Down payment	15%	15%	
Financed amount	1,785,000	1,530,000	
Interest rate	5.0%	5.0%	
Hire purchase term	4	4	
Total interest expenses	357,000	306,000	
Hire Purchase amount	2,142,000	1,836,000	
Monthly instalment (THB)	44,625	38,250	82,875
Number of vehicle	1	1	
<b>Total instalment</b>	<b>44,625</b>	<b>38,250</b>	<b>82,875</b>

Depreciation			
Down payment	315,000	270,000	585,000
Hire Purchase amount	2,142,000	1,836,000	
Price of equipment	-	-	
Depreciated amount	2,457,000	2,106,000	
Depreciation term (month)	60	60	
Depreciation/ unit	40,950	35,100	76,050
Number of vehicle	1	1	
<b>Total depreciation</b>	<b>40,950</b>	<b>35,100</b>	<b>76,050</b>





## Template 5 Variable Operating Costs

**Cost Calculation**

**Date:** 1/8/2003

**Project name:**

PQ Chemical(Thailand)Limited

**Product name:**

Zeolite

### Variable Costs Calculation

Item	Description		THB/Km
1	Fuel expense		
	Fuel price	14.59	
	Fuel consumption rate	3.00	
	Fuel cost per Km		4.86
2	Maintenance costs		
	Truck	2.00	
	Semi Trailer	0.12	
	Equipments	0.12	
	Total maintenance costs		2.24
3	Repairing costs		
	Truck	1.00	
	Semi Trailer	0.12	
	Equipments	0.12	
	Total repairing costs		1.24
4	Tyre replacement costs		1.80
5	Driver allowance		1.50
6	Toll fees, expressway		1.25
7	Communication costs		0.06
8	Cleaning expenses		0.05
9	Others		
	<b>Total VOC</b>		<b>13.00</b>

## Template ที่ 6 Quick Quotation

Cost Calculation

Date: 1/8/2003

Project name: PQ Chemical(Thailand)Limited

Product name: Zeolite

### Quick Quotation

Total FOC =	119,883.33	THB/month
-------------	------------	-----------

Monthly mileage (Km)	FOC/Km	VOC/Km	TOC/Km	Plus 10%	Plus 15 %	Plus 20 %	Plus 25 %
1,000	119.88	13.00	132.88	147.65	156.33	166.11	177.18
2,000	59.94	13.00	72.94	81.05	85.81	91.18	97.26
3,200	37.46	13.00	50.46	56.07	59.37	63.08	67.29
4,200	28.54	13.00	41.54	46.16	48.88	51.93	55.39
5,200	23.05	13.00	36.06	40.06	42.42	45.07	48.07
6,200	19.34	13.00	32.34	35.93	38.04	40.42	43.12
7,200	16.65	13.00	29.65	32.95	34.88	37.06	39.54
8,400	14.27	13.00	27.27	30.30	32.09	34.09	36.36
9,400	12.75	13.00	25.75	28.62	30.30	32.19	34.34
10,400	11.53	13.00	24.53	27.25	28.86	30.66	32.70
11,400	10.52	13.00	23.52	26.13	27.67	29.40	31.36
12,600	9.51	13.00	22.52	25.02	26.49	28.14	30.02
13,600	8.81	13.00	21.82	24.24	25.67	27.27	29.09
14,600	8.21	13.00	21.21	23.57	24.96	26.52	28.28
15,600	7.68	13.00	20.69	22.98	24.34	25.86	27.58
16,600	7.22	13.00	20.22	22.47	23.79	25.28	26.96
17,800	6.74	13.00	19.74	21.93	23.22	24.67	26.31
18,800	6.38	13.00	19.38	21.53	22.80	24.22	25.84
19,800	6.05	13.00	19.06	21.17	22.42	23.82	25.41
20,800	5.76	13.00	18.76	20.85	22.08	23.46	25.02
21,000	5.71	13.00	18.71	20.79	22.01	23.39	24.95
21,500	5.58	13.00	18.58	20.64	21.86	23.22	24.77

**Template ที่ 6 (ต่อ)**

Monthly mileage (Km)	FOC/Km	VOC/Km	TOC/Km	Plus 10%	Plus 15 %	Plus 20 %	Plus 25 %
22,000	5.45	13.00	18.45	20.50	21.71	23.06	24.60
22,500	5.33	13.00	18.33	20.37	21.56	22.91	24.44
23,000	5.21	13.00	18.21	20.24	21.43	22.77	24.28
23,500	5.10	13.00	18.10	20.11	21.30	22.63	24.14
24,000	5.00	13.00	18.00	20.00	21.17	22.50	23.99
24,500	4.89	13.00	17.89	19.88	21.05	22.37	23.86
25,000	4.80	13.00	17.80	19.77	20.94	22.25	23.73
25,500	4.70	13.00	17.70	19.67	20.83	22.13	23.60
26,000	4.61	13.00	17.61	19.57	20.72	22.01	23.48
26,500	4.52	13.00	17.52	19.47	20.62	21.91	23.37
27,000	4.44	13.00	17.44	19.38	20.52	21.80	23.25
27,500	4.36	13.00	17.36	19.29	20.42	21.70	23.15
28,000	4.28	13.00	17.28	19.20	20.33	21.60	23.04
28,500	4.21	13.00	17.21	19.12	20.24	21.51	22.94
29,000	4.13	13.00	17.13	19.04	20.16	21.42	22.85
29,500	4.06	13.00	17.06	18.96	20.08	21.33	22.75
30,000	4.00	13.00	17.00	18.89	20.00	21.25	22.66

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Template ที่ 7 Cash Flow & Financial

**Cost Calculation**                      **Date:**            **1/8/2003**  
**Project name:**                      PQ Chemical (Thailand) Limited  
**Product name:**                      Zeolite

### Investment Summary

Total down payment	585,000.00	THB
Equipment	-	THB
1st Instalment	82,875.00	THB
Registration & Insurance 1st year	118,000.00	THB
Working capital	608,842.67	THB
Total initial investment	1,394,717.67	THB

Total instalment	82,875.00	THB/month
TOC	304,421.33	THB/month
Accrued regis. & Insurance	9,833.33	THB/month
Total cash outflow	397,129.67	THB/month
Income per Km	<b>22.08</b>	THB/Km
Cash In flow	459,264.00	THB/month
Net cash	62,134.33	THB/month

	THB/year	Acc. Cash received
Cash balance Yr 1	745,612.00	745,612.00
Cash balance Yr 2	745,612.00	1,491,224.00
Cash balance Yr 3	745,612.00	2,236,836.00
Cash balance Yr 4	745,612.00	2,982,448.00
Cash balance Yr 5	1,740,112.00	4,722,560.00
Cash balance Yr 6	1,740,112.00	6,462,672.00
Cash balance Yr 7	1,740,112.00	8,202,784.00
Cash balance Yr 8	1,740,112.00	9,942,896.00
Cash balance Yr 9	1,740,112.00	11,683,008.00
Cash balance Yr 10	1,740,112.00	13,423,120.00

Monthly mileage at	20,800.00	Km
--------------------	-----------	----

### Working capital

Operating Personnel	19,000.00	THB/month
Management & Overhead	15,000.00	THB/month
Total VOC	270,421.33	THB/month
TOC	304,421.33	THB/month
Credit term	2	months
Working capital	608,842.67	THB

### Financial Statement

Expected revenue	459,264.00	Baht/ month
Total fixed cost	119,883.33	Baht/ month
Total variable cost	270,421.33	Baht/ month
Operating profit	<b>68,959.33</b>	Baht/ month
Profit margin	<b>15.02%</b>	
Profit after taxes	<b>48,271.53</b>	Baht/ month
Net profit	<b>10.51%</b>	

## Template ที่ 8 Break- event point

**Cost Calculation**                      **Date:**        1/8/2003  
**Project name:**                              PQ Chemical (Thailand) Limited  
**Product name:**                              Zeolite

### For Information !!!

Number of Vehicle	<b>1.00</b>	Unit	
Payload/Trip	<b>19,200</b>	Kgs	
Total Trip / Month / Fleet	<b>104.00</b>	Trip/Month	
Total Payload / Month	<b>1,996.80</b>	Tons/Month	
Mileage / Trip	<b>200</b>	Km/Trip	
Total Mileage / Month	<b>20,800</b>	Km/Month	
Income per Km	<b>22.08</b>	THB/Km	>>> <b>Minimum Price for Qoutation</b>
Income per trip	<b>4,416.00</b>	THB/Trip	>>> <b>Minimum Price for Qoutation</b>
Income per Ton	<b>230.00</b>	THB/Ton	>>> <b>Minimum Price for Qoutation</b>

### Break Evevpoint

Price	<b>230.00</b>
Mileage	<b>13,200.00</b>
Mileage/Trip	<b>200.00</b>
Trip	<b>66.00</b>
MT./Trip	<b>19.20</b>
Total MT.	<b>1,267.20</b>
Revenue	<b>291,456.00</b>
FC	<b>119,883.33</b>
VC(13 Bht,/KM.)	<b>171,600.00</b>

กรณีตัวอย่างบริษัท Loxley และ บริษัท PQ

ปริมาณขนส่งด้วยรถบรรทุกทุกแบบคอนเทนเนอร์ให้กับบริษัท Loxley ที่ 700 ตันต่อเดือน ถือเป็นการทำงาน 100%ของรถคันนั้น เนื่องจาก การขนส่งมีหลายขั้นตอนทำให้ต้องใช้เวลา 1 วันหมดไปกับการขนส่งได้เพียง 1 เทียวเท่านั้น ดังนั้นการคิดต้นทุนค่าขนส่งจึงต้องคิดที่ประสิทธิภาพสูงสุดที่รถทำได้ คือ 700 ตัน/เดือน แต่ในความเป็นจริง ถ้ามีการแก้ไขกระบวนการที่ยังยากอาจทำให้รถมีประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าได้มากกว่านี้

ในทางกลับกันการขนส่งด้วยแท็งก์มีต้นทุนที่สูงกว่า ทำให้ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยย่อมสูงกว่าการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ แต่เนื่องจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานที่สั้นลงทำให้มีผลทำให้ประสิทธิภาพการขนส่งของรถ หรือรอบที่ขีววิ่งมากขึ้น สังเกตได้ว่าถ้าเทียบปริมาณการขนส่งที่ 700 ตัน ค่าขนส่งจะสูงกว่าคอนเทนเนอร์ แต่ถ้าเพิ่มปริมาณการขนส่งที่มากขึ้นในระดับ 1,400 ตัน ค่าขนส่งจะเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการและเงื่อนไขของลูกค้าที่กำหนดให้กับผู้ประกอบการขนส่ง

สังเกตได้ว่าการจัดการให้เกิดรอบที่ขีววิ่งที่เหมาะสมหรือมีปริมาณสูงสุดทำให้ต้นทุนค่าขนส่งถูกลง ในกรณีขนส่งด้วยแท็งก์ จากความสามารถในการจัดการจนทำให้ราคาค่าขนส่งต่อตันอยู่ในระดับเดียวกันกับการขนส่งด้วยคอนเทนเนอร์ และสามารถทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่วิเคราะห์ไว้ในส่วนของความคิดเห็นของลูกค้าต่อประสิทธิภาพการขนส่งทั้ง 2 แบบที่กล่าวมาแล้ว

ในมุมมองของการขนส่งทั่วไป การขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ถ้าลูกค้าไม่มีเงื่อนไขเหมือนกรณีงานวิจัยนี้ (100 % ของการทำงาน สามารถขนส่งสินค้าได้ที่ 700 ตันต่อเดือน หรือที่ 26-30 เทียววิ่ง แต่ในงานขนส่งทั่วไปอาจคิดเป็นเพียง 50 – 70 % เท่านั้นจากการทำงาน) ผู้ประกอบการขนส่งอาจใช้เวลาที่เหลืออีก 30-50 % สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการขนส่งอื่นๆ ได้อีกทำให้เกิดรายได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการจะเลือกตัดสินใจ แต่การขนส่งด้วยแท็งก์ในงานวิจัยนี้เราขนส่งเต็มประสิทธิภาพ 100 % จึงถือว่าใช้เวลาหรือใช้ประโยชน์กับตัวรถได้เต็มที่แล้ว

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 1. ผู้ประกอบการขนส่งวัสดุที่เป็นผงของบริษัทตัวอย่าง

ข้อมูลจากผู้ประกอบการขนส่งของบริษัทตัวอย่างนั้น มีการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ ในงานขนส่งแบบแท็งก์แม้จะมีการลงทุนในอุปกรณ์การขนส่งค่อนข้างสูงกว่าการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ แต่บริษัทฯ มีกระบวนการในการที่จะกำหนดราคาค่าขนส่งโดยอาศัยการคำนวณจากข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ รวมทั้งเสนอวิธีการที่จะทำให้ลูกค้ามีต้นทุนที่เหมาะสมหรือต่ำลง เช่น ปริมาณสินค้าที่จะทำการขนส่งเป็นจำนวนมากค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าต่อหน่วยก็จะต่ำลงหรือช่วงเวลาการทำงานที่กว้างขึ้นทำให้เกิดเที่ยววิ่งมากขึ้นซึ่งถือเป็นพื้นฐานในการคำนวณทางธุรกิจอยู่แล้วแต่ผู้วิจัยคิดว่าแต่จะทำอย่างไรถึงจะเรียกว่าทำให้ลดต้นทุน หรือมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น กระบวนการของกิจกรรม (Logistics Flow) เป็นตัวที่เรานำมาศึกษาและหาความเป็นไปได้ตามหัวข้องานวิจัย

##### 2. ความพึงพอใจของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์กับการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะนำเสนอข้อมูลที่จะทำให้เป็นตัวเลขได้เนื่องจากกลุ่มที่ศึกษามีเหตุผลที่จะต้องรักษาความลับของบริษัทตนเองแต่สามารถที่จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แต่โดยได้รับข้อมูลจากกลุ่มผู้ขายสินค้าที่ว่าจ้างให้บริษัทขนส่งทำการขนส่งและกลุ่มผู้ซื้อสินค้ามีจำนวนทั้งหมด 9 ราย คือ บริษัท ลีอกซเลย์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม ไทโก จำกัด บริษัท วิทย์คอร์ป เลมีคอลส์ จำกัด บริษัท บริษัท พีคิว เคมีคอล(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ทองพุทธ จำกัด บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้ง จำกัด บริษัท อายโนโมโด้ะ จำกัด บริษัท เกลือพิมาย จำกัด บริษัท คาโอไทย จำกัด โดยแต่ละบริษัทจะสอบถามกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า ผลปรากฏว่าในภาพรวมผู้ขายและผู้ซื้อสินค้ามีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ระดับปานกลางทุกด้าน แต่มีความพึงพอใจมากต่อประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ทั้งทางด้านต้นทุน ด้านเวลาในการขนส่ง ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอื่นๆ และจากการทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ



ของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าระหว่างรูปแบบการขนส่ง โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกแบบแท็งก์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าทั้งผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าซึ่งมีความพึงพอใจในรูปแบบการขนส่ง โดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์มากกว่ารถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์

สำหรับปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ในมุมมองของบริษัทผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้าพบว่า งานขนส่งโดยใช้แท็งก์สามารถตัดขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ภาพรวมมีความสะดวก แต่อาจมีการลงทุนเพิ่มเติมบ้างในส่วนของแท็งก์บรรจุของโรงงานที่จะต้องปรับจุกดรัม จุกจอกให้เข้ากันกับตัวรถแท็งก์

### 3. เปรียบเทียบรายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่ายและราคาสินค้าต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าที่เป็นผงบดโดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ และการขนส่งโดยใช้ รถบรรทุกแบบแท็งก์

พบว่า การขนส่งด้วยโดยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 683.80 ตันต่อเดือน ในขณะที่การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์เฉลี่ยจะอยู่ในระดับ 1,241.50 ตันต่อเดือน เมื่อพิจารณารายได้รวมในการขนส่งพบว่า รายได้รวมในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่ารายได้รวมของการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ ซึ่งรายได้รวมในการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ 220,522 .14 บาท/เดือน ในขณะที่รายได้จากการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์เท่ากับ 358,902.24 บาท/เดือน ความเห็นของผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากการขนส่งทั้ง 2 ประเภทนี้มีข้อกำหนดและอยู่ภายใต้เงื่อนไขของผู้ว่าจ้าง ทำให้งานขนส่งแบบคอนเทนเนอร์จะมีรายได้น้อยกว่างานขนส่งแบบแท็งก์ แต่ถ้ามองงานขนส่งแบบแรกมีการจัดเที่ยววิ่งหรือมีปริมาณสินค้าที่มากกว่านี้ต่อการขนส่งโดยรถ 1 คันก็จะมีรายได้ และกำไรที่สูงขึ้นด้วยอีกทั้งราคาต่อหน่วยสินค้าก็ถูกลงได้แต่ในงานวิจัยเราศึกษาภายใต้เงื่อนไขและความต้องการของลูกค้าที่เป็นจริงและปฏิบัติจริง การขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์จึงไม่ใช่มุมมองหรือการให้ความสำคัญเพียงที่จะเป็นไปได้ด้านเดียวแต่เรามองภาพรวม ดังนั้นจึงควรมีทางเลือกที่ดีที่สุดที่มีผลต่อต้นทุน และประสิทธิภาพด้วย

สำหรับโครงสร้างที่เป็นต้นทุนบริษัทขนส่ง พบว่าในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ มีต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 57.94 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรคิดเป็นร้อยละ 42.06 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่ในการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์ มีต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 40.05 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนผันแปรคิดเป็นร้อยละ 59.95 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนคงที่ พบว่าต้นทุนคงที่มีสัดส่วนสูงสุดคือ ค่าเสื่อม รองลงมาได้แก่ เงินเดือนและค่าจ้าง

พนักงานขับรถ ค่าจดทะเบียน/ประกันภัย และค่าบริหารจัดการ เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนผันแปร พบว่าต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงสุดคือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง รองลงมาได้แก่ ค่าบำรุงรักษา ค่ายาง ค่าเบี่ยงเลี้ยวคนขับ ค่าทางด่วน ค่าซ่อมบำรุง ค่าล้างรถ และค่าติดต่ოსื่อสาร

จากการวิเคราะห์ต้นทุน และรายได้ พบว่าพบว่ามีปริมาณการขนส่งสินค้ามากขึ้นจะทำให้อัตราค่าขนส่งสินค้าของทั้ง 2 รูปแบบ ก็มีแนวโน้มต่ำลงอย่างเห็นได้ชัด และในการขนส่งสินค้าที่มีปริมาณเท่ากัน อัตราค่าขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์จะต่ำกว่าการขนส่งด้วยรถบรรทุกแบบแท็งก์

เมื่อพิจารณารายได้รวม ต้นทุนรวม อัตราค่าขนส่งต่อหน่วย และกำไรต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกแบบแท็งก์ โดยคำนึงถึงความสามารถ 100 %ของรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ 1 คัน ต่อ 1 เดือน พบว่าจะสามารถขนส่งสินค้าได้สูงสุด 700 ตัน/เดือน ซึ่ง ณ ระดับนี้ อัตราค่าขนส่งที่ลูกค้าต้องจ่ายจะอยู่ที่ 268.72 บาท/ตัน บริษัทขนส่งจะมีกำไร 29,781.33 บาทต่อการลงทุนรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ 1 คัน โดยใช้งานเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งเมื่อเทียบกรณีเดียวกันคือ เมื่อคำนึงถึงความสามารถ 100%ของรถบรรทุกแบบแท็งก์ 1 คันต่อ 1เดือน จะสามารถขนส่งสินค้าได้สูงสุด 1,400 ตัน/เดือน ซึ่ง ณ ระดับนี้ อัตราค่าขนส่งที่ลูกค้าต้องจ่ายจะอยู่ที่ 260.00 บาท/ตัน บริษัทขนส่งจะมีกำไร 54,717.69 บาทต่อการลงทุนรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ 1 คัน โดยใช้งานเต็มประสิทธิภาพ และถ้าในกรณีที่ลูกค้ามีปริมาณการขนส่งต่อเดือนมากกว่าประสิทธิภาพของรถบรรทุกในแต่ละชนิดที่สามารถขนส่งสินค้าได้ (รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ประมาณ 700 ตันต่อเดือน รถบรรทุกแบบแท็งก์ ประมาณ 1,400 ตันต่อเดือน) ในการนี้บริษัทขนส่งจำเป็นต้องลงทุนให้บริการรถเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน ดังนั้นการคิดราคาค่าขนส่ง การคิดต้นทุน และกำไรในการขนส่งจำเป็นต้องคิดเพิ่มโดยพิจารณาเป็นกรณีของรถบรรทุกอีก 1 คัน

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่รวมทั้งข้อมูลในอดีตการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์มีความเหมาะสมกับการขนส่งทั่วไปและมีการใช้ที่แพร่หลาย (General Cargo Transport) สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลาย ส่วนการขนส่งแบบแท็งก์ค่อนข้างจะมีข้อจำกัด (Direct/Special Transport) เช่น ปริมาณสินค้าต่อเดือน จำนวนรอบเที่ยวขนส่ง แต่ในงานวิจัยนี้เราศึกษาเฉพาะในส่วนของการขนส่งสินค้าที่เป็นผงภายใต้เงื่อนไขคือการขนส่งในรูปแบบที่ต่างกันของลูกค้าทั้ง 2 ฝ่าย ส่วนการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์หรือแบบแท็งก์ในส่วนของผู้ประกอบการขนส่ง

เราศึกษาภายใต้เงื่อนไขคือต้นทุนเดียวกันหมดเช่น ราคาหัวลาก ค่าแรงงาน ค่าประกันภัย อัตราการ บริโภคน้ำมัน เป็นต้นยกเว้นราคาตู้คอนเทนเนอร์กับแท็งก์ต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์พบว่ามีความเป็นไปได้สูงที่ผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าให้ความสนใจและพึงพอใจกับการขนส่งแบบแท็งก์แต่คิดเงื่อนไขในเรื่องปริมาณสินค้าที่ต้องขนส่งต่อเดือนมีปริมาณต่ำไป จึงไม่สามารถเลือกใช้บริการขนส่งแบบแท็งก์ได้ การขนส่งแบบแท็งก์เหมาะกับการขนส่งที่มีความถี่แต่ไม่มีปัจจัยในด้านอื่นๆ ที่เป็นผลลบเลยสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าถึงแม้ถ้าขนส่งแบบแท็งก์จะแพงกว่าขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ในระดับหนึ่งผู้ว่าจ้างก็ต้องพิจารณาส่วนต่างของค่าขนส่งกับผลที่ตอบสนองด้านอื่น ๆ คู่กันหรือไม่อย่างไร โดยอาจจะคำนวณค่าใช้จ่ายจาก ค่าแรง ค่าเช่าอุปกรณ์ ต้นทุนคลังสินค้า เวลาที่ปริมาณสินค้าที่ขนส่ง ต้นทุนบรรจุ พาเลท รวมทั้งค่าจัดการคลังสินค้า รวมถึง ส่วนกรณีขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ในส่วนผู้ขายอาจมีการต่อรองหรือเสนอขายสินค้ามากขึ้นเพื่อจะได้มีต้นทุนค่าขนส่งที่ถูกลงและสามารถเลือกใช้บริการขนส่งแบบแท็งก์ได้ ประกอบกับมาตรการทางกฎหมาย และระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดลอมมีผลบังคับมากขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้อาจทำให้วิธีการขนส่งแบบแท็งก์มีบทบาทมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยนี้ในฐานะที่ผู้วิจัยซึ่งศึกษาอยู่ในหลักสูตร การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ จึงเสนอแนวคิดว่า การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันนี้แตกต่างกับในอดีต โดยสิ้นเชิง กิจกรรมต่าง ๆ ในส่วนหรือในระบบที่ทำอยู่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกันแล้วร่วมกันคิดหาทางออกตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นออก หรือเพิ่มสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถเพิ่มมูลค่าเข้าไป กรณีงานวิจัย ความเป็นไปได้ในการขนส่งสินค้าที่เป็นผงดว้ยแท็งก์ นี้ถือเป็นการบริหารการไหลที่ดิของระบบได้ซึ่งไม่ใช่เฉพาะผู้ขนส่งเท่านั้นแต่เกี่ยวข้องกับผู้ซื้อและผู้ขายด้วย จึงถือว่าเป็นมุมมองในเชิงซัพพลายเชนภายใต้การจัดการด้านโลจิสติกส์

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. กลุ่มผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าที่มีลักษณะเป็นผงดว้ย เช่น แป้งสาลี น้ำตาล หรือเคมี ผงหลายๆตัวที่นำไปใช้ในการผลิตสินค้าอุปโภค บริโภค ยา เครื่องสำอาง นำที่จะนำผลการวิจัยครั้งนี้มาพิจารณาเป็นแนวทางในการที่จะเลือกรูปแบบของการขนส่งสินค้าของตนเอง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมเพราะอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน สังกัดได้จากงานวิจัยนี้ กิจกรรมในงานขนส่งมีความซ้ำซ้อนมากเกินไปควรหาทางแก้ไขหรือหาวิธีการใหม่ ๆ (Logistics Management) โดยอาจมีการศึกษาหาแนวทางความเป็นไปได้และที่สำคัญควรคำนึงถึงผลประโยชน์ร่วมกันไม่ใช่ทำตามความต้องการของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด

2. ผู้ประกอบการขนส่งควรที่จะต้องพัฒนาความรู้ในงานขนส่ง เครื่องมือ อุปกรณ์ ความต้องการที่เปลี่ยนแปลงมากขึ้นของลูกค้า อีกทั้งต้องศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมของประเทศว่าไปในทิศทางใดงานที่ทำอยู่มีความเหมาะสมแล้วควรลงทุนเพิ่มหรือไม่อย่างไร ในด้านคู่แข่งปัจจุบันเราไม่ได้แข่งขันกันแต่ภายในประเทศแล้วเรายังต้องแข่งขันกับต่างชาติ (FTA) อีกด้วย ดังนั้นข้อเสนอแนะของผู้วิจัยเห็นว่าผู้ประกอบการขนส่งนอกจากต้องพัฒนาขีดความรู้ความสามารถแล้วควรหาดำเนินและศักยภาพที่ชัดเจนของตัวเองว่าความถนัดหรือต้องรู้จริงในด้านนั้น ๆ ให้ลูกค้ามองว่ามีความน่าเชื่อถือและเป็นมืออาชีพสร้างความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน ในอดีตงานขนส่งมักไม่ค่อยได้รับความสำคัญในการที่จะเป็นผู้เสนอแนะวิธีการแต่ปัจจุบันผู้วิจัยคิดว่าผู้ประกอบการขนส่งควรมีบทบาทมากกว่าในอดีต

3. การคิดต้นทุนค่าขนส่งผู้ประกอบการหลายรายอาจคิดต้นทุนผิดตั้งนั้นควรหารูปแบบวิธีการในการคำนวณต้นทุนและกำไรที่ควรจะเป็นให้ถูกต้องและสามารถอธิบายลูกค้าได้ไม่ควรรับงานมาเพื่อขอให้ได้งานนั้น ๆ ก่อน ผู้ประกอบการในอดีตที่ผู้วิจัยสอบถามส่วนใหญ่ยังคิดต้นทุนไม่เป็นเพราะมองกิจกรรมของต้นทุนแบบง่าย ๆ สุดท้ายพอทำงานไประยะหนึ่งต้องเลิกกิจการหรือไม่สามารถขยายกิจการต่อไปได้

4. ผู้ผลิตแท็งก์ควรศึกษาหาแนวทางที่จะทำให้ต้นทุนของแท็งก์ถูกลงซึ่งก็เข้าใจว่าเพราะวัสดุส่วนใหญ่ก็นำเข้าจากต่างประเทศ

5. ในด้านไฟแนนซ์ควรให้ความสนับสนุนผู้ประกอบการขนส่งที่ผ่านมาผู้ประกอบการต้องลงทุนเอง เนื่องจากไฟแนนซ์เองมองว่ามีผู้ใช้น้อยและอาจทำการซื้อ-ขายยาก ผู้วิจัยแนะนำว่าไฟแนนซ์ควรเข้าไปดูงานในโครงการที่ต้องลงทุน อาจสร้างเงื่อนไขร่วมกันกับผู้ประกอบการ เช่น อาจมีสัญญางานระยะเวลาจ้างที่ชัดเจน

6. ในส่วนของภาครัฐเช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมขนส่งทางบก ควรมีแนวทางชัดเจนในเรื่องของกฎหมาย ระเบียบวิธีปฏิบัติ เพื่อให้เกิดมาตรฐานและเป็นธรรมกับผู้ประกอบการขนส่งโดยใช้รถแท็งก์ที่มีมาตรฐาน เพราะยังมีรถบางประเภทที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายระเบียบขนส่งอยู่ทั่วไป เพราะต้นทุนที่ถูกลงและที่สำคัญรถขนส่งประเภทหลังนี้มีความเสี่ยงกับอุบัติเหตุร้ายแรงได้

## รายการอ้างอิง

กรมการขนส่งทางบก . Transport Statistics. กรุงเทพฯ , 2004

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล . โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน กลยุทธ์ทำให้รวยช่วยให้ประหยัด.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์นันทพร, 2546

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา . หลักการขนส่ง . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

เฉลิมขวัญ จันทร์วงศ์ทวี . การจัดการในงานบริการขนส่งสินค้า .Transport Management.  
(16-30 กันยายน 2548): 17

ดวงกมล แก้วสกุล และคณะ . การพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่งเพื่อนำมาวัดประสิทธิภาพ  
ของบริษัทรับจ้างขนส่งและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล. Logistics  
Thailand (June 2004): 19

เทียนฉาย กิระนันท์ . สังคมศาสตร์วิจัย . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

ชนสรณ์ แสงโสภา . การขนส่งทั่วไป . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

นงลักษณ์ วงศ์สุขศิริเดชา . การขนส่งทางบกกับบทบาทการพัฒนาโลจิสติกส์ . Logistics Thailand  
(October 2005): 32

นพพร เทพสิทธิ์า. KPI ประสิทธิภาพการขนส่งของบริษัทปูนซิเมนต์นครหลวง. Logistics Thailand  
(August 2005): 63

นฤมล บุญกิติ . การศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพการให้บริการขนส่งสินค้าในประเทศ : กรณีศึกษา  
บริษัท ฟอร์เวคดิ้ง เอ็กสเพรส จำกัด. ปัญหาพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชารัฐ  
ประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546

บุญทรัพย์ พานิชการ. ทำอย่างไรจะบริหารงานขนส่งให้ได้ดี. Logistics Thailand (November 2005): 62

ประเสริฐ ธรรมบุญกุล . เทคนิค โลจิสติกส์เพื่อการขนส่ง . Logistics Thailand (July 2004): 28

โกศทรัพย์ พุ่มพวง . การวางแผนด้านต้นทุนธุรกิจขนส่ง . Logistics Thailand (June 2005): 28

ยศจิรา ว่องวิทย์ . การหามูลค่าเวลาในการขนส่งสินค้า : กรณีศึกษาการขนส่งสินค้าจากเขตนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

โรบิน เบด และ ไมเคิล ปาร์กิน . เศรษฐศาสตร์จุลภาค(Foundations of microeconomics) ฉบับสมบูรณ์. แปลโดย จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์ และ อานาจ ชีระวนิช. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด, 2548

แลมเบิร์ต, เดากัสต์ เอ็ม; สตีล, เจมส์ อาร์; และเฮลล์แบม, ลิซ่า เอ็ม. การจัดการโลจิสติกส์. แปลโดย กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ; กรุงเทพฯ; สำนักพิมพ์ แมคกรอ-ฮิล, 2544

ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 15, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548

ศุภกานต์ อัครชัยพานิชย์. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับธุรกิจขนส่งด้วยรถบรรทุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

สมชัย วัฒนทวีกุล . KPIประสิทธิภาพการขนส่งของบริษัทเครือซิเมนต์ไทย . Logistics Thailand (August 2005): 62

สาธิต พะเนียงทอง. Supply Chain Strategy : การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ดดูเคชั่น, 2548

สีทธา โชติสุขรัตน์. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับการดำเนินงานกระจายสินค้า. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2546

เสรี พิณฑุทธินันท์. KPI ประสิทธิภาพการขนส่งของบริษัทคอลลเกต-ปาล์ม โอลิฟ. Logistics  
Thailand (August 2005): 65

อัจฉรา จันทร์ฉาย. แนวโน้มระบบการขนส่งและกระจายสินค้าในต่างประเทศในอีก 5 ปีข้างหน้า.  
Logistics Thailand (February 2005): 42

อรุณี, ทวีโตม. Supply Chain & Logistics ทฤษฎีและตัวอย่างจริง. แปลโดย กฤษดา วิศวธีรานนท์และ  
กุลพงษ์ ยูนิพันธ์. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2547

อนิรุทธ์ อุโคตร. โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำทันหล่อลื่น. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

อาธิ ครุสาขยวงศ์. การวิเคราะห์การขนส่งสินค้าทางรถยนต์บรรทุกในภาคใต้ของประเทศไทย.  
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี,  
2542

Pro.Robert S.Kaplan ; Prof.Robin Cooper, Activity-Based Costing, อ้างถึงใน สีทธา โชติสุขรัตน์.  
การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับการดำเนินงานกระจายสินค้า . วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546

Kunute Niruntasukkarat. การดำเนินงานด้านการขนส่งของคุณดีที่สุดหรือยัง? 3 สิ่งที่จะช่วยสมรรถนะ  
ของคุณได้. Logistics Thailand (December 2002): 40

Edward Frazelle . Supply chain strategy : the logistics of Supply chain management . USA :  
MaGraw-Hill, 2001

JJ Vogt, Wj Pienaar and PWC de Wit. Business Logistics Management: Theory and Practice.  
South Africa: Oxford University Press Southern Africa, Cape Town , 2002

William G. Zikmund. Business Research Methods, 7<sup>th</sup> Edition. USA: THOMSON SOUTH –  
WEST, 2002



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสัมภาษณ์

### เรื่อง ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแทงค์

**วัตถุประสงค์** แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจการขนส่งของบริษัทขนส่งวัสดุที่เป็นผง และประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการขนส่งวัสดุที่เป็นผง คือ การขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (CONTAINERS) และการใช้รถบรรทุกในระบบไซโล (TANKER) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำไปเป็นประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในระดับปริญญาโท เรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์ ต่อไป จึงขอขอบพระคุณที่กรุณาเสียสละเวลาตอบข้อมูลมา ณ โอกาสนี้

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

- 1.1 ที่ตั้ง .....
- 1.2 ทุนจดทะเบียน .....
- 1.3 รายชื่อผู้บริหาร .....
- 1.4 สินค้าที่ทำการขนส่ง .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- 1.5 รูปแบบและประเภทรถขนส่ง .....
- 1.6 ชนิด/จำนวนรถขนส่ง/ปริมาณสินค้าที่สามารถให้บริการขนส่งสินค้าได้ .....
- .....
- .....
- 1.7 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับลูกค้า .....
- .....
- 1.8 ขอบเขตพื้นที่ทำการขนส่ง .....

## ส่วนที่ 2 โครงสร้างของบริษัท

- 2.1 โครงสร้างของบริษัท.....  
.....
- 2.2 การแบ่งแผนกในบริษัท.....  
.....
- 2.3 จำนวนบุคลากรในแต่ละแผนก.....  
.....
- 2.4 หน้าที่แต่ละแผนกโดยสังเขป.....  
.....

## ส่วนที่ 3 กระบวนการและการดำเนินธุรกิจการขนส่ง

- 3.1 จำนวนบริษัท(ลูกค้า)ที่จ้างขนส่ง.....ราย ได้แก่  
.....  
.....
- 3.2 จำนวนบริษัทที่รอรับสินค้าปลายทาง.....ราย ได้แก่  
.....  
.....
- 3.3 ค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายผันแปรในการดำเนินงานมีอะไรบ้าง  
.....  
.....
- 3.4 หลักในการคิดค่าอัตราค่าบริการ.....  
.....  
.....
- 3.5 วิธีการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน.....  
.....

- 3.6 วิธีการหาลูกค้ารายใหม่.....  
.....  
.....
- 3.7 วิธีการเลือกลูกค้า.....  
.....  
.....
- 3.8 การเจรจาต่อรองราคา.....  
.....  
.....
- 3.9 หลักในการพิจารณาต้นทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย ปริมาณการขนส่ง/เดือน.....  
.....  
.....
- 3.10 วิธีการจัดการกับรถวิ่งเที่ยวเปล่า.....  
.....  
.....
- 3.11 วิธีการบริหารเส้นทางการขนส่ง.....  
.....  
.....

**ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่ง  
สินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์  
(CONTAINERS) เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกในระบบไซโล  
(TANKER)**

- 4.1 ปัญหาและอุปสรรคของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดย  
ใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์(CONTAINERS)เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุก  
ในระบบไซโล (TANKER)  
.....  
.....  
.....

- 4.2 ข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (CONTAINERS) เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกในระบบไซโล (TANKER)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ขอขอบคุณที่เสียสละเวลาให้สัมภาษณ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถาม

เรื่อง ความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์

(FEASIBILITY OF TRANSPORTING POWDERED MATERIALS BY TANKERS)

**วัตถุประสงค์** แบบสอบถามชุดนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจรูปแบบการขนส่งวัสดุที่เป็นผงโดยเปรียบเทียบระหว่างการขนส่งโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการใช้รถบรรทุกแบบแท็งก์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำไปเป็นประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในระดับปริญญาโท เรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท็งก์ต่อไป จึงขอขอบพระคุณที่กรุณาเสียสละเวลาตอบข้อมูลมา ณ โอกาสนี้

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** กรุณาตอบคำถามโดยใส่เครื่องหมาย  ในช่องว่าง  ที่ตรงกับตัวท่านเพียงข้อเดียว และกรุณาตอบให้ครบทุกข้อ

1. เพศ
 

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
2. อายุ
 

<input type="checkbox"/> 21-30 ปี	<input type="checkbox"/> 31-40 ปี
<input type="checkbox"/> 41-50 ปี	<input type="checkbox"/> 51-60 ปี
3. ระดับการศึกษา
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	
4. ตำแหน่ง
 

<input type="checkbox"/> ผู้จัดการโรงงาน	<input type="checkbox"/> ผู้จัดการฝ่ายการตลาด
<input type="checkbox"/> ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	<input type="checkbox"/> ผู้จัดการฝ่ายผลิต
5. ประสบการณ์ในการทำงาน
 

<input type="checkbox"/> 0-5 ปี	<input type="checkbox"/> 5-10 ปี
<input type="checkbox"/> 10-15 ปี	<input type="checkbox"/> 15-20ปี
<input type="checkbox"/> 20-25 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 25 ปีขึ้นไป

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า  
โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุก  
แบบแท็งก์

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในที่ที่ต้องการเลือกเพียงช่องเดียวในแต่ละคำถาม ตามความ  
คิดเห็นของท่าน

โดย 5 คะแนน หมายถึง พอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง พอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ไม่พอใจ ควรปรับปรุง

1 คะแนน หมายถึง ไม่พอใจมาก สมควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์					รถบรรทุกแบบแท็งก์				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>1) ต้นทุน</b>										
1.1 อัตราค่าขนส่งสินค้า										
1.2 ค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน										
1.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวขนถ่ายสินค้ารวมทั้งอุปกรณ์										
1.4 การจัดการคลังสินค้าในแง่ของพื้นที่										
1.5 การจัดการวัสดุคืบ										
1.6 กากอุตสาหกรรม (Waste)										
<b>2) เวลา</b>										
2.1 ระยะเวลาในการขึ้น-ลงสินค้า										
2.2 ระยะเวลาในการรอคอยสินค้า(Lead Time), ระยะเวลาของรอบรถ(Cycle Time)										
2.3 รอบเวลาการจัดซื้อ,การรับคำสั่งซื้อ										

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการขนส่งสินค้า  
โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุก  
แบบแท็งก์ (ต่อ)

ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการขนส่ง	รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์					รถบรรทุกแบบแท็งก์				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>3) คุณภาพของสินค้า</b>										
3.1 คุณภาพของสินค้า										
3.2 การสูญเสียต่อสินค้า										
3.3 โอกาสการปนเปื้อนในสินค้า										
3.4 ผู้ให้บริการขนส่ง										
<b>4) สิ่งแวดล้อม</b>										
4.1 การฟุ้งกระจายจากขบวนการผลิต, การเคลื่อนย้ายและการเก็บสินค้า										
4.2 การฟุ้งกระจายจากการขนส่ง										
4.3 ปริมาณขยะอุตสาหกรรมเช่น ดุง เศษสินค้า พาเลท										
4.4 เกี่ยวกับ ISO 14001										
<b>5) อื่นๆ</b>										
5.1 ความสะดวกในการนำสินค้าขึ้น-ลงจากรถ										
5.2 ความปลอดภัยของสินค้าในการขนส่งกรณีเกิดอุบัติเหตุ										
5.3 อุบัติเหตุในการทำงานในโรงงาน										
5.4 ปัญหาการจราจรในการจัดการในส่วนคลังสินค้า										
5.5 ความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล										
5.6 ความมั่นใจ, ความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์ของบริษัท										





## แบบสำรวจ

รายได้-ต้นทุน/ค่าใช้จ่าย ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์  
และการใช้รถบรรทุกแบบแท้งก์

---

**วัตถุประสงค์** แบบสำรวจชุดนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อสอบถามเกี่ยวกับรายได้-ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจการขนส่งของบริษัทขนส่งวัสดุที่เป็นผง โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และการใช้รถบรรทุกแบบแท้งก์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำไปเป็นประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในระดับปริญญาโท เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการขนส่งวัสดุที่เป็นผงด้วยแท้งก์ ต่อไป จึงขอขอบพระคุณที่กรุณาเสียสละเวลาให้ข้อมูลมา ณ โอกาสนี้

แบบสำรวจประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1** รายได้จากลูกค้าจากบริษัทลือชเล็ย จำกัด (มหาชน) ในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์และรายได้จากลูกค้าจากบริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัดในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท้งก์

**ส่วนที่ 2** ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายคงที่ในการขนส่งสินค้าจากบริษัทลือชเล็ย จำกัด(มหาชน)ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และต้นทุน/ค่าใช้จ่ายคงที่ในการขนส่งสินค้าจาก บริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัดในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท้งก์

**ส่วนที่ 3** ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายผันแปรในการขนส่งสินค้าจากบริษัทลือชเล็ย จำกัด(มหาชน)ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้ง จำกัด โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ และต้นทุน/ค่าใช้จ่ายผันแปรในการขนส่งสินค้าจากบริษัท พีคิว เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัดในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบแท้งก์

**ส่วนที่ 1** รายได้จากลูกค้าจากบริษัทล็อกเคย์ (LOXLEY) ในการขนส่งสินค้าโดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์ (CONTAINERS)

เดือนที่	ปริมาณสินค้า(ตัน)	รายได้(บาท)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

ส่วนที่ 2 รายได้จากลูกค้าบริษัท พี คิว เคมีคอล (PQ CHEMICAL) ในการขนส่งสินค้าโดยใช้  
รถบรรทุกระบบไซโล (Tanker)

เดือนที่	ปริมาณสินค้า(ตัน)	รายได้(บาท)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

ส่วนที่ 3 ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายคงที่ในการขนส่งสินค้าจากบริษัทล็อกเลย์(LOXLEY)ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ (Unilever Thai) โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์(CONTAINERS)

เดือนที่	ต้นทุนคงที่รวม Fixed Cost	1 Salary & fringe benefit	1.1 Driver	1.2 Labourer	1.3 Tally	1.4 Dispatcher	1.5 Technician	1.6 Fleet supervisor	2 Vehicle registration and insurance	2.1 Tractor - registration	2.2 Tractor - Compulsory insurance	2.3 Tractor - Comprehensive insurance	2.4 Trailer - registration	2.5 Trailer - Compulsory insurance	2.6 Trailer - Comprehensive insurance	3 Vehicle depreciation	3.1 Tractor depreciation	3.2 Tank depreciation	4 Management & overhead costs	4.1 Management contribution	4.2 Overhead cost contribution
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 4 ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายคงที่ในการขนส่งสินค้าจากบริษัท พีคิว เคมีคอล (PQ CHEMICAL) ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ (Unilever Thai) โดยใช้รถบรรทุกระบบไซโล (Tanker)

เดือนที่	ต้นทุนคงที่รวม Fixed Cost	1 Salary & fringe benefit	1.1 Driver	1.2 Labourer	1.3 Tally	1.4 Dispatcher	1.5 Technician	1.6 Fleet supervisor	2 Vehicle registration and insurance	2.1 Tractor - registration	2.2 Tractor - Compulsory insurance	2.3 Tractor - Comprehensive insurance	2.4 Trailer - registration	2.5 Trailer - Compulsory insurance	2.6 Trailer - Comprehensive insurance	3 Vehicle depreciation	3.1 Tractor depreciation	3.2 Tank depreciation	4 Management & overhead costs	4.1 Management contribution	4.2 Overhead cost contribution	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 5 ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายผันแปรในการขนส่งสินค้าจากบริษัทล็อกเลย์(LOXLEY)ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ (Unilever Thai) โดยใช้รถบรรทุกแบบคอนเทนเนอร์(CONTAINERS)

เดือนที่	ค่าใช้จ่ายผันแปรรวม (บาท)	1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	5	6	7	8	9
		Fuel expense	Maintenance costs	Truck	Trailer	Tank	Equipments	Repairing costs	Truck	Trailer	Tank	Equipments	Tyre replacement costs	Driver allowance	Toll fees, expressway	Communication costs	Cleaning expenses	Others
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 6 ต้นทุน/ค่าใช้จ่ายผันแปรในการขนส่งสินค้าจากบริษัท พีคิว เคมีคอล (PQ CHEMICAL) ไปยังบริษัทยูนิลีเวอร์ (Unilever Thai) โดยใช้รถบรรทุกระบบไฮโดร (Tanker)

เดือนที่	ค่าใช้จ่ายผันแปรรวม (บาท)	1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	5	6	7	8	9
		Fuel expense	Maintenance costs	Truck	Trailer	Tank	Equipments	Repairing costs	Truck	Trailer	Tank	Equipments	Tyre replacement costs	Driver allowance	Toll fees, expressway	Communication costs	Cleaning expenses	Others
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นามสกุล : นายสุชาติ พอใจ

วัน เดือน ปี และสถานที่เกิด : 17 มกราคม 2507, จังหวัด ปทุมธานี

### ประวัติการศึกษา :

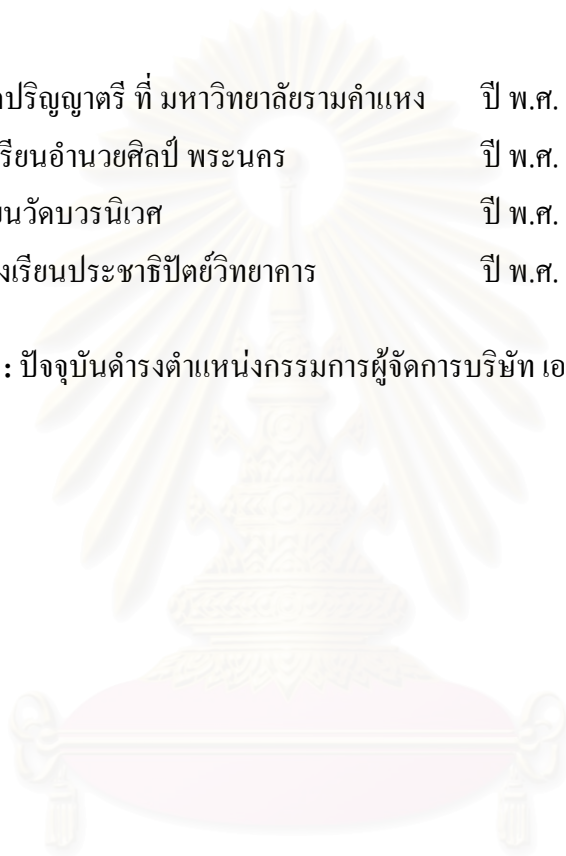
จบการศึกษาสูงสุดปริญญาตรี ที่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี พ.ศ. 2529

มัธยมปลาย ที่โรงเรียนอำนวยการศิลป์ พระนคร ปี พ.ศ. 2525

มัธยมต้น ที่โรงเรียนวัดบวรนิเวศ ปี พ.ศ. 2523

ประถมศึกษา ที่โรงเรียนประชาธิปไตยวิทยาการ ปี พ.ศ. 2519

ประวัติการทำงาน : ปัจจุบันดำรงตำแหน่งกรรมการผู้จัดการบริษัท เอส.วี.ทรานสโพร จำกัด



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย