

ศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ศิริพร ถิตย์ประเสริฐ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

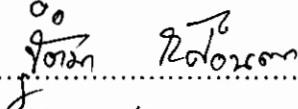
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สิงหาคม 2558

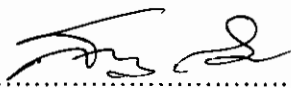
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

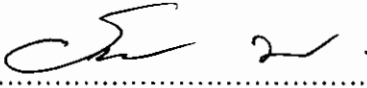
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ ศิริพร ถิษฐ์ประเสริฐ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

  
.....ที่ปรึกษาหลัก  
(ดร. จูติมา วงศ์อินตา)

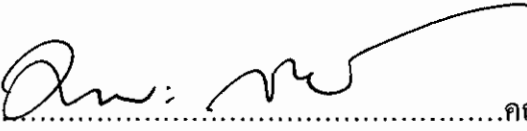
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สรารุท ลักษณะโต)

  
.....กรรมการ  
(ดร.ชัยภัต เมืองปิ่น)

  
.....กรรมการ  
(ดร. จูติมา วงศ์อินตา)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2558

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างยิ่งจาก คณาจารย์ทุกท่านในคณะ โสตถิพิทยาสถา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ที่มีคุณค่าให้แก่ผู้วิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร. จุติมา วงศ์อินตา อาจารย์ที่ปรึกษาของผู้วิจัยที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย ซึ่งด้วยความช่วยเหลือและการให้คำแนะนำจากทุก ๆ ท่าน ทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดี

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้ ขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนบูรพาจารย์และผู้มีพระคุณที่ให้การชี้แนะอบรมสั่งสอน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

ศิริพร ติตย์ประเสริฐ

56920281: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: วิเคราะห์การลดต้นทุนขนส่ง/ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด/ จุดสั่งซื้อใหม่

ศิริพร ถิตย์ประเสริฐ: ศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัทนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (STUDY WAYS TO REDUCE THE COST OF TRANSPORTATION CASE STUDY OF IMPORT ELECTRONICS PART BUSINESS) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: จุติมา วงศ์อินตา, Ph.D., 64 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึง (1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าทางเรือและทางอากาศ (2) เพื่อศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนด้านการขนส่งสินค้า ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า บริษัทกรณีศึกษา มีนโยบายการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละครั้งยังไม่เหมาะสม เนื่องจากขาดเครื่องมือในการวิเคราะห์การสั่งซื้อต่อครั้ง วัตถุประสงค์จึงไม่เพียงพอต่อการผลิต ทำให้มีการเลือกใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศเพื่อความรวดเร็ว ให้ทันต่อกระบวนการผลิต จากเดิมที่ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลอย่างเดียว ทำให้ต้นทุนการขนส่งมีเพิ่มมากขึ้น จึงได้นำการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัดมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งจะสามารถช่วยลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าได้

56920281: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: ANALYSIS REDUCE THE COST TRANSPORTATION/ ECONOMIC  
ORDER QUANTITY/ REORDER POINT

SIRIPORN THITPRASERT: STUDY WAYS TO REDUCE THE COST OF  
TRANSPORTATION CASE STUDY OF IMPORT ELECTRONICS PART BUSINESS.

ADVISOR: THITIMA WONGINTA, Ph.D., 64 P. 2015.

This research aims to study (1) to compare the cost of the Air transport system and the Sea transport (2) study ways to reduce the cost of transport.

The results of this study showed that the case study company. Policy formulation order quantity of electronic parts in each time is also inappropriate. Because of the lack of analytical tools in order to time. Make a selection model of Air transportation to fast for the production process. From old patterns of carriage of goods by sea only. And the cost of transportation is more and more. So selection model Economic Order Quantity for analysis. Which can help reduce the cost of transportation of goods.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย .....	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	2
ขอบเขตของการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	2
2 เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	3
รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ .....	3
ลักษณะทั่วไปและปัจจัยในการเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ .....	3
ปัจจัยในการเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ .....	5
บทบาท ข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight) .....	6
ข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางอากาศ .....	8
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางอากาศ .....	9
การคิดค่าธรรมเนียมในการขนส่งทางอากาศ.....	12
การคำนวณค่าธรรมเนียม.....	14
รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล (Water Transportation).....	14
ความสัมพันธ์ระหว่างท่าเรือและเรือ .....	16
ค่าบริการการขนส่ง .....	17
แนวคิดเรื่องต้นทุนการขนส่ง .....	20
แนวคิดเรื่องปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด .....	21
การบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse) อย่างมีมาตรฐาน .....	26

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
เก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา.....	32
วิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง .....	33
วิเคราะห์หาแนวทางในการลดต้นทุน.....	33
4 ผลการวิจัย.....	34
ภาพรวมของปัญหาบริษัทกรณีศึกษา .....	34
การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง .....	45
วิเคราะห์แนวทางในการลดต้นทุน .....	53
การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) ของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล .....	54
สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน .....	59
5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ .....	61
สรุปผลการศึกษา.....	61
ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม .....	62
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	64

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ข้อมูลปริมาณ การนำเข้า จากประเทศต่าง ๆ ของบริษัทกรณีศึกษา ปี ค.ศ. 2014.....	36
4-2 ข้อมูลของปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณีศึกษา ปี 2014 โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลและทางอากาศ.....	38
4-3 ปริมาณชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์คงเหลือในแต่ละเดือน .....	45
4-4 การนำเข้าสินค้าทางอากาศ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทกรณีศึกษา ตลอดปี ค.ศ. 2014 .....	46
4-5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้าของการนำเข้าทางอากาศ.....	46
4-6 ต้นทุนการขนส่งสินค้าทางอากาศ.....	48
4-7 การนำเข้าสินค้าทางทะเล ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทกรณีศึกษา ตลอดปี 2014..	50
4-8 การเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้าของการนำเข้าทางทะเล .....	50
4-9 ต้นทุนการขนส่งสินค้าทางทะเล .....	52
4-10 ค่าใช้จ่ายการเก็บสินค้าคงคลัง.....	55
4-11 ข้อมูลของปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการสั่งซื้อ อย่างประหยัด และปริมาณของจุดสั่งซื้อใหม่ .....	56
4-12 ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน.....	58
4-13 ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน.....	58



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4-1 แผนภูมิแก้งปลา.....	35
4-2 ข้อมูลปริมาณ การนำเข้า จากประเทศต่าง ๆ .....	36
4-3 ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศของบริษัทกรณีศึกษา.....	46
4-4 ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา.....	50
4-5 ปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณีศึกษา .....	53

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่ง มีบทบาทสำคัญต่อการสนับสนุนการกระจายสินค้าสู่ตลาด เพราะการขนส่งทำหน้าที่ในการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตจากแหล่งผลิตต่างๆมาสู่โรงงาน เพื่อใช้ในการผลิตสินค้า เมื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วก็นำมาเก็บไว้คลังสินค้า เพื่อจัดส่งไปยังพ่อค้าคนกลาง จนกระทั่งถึงผู้บริโภค ในเวลาที่ผู้บริโภคต้องการ และในสถานที่ ที่ผู้บริโภคสะดวกที่จะซื้อหา นอกจากนี้ การขนส่งยังมีผลต่อต้นทุนรวม ในการสนับสนุนการกระจายสินค้าสู่ตลาดอีกด้วย เพราะค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าถือเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งในการนำมากำหนดราคาสินค้าที่จำหน่ายในตลาด

การขนส่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ย่อโลกให้เล็กลง ซึ่งได้ปฏิเสธกฎของธรรมชาติที่ว่าด้วยระยะทางและเวลาไปจากเดิม นับตั้งแต่โบราณกาลที่มนุษย์ออกเดินทางเพื่อการล่าสัตว์มาเป็นอาหาร การเดินทางไปมาหาสู่กัน มีการอพยพย้ายถิ่นฐาน มนุษย์ก็ได้เริ่มต้นจากการนำสัตว์มาเป็นพาหนะ เพื่อการเดินทางและขนส่งของสัมภาระต่างๆ トラบเท้าที่มนุษย์ยังคงคิดวิวัฒนาการรูปแบบของยานพาหนะก็จะยังคงพัฒนาต่อไป เพื่อให้ก้าวผ่านข้อจำกัดต่างๆ อันได้แก่ ถนนหนทางที่ทุรกันดาร พื้นน้ำกว้างใหญ่หรือท้องทะเล แม้แต่ท้องฟ้าหรือห้วงอากาศ ล้วนเป็นบทพิสูจน์ว่ามนุษย์สามารถที่จะสร้างสิ่งประดิษฐ์ ที่เรียกว่า “ยานพาหนะ” ขึ้นมาท้าทายธรรมชาติได้ทุกเมื่อ

การขนส่ง ถูกจัดความสำคัญไว้เป็นลำดับต้นๆ ที่ช่วยสนับสนุนกิจการต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จ ทั้งยังมีบทบาทเป็นดัชนีชี้วัดความวัดความเจริญก้าวหน้าของประเทศได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น การขนส่ง จึงมิใช่เรื่องของการพัฒนายานพาหนะ หรือการแข่งขันทางด้านขนตรกรรมเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังคงคำนึงถึง ระบบกระบวนการ วิธีการ ที่เรียกว่า ระบบการขนส่ง หรือกระบวนการบริหารจัดการทางการขนส่งอย่างเป็นระบบ อาทิเช่น ในแง่การขนส่งบุคคล ก็จำเป็นต้องมี ระบบการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ ในแง่การขนส่งสินค้า ก็ยังต้องใช้วิธีการทางโลจิสติกส์เข้ามาบูรณาการอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น เมื่อมีทางเลือกด้านเกี่ยวกับวิธีการขนส่งจำนวนมาก ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องเลือกวิธีการที่ได้ประโยชน์สูงสุด เหมาะสมที่สุด และประหยัดที่สุด

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าทางเรือและทางอากาศ

2. เพื่อศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนด้านการขนส่งสินค้า

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่งสินค้าทางอากาศและทางทะเล
2. ศึกษาถึงวิธีการดำเนินงานขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่งสินค้าทางอากาศและทางทะเล
3. ศึกษาถึงต้นทุนของการขนส่งทางอากาศและทางทะเล
4. ศึกษาวิธีการคำนวณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ)

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง
2. การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) หมายถึง รูปแบบการขนส่งที่รวดเร็วที่สุดสามารถแก้ไขปัญหาความต้องการสินค้าที่เร่งด่วน แต่มีต้นทุนต่อหน่วยแพงที่สุด เป็นรูปแบบการขนส่งตัวเล็กรหนึ่ง เลือกรใช้เพื่อการขนส่งในทันต่อกระบวนการผลิต
3. การขนส่งทางทะเล (Sea Transportation) หมายถึง การขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุดในแต่มีข้อเสีย คือ ความล่าช้าต่อการขนส่ง ดังนั้นจึงเหมาะกับสินค้าที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาส่งมอบสินค้า
4. ค่าระวาง (Freight) หมายถึง ค่าขนส่งสินค้าที่ผู้ส่งหรือผู้รับสินค้าจะต้องชำระก่อนที่จะส่งสินค้า

## บทที่ 2

### เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาในครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบรูปแบบการดำเนินงานของระบบการขนส่งทางอากาศและทางทะเล และเปรียบเทียบต้นทุนของการขนส่งทางอากาศและทางทะเล รวมถึงศึกษาถึงแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ
2. รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล
3. แนวคิดเรื่องต้นทุนการขนส่ง
4. แนวคิดเรื่องปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Transportation)

การขนส่งสินค้าทางอากาศ เป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ประเทศต่าง ๆ มีการพัฒนาสนามบินพาณิชย์ให้ทันสมัยและเพียงพอกับความต้องการ บริษัทสร้างเครื่องบินมีการสร้างเครื่องบินซึ่งมีขนาดใหญ่และสมรรถภาพในการบินสูง สามารถบรรจุสินค้าและบรรทุกผู้โดยสารได้มากขึ้น มีเครื่องมือในการขนส่งอันทันสมัยครบครัน นอกจากนี้ยังมีการขยายและปรับปรุงบริเวณคลังสินค้าที่ท่าอากาศยานให้กว้างขวางทันสมัย เพื่อการขนส่งสินค้าดำเนินไปอย่างสะดวกและรวดเร็วจากผู้ส่งที่เมืองต้นทางไปยังเมืองผู้รับปลายทาง

#### ลักษณะทั่วไปและปัจจัยในการเลือกใช้การขนส่งสินค้าทางอากาศ

##### ลักษณะทั่วไปของการขนส่งสินค้าทางอากาศ

การขนส่งสินค้าทางอากาศมีบทบาทสำคัญ และมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการขนส่งสินค้าที่ต้องการแข่งกับเวลา และลดความเสียหายที่มีสาเหตุจากการขนส่งน้อยที่สุด การขนส่งทางอากาศเป็นการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัวคือ ความรวดเร็วในการขนส่ง เมื่อมีการเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ เป็นการขนส่งที่สามารถใช้สำหรับระยะทางที่ไกลกว่าทางถนน สามารถส่งสินค้าไปได้ทั่วทุกมุมโลก หลากหลายประเภท ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของภาชนะที่ใช้บรรจุเป็นหลัก

อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางอากาศมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูงมาก และการขนส่งทางอากาศสามารถเชื่อมต่อการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ ได้ที่ท่าอากาศยานเท่านั้น รวมถึงการที่ไม่สามารถใช้คลังสินค้าร่วมกับการขนส่งรูปแบบอื่นได้ โดยเหตุผลส่วนหนึ่งมาจากความมั่นคงของประเทศ และรูปแบบของภาระที่ใช้ในการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว

สำหรับ คุณลักษณะที่สำคัญของการขนส่งทางอากาศ มีดังนี้

1. ในกระบวนการขนส่ง การขนส่งทางอากาศนับว่ามีความรวดเร็วที่สุด
2. ความแน่นอน การขนส่งทางอากาศมีตารางที่แน่นอนเสมอและตรงต่อเวลา คุณสมบัติ

ดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อผู้ส่งสินค้าออกโดยตรง ช่วยให้การติดต่อซื้อขายกับลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศ ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ผู้ส่งออกสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสร้างโกดัง เพื่อจะเก็บสินค้าที่จะส่งออก เนื่องจากสินค้าที่ผลิตแล้วสามารถทำการสำรองที่เพื่อจัดส่งออกไปได้ทันที ช่วยให้สินค้าแบบใหม่ ๆ โดยเฉพาะสินค้าประเภทแฟชั่น สามารถส่งไปถึงตลาดต่าง ๆ ทั่วโลกได้ในเวลาเดียวกัน

สำหรับการบรรจุหีบห่อสำหรับสินค้าที่จะส่งทางอากาศ มักจะเป็นแบบง่าย ๆ ช่วยประหยัดค่าวัสดุ และลดค่าขนส่งลง ผู้ส่งออกไม่ต้องกังวลถึงปัญหาการลักขโมยมากนัก เพราะการขนส่งจากต้นทางไปถึงปลายทาง ใช้เวลาเพียงเล็กน้อย ถ้าความนิยมในตลาดต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป ผู้ส่งออกสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้ทันที โดยเฉพาะตลาดที่มีการแข่งขันมาก การคาดหมายล่วงหน้า และการปรับปรุงสินค้าของตนเอง ให้เหมาะสมกับความนิยมอยู่เสมอ ย่อมมีความสำคัญมากในภาวะนี้เช่นนี้ การขนส่งทางอากาศช่วยให้ผู้ส่ง ส่งออกสินค้าไปถึงตลาดต่างประเทศได้ทันการเสมอ

ในการขนส่งสินค้าจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง การขนส่งทางอากาศสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และไม่ต้องเสียเวลาดำเนินการด้านเอกสาร ผู้ส่งออกสามารถลดรายจ่ายเบ็ดเตล็ดที่ไม่ได้คาดคิดอื่น ๆ เช่น ค่ายามรักษาการณ์ อุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง ทั้งยังสามารถทำการควบคุมติดตามสินค้าที่ส่งออกได้ง่าย เนื่องจากการขนส่งทางอากาศใช้เวลาน้อยกว่าการขนส่งด้วยวิธีอื่น

#### **การขนส่งทางอากาศสนับสนุนการดำเนินธุรกิจ (Contribution to Conduct of Business)**

1. สนับสนุนประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจ
  - การขนส่งด้วยเครื่องบินใช้เวลาน้อยและสะดวกสบาย สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีและไม่ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  - การขนส่งทางอากาศสนับสนุนให้มีการกระจายอำนาจการผลิตและการจัดจำหน่าย

- การขนส่งทางอากาศทำให้มีการโยกย้าย และการใช้ประโยชน์พนักงานของบริษัทได้มากขึ้น การขนส่งรวดเร็วช่วยให้บริษัทโยกย้ายพนักงานไปทำงานต่างพื้นที่โดยไม่ทำให้ต้นทุนบริษัทสูงและสูญเสียเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งเกื้อหนุนต่อการบริหารงานบุคคล
- 2. สนับสนุนประสิทธิภาพการจัดการ โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน
- การขนส่งทางอากาศ สินค้าใช้เวลาเดินทางสั้น การใช้เวลาน้อยบริษัทจึงไม่ต้องมีสินค้าคงคลังมาก ทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำ
- การขนส่งทางอากาศเชื่อถือได้ เครื่องบินออกตรงเวลาและถึงปลายทางตามกำหนดเวลา
- การขนส่งทางอากาศมีความถี่บริการมาก ความถี่บริการทำให้บริษัทสามารถส่งสินค้ารีบเร่งด่วนให้กับลูกค้า ทำให้ลูกค้ามีสินค้าขายหรือใช้ และบริษัทไม่เสียลูกค้าให้กับคู่แข่ง

### ปัจจัยในการเลือกใช้การขนส่งสินค้าทางอากาศ

การตัดสินใจเลือกว่า สินค้าใดควรขนส่งทางอากาศ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของสินค้า
  - สินค้าที่เสื่อมสภาพได้ง่าย เช่น ดอกกล้วยไม้ พืชผลสด
  - สินค้าที่เป็นไปตามสมมติฐาน เช่น แฟชั่นเสื้อผ้า
  - สินค้าเร่งด่วน เช่น อะไหล่เครื่องบิน
  - สินค้าที่มีมูลค่าสูง เช่น ทองคำ เพชร
2. ลักษณะของความถี่ความต้องการ
  - สินค้าที่จำเป็นต้องใช้ในระหว่างภาวะฉุกเฉิน เช่น ยารักษาโรค อาวุธสงคราม
  - สินค้าที่กำลังทดลองตลาด
  - สินค้าตามฤดูกาล
3. สินค้าที่ต้องการลดปัญหาในด้านต่าง ๆ
  - ปัญหาการสูญหาย แหกหัก หรือเสื่อมคุณภาพของสินค้า
  - ค่าประกันสินค้า ค่าบรรจุหีบห่อ ค่าขนย้ายสินค้า ณ จุดขนย้าย
  - เงินทุนที่ไม่อาจหมุนเวียนในระหว่างที่สินค้าจัดส่ง
  - เงินที่สูญหายไปสำหรับสินค้าคงคลัง
4. ลักษณะของตลาด
  - ประเทศที่ไม่มีอาณาเขตติดกับทะเล การขนส่งทางอื่นอาจจะไม่ทันต่อเหตุการณ์ การขนส่งทางอากาศจะเป็นประโยชน์อย่างมาก

ทั้งนี้ สินค้าเกือบทุกชนิดสามารถขนส่งทางอากาศได้ ถ้าเป็นการขนส่งตามกฎข้อบังคับของการรับสินค้าของสายการบิน

อย่างไรก็ตาม ยังมีสินค้าอีกหลายประเภท ที่โดยลักษณะของสินค้าไม่เหมาะสมต่อการขนส่งสินค้าทางอากาศ เช่น น้ำมันดิบ ไม้ซุง เป็นต้น โดยสินค้าที่ดำเนินการจัดส่งทางอากาศประมาณร้อยละ 90 เป็นสินค้าที่ไม่อยู่ในข่ายของสินค้าประเภทอันตราย

ในการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศ สามารถแบ่งประเภทของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. สินค้าทั่วไป (General Cargo)
2. สินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย (Perishable Cargo) ได้แก่ ผัก ผลไม้ เป็นต้น แต่สำหรับสินค้าที่ต้องอยู่ในอุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศา จะเรียกว่า High Perishable เช่น กุ้งแช่แข็ง เป็นต้น
3. สินค้าอันตราย (Dangerous Good Cargo) ได้แก่ ยา น้ำหอม น้ำแข็งแห้ง เป็นต้น
4. สินค้ามีค่า (Valuable Cargo) ได้แก่ เพชร ทับทิม ทองคำ เป็นต้น
5. สัตว์มีชีวิต (Live Animal Cargo)
6. การส่งสินค้าแบบด่วนพิเศษ (Express Cargo)
7. การขนส่งศพ (Human Remain Cargo)

### **บทบาท ข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight)**

การขนส่งสินค้าโดยทางอากาศเป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายประเทศต่าง ๆ มีการพัฒนาสนามบินพาณิชย์ให้ทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการ บริษัทสร้างเครื่องบินมีการสร้างเครื่องบินซึ่งมีขนาดใหญ่ และสมรรถภาพในการบินสูง สามารถบรรจุสินค้าและบรรทุกผู้โดยสารได้มากขึ้น มีเครื่องมือในการขนส่งอันทันสมัยครบครัน

นอกจากนี้ ยังมีการขยายและปรับปรุงบริเวณคลังสินค้าที่ทำอากาศยาน ให้กว้างขวางทันสมัย เพื่อการขนส่งสินค้าดำเนินไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว จากผู้ส่งที่เมืองต้นทาง ไปยังเมืองผู้รับปลายทาง

#### **คุณลักษณะที่สำคัญของการขนส่งสินค้าทางอากาศ**

1. ความรวดเร็ว การขนส่งสินค้าทางอากาศนับว่ามีความรวดเร็วที่สุด
2. ความแน่นอน มีตารางการบินที่แน่นอน สม่าเสมอและตรงต่อเวลา

#### **ผู้ที่มีบทบาทในการขนส่งสินค้าทางอากาศ**

1. ผู้ส่งสินค้า หรือ Shipper หมายถึง ผู้ที่มีชื่อปรากฏอยู่ในเอกสารกำกับสินค้า หรือ Air Waybill ที่จะทำการ หรือร่วมทำการขนส่งสินค้า ภายใต้งี๋นไขใน Air Waybill

2. บริษัทการบิน หรือ Carrier หมายถึง บริษัทการบินต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้งบริษัทการบินที่ออกเอกสารกำกับสินค้า Air Waybill ที่จะทำการ หรือร่วมทำการขนส่งสินค้า ภายใต้เงื่อนไขใน Air Waybill

3. ผู้รับสินค้า หรือ Consignee หมายถึง ผู้ที่มีนามระบุอยู่ใน Air Waybill ซึ่งบริษัทการบินจะต้องส่งมอบสินค้าให้ เมื่อถึงเมืองปลายทางตามที่ระบุไว้

4. บริษัทตัวแทน หรือ IATA Cargo agent หมายถึงบริษัทที่ได้รับรองจากสมาคมการขนส่งทางอากาศ และแต่งตั้งโดยบริษัทการบิน ให้ดำเนินการรับและออกเอกสารกำกับสินค้า Air Waybill พร้อมทั้งเก็บค่าขนส่งที่เกี่ยวข้องในนามของบริษัทการบิน

#### 5. ศุลกากร (Customs)

โลจิสติกส์ทางอากาศจะช่วยในด้านขนาดการผลิตที่ประหยัด เป็นภาวะการผลิตที่ระดับการผลิตหนึ่งซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยต่ำสุด เครื่องบินขนาดใหญ่สามารถบรรจุสินค้าได้ปริมาณมาก ต้นทุนเฉลี่ยต่อสินค้าจะต่ำกว่าเครื่องบินขนาดเล็ก แต่ทั้งนี้ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายค่าแรงงานและเชื้อเพลิงที่ค่อนข้างสูง รวมถึงมีค่าระวางส่วนเกินอีกด้วย

แต่อย่างไรก็ตาม การขนส่งสินค้าด้วยเครื่องบินกับ โลจิสติกส์ จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ผลิต/ ผู้ประกอบการ คือ

1. เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน การขนส่งทางอากาศเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันด้านการบริการลูกค้า การขนส่งทางอากาศ ช่วยให้นำสินค้าไปถึงตลาดเร็วขึ้น ลูกค้าได้รับสินค้าเร็ว จึงเกิดความพึงพอใจ

2. เพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์ การขนส่งทางอากาศมีบทบาทที่จะช่วยกระตุ้นการเติบโตตลาดเดิม ตลาดที่อยู่ห่างไกลการขนส่งทางผิวโลกใช้เวลานาน นั้นหมายความว่าสินค้าจะวางขายได้ช้า การขนส่งทางอากาศ จึงช่วยให้บริษัทสามารถนำสินค้าไปถึงตลาดได้เร็วขึ้นและขายสินค้าได้มากขึ้น

3. เปิดโอกาสให้เข้าตลาดใหม่ การขนส่งทางอากาศเอื้อต่อการส่งปริมาณน้อยทำให้การเข้าตลาดใหม่ต้นทุนไม่สูงและมีความเสี่ยงน้อย

4. ตอบสนองลูกค้าด่วน การขนส่งทางอากาศมีความรวดเร็ว ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ต้องการใช้สินค้าอย่างเร่งด่วน

5. ลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ปริมาณสินค้าคงคลังเกี่ยวข้องกับต้นทุนสินค้าคงคลัง การขนส่งทางอากาศมีความรวดเร็วทำให้บริษัทไม่ต้องสั่งซื้อสินค้าปริมาณมาก สินค้าคงคลังที่ลดลงมีผลทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทต่ำ



## ข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางอากาศ

ข้อดี (ข้อได้เปรียบของการขนส่งสินค้าทางอากาศ)

1. Speed: มีความเร็ว ใช้เวลาในการขนส่งน้อย แม้ระยะทางไกล สินค้าที่ส่งข้ามทวีปด้วยเครื่องบินจะถึงผู้ใช้เวลาเพียง 2-3 วัน สินค้าแบบใหม่ ๆ โดยเฉพาะสินค้าประเภทแฟชั่นสามารถส่งไปยังตลาดต่าง ๆ ทั่วโลก ได้ในเวลาที่รวดเร็ว
2. Long Distance Movement: ขนส่งระยะทางไกล การเดินทางด้วยเครื่องบิน ช่วยให้สินค้าถึงปลายทางรวดเร็วและไม่เสียเวลาไปกับการปฏิบัติธุรกิจ
3. Emergency Shipment: การส่งสิ่งของฉุกเฉิน สินค้าบางชนิดมีความสำคัญต่อชีวิตและการดำเนินธุรกิจ การขนส่งด้วยเครื่องบินสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้
4. High Value Shipment: ขนส่งสิ่งของมูลค่าสูง การขนส่งของมูลค่าสูงมีความเสี่ยงจากการลักขโมย หรือปล้นสะดม รูปแบบการขนส่งที่ใช้เวลาเดินทางนานก็จะมีความเสี่ยงมาก การขนส่งด้วยเครื่องบินใช้นเวลาน้อย ความเสี่ยงลดลง
5. High Frequency of Services: ความถี่บริการสูง ความถี่เที่ยวบินทำให้เอื้อต่อการเดินทางและส่งสินค้าตามเวลาที่ต้องการ ซึ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า
6. Reliable: เชื่อถือได้ เครื่องบินเป็นอุปกรณ์ขนส่งที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตเข้มงวดและมีคุณภาพสูง เครื่องบินจึงมีความเชื่อถือได้ในด้านเวลาการบิน
7. Low Damage: สินค้าเสียหายน้อย การเดินทางด้วยเครื่องบิน มีความเร็วสูง สินค้าจึงใช้เวลาสั้นในระหว่างขนส่งประกอบด้วยเครื่องบินมีความนุ่มนวลทำให้สินค้ากระทบกระแทกกันน้อย
8. Low Inventory: ต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำ เมื่อการขนส่งรวดเร็วทำให้สินค้าถึงลูกค้าได้เร็ว ส่งผลให้สินค้าคงคลังลดลง

ข้อเสีย (ข้อเสียเปรียบของการขนส่งสินค้าทางอากาศ)

1. High Cost: ต้นทุนสูง เครื่องบินมีราคาแพง และใช้เชื้อเพลิงมาก เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง เพราะมีอัตราค่าขนส่งสินค้าสูงกว่าอัตราค่าขนส่งประเภทอื่น ๆ
2. Poor Accessibility: การเข้าถึงผู้ใช้บริการจำกัด เครื่องบินไม่สามารถบินลงที่ใดก็ได้ จึงทำให้บริการจำกัดอยู่เฉพาะสนามบิน
3. Weather Sensitive: อ่อนไหวต่อสภาพดินฟ้าอากาศ การขนส่งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง หากสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวย

## ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางอากาศ

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางอากาศ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

### 1. ค่าระวางขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight)

ค่าระวางการขนส่งทางอากาศ เป็นค่าใช้จ่ายหลักในการขนส่งสินค้าทางอากาศ ค่าระวางการขนส่งทางอากาศจะเป็นอัตราที่แต่ละสายการบินกำหนดขึ้นมา ซึ่งค่าระวางสำหรับการขนส่งสินค้าทางอากาศที่สำคัญมี 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1.1 ค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป (General Cargo Rate: GCR) โดยค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป (GCR) จะแบ่งเป็น 3 อัตรา คือ

- อัตราปกติ (Normal Charge) เป็นอัตราที่ใช้สำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักไม่ถึง 45 กิโลกรัม (ขึ้นอยู่กับแต่ละสายการบิน)
- อัตราตามจำนวนน้ำหนัก (Quantity Charge) เป็นอัตราที่ใช้สำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 45 กิโลกรัม (ขึ้นอยู่กับแต่ละสายการบิน)
- อัตราขั้นต่ำที่เรียกเก็บ (Minimum Charge) เป็นค่าระวางที่กำหนดไว้เป็นขั้นต่ำ หากผู้ส่งออกคำนวณค่าระวางตามปกติ หรืออัตราตามจำนวนน้ำหนักแล้ว ได้มูลค่าต่ำกว่าอัตราขั้นต่ำ จะต้องใช้อัตราขั้นต่ำ

1.2 ค่าระวางสำหรับสินค้าพิเศษ ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 อัตรา คือ

- อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าพิเศษบางประเภท (Class Rate) เป็นอัตราที่กำหนดไว้สำหรับสินค้าบางประเภท เช่น สัตว์มีชีวิต ของมีค่า สิ่งพิมพ์ สินค้าอันตราย เป็นต้น โดยอัตราประเภทนี้ อาจมากกว่าหรือน้อยกว่าค่าระวางสินค้าทั่วไป ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการขนส่งสินค้าพิเศษแต่ละประเภท
- อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดค่าระวางเป็นพิเศษ (Specific Commodity Rate) เป็นอัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการส่งออกเป็นประจำ และครั้งละมาก ๆ เช่น สินค้าจำพวกอาหาร ผลไม้ เป็นต้น โดยจะมีข้อกำหนดว่าแต่ละประเภทสินค้าจะต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่าที่กำหนด

สำหรับการกำหนดน้ำหนักของสินค้าจะมี 2 วิธี คือ

- การคำนวณจากน้ำหนักรวมทั้งที่ชั่งได้ (Gross Weight) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม
- การคำนวณจากน้ำหนักปริมาตร (Volume Weight) จะคิดจากขนาดของกล่องหรือหีบห่อบรรจุสินค้า คือ กว้างxยาวxสูง

ทั้งนี้ จะใช้รูปแบบใดจะต้องนำผลจากการคำนวณน้ำหนักทั้งสองรูปแบบมาเปรียบเทียบกัน แล้วเลือกใช้น้ำหนักที่มากที่สุด มาเป็นตัวคูณกับอัตราค่าระวางสินค้า ส่วนการชำระ

ค่าระวางสินค้านั้น ผู้ส่งออกสามารถชำระได้ 2 วิธี คือ 1. ชำระ ณ ต้นทาง (Pre-Paid) โดยผู้ส่งออกเป็นผู้ชำระ ให้กับตัวแทนรับขนส่งสินค้าและตัวแทนรับขนส่งสินค้าจะออกไปกำกับราคาค่าระวาง (Invoice) ให้กับผู้ส่งออก หรือ 2. ชำระ ณ ปลายทาง (Collect) ซึ่งผู้รับสินค้าเป็นผู้ชำระค่าระวางสินค้า ให้กับตัวแทนผู้รับสินค้าปลายทาง ซึ่งเป็นผู้ออกไปกำกับราคาค่าระวาง (Invoice) ให้กับผู้รับสินค้าปลายทาง หลังจากนั้น ตัวแทนผู้รับสินค้าปลายทางจึงโอนค่าระวางสินค้าให้กับตัวแทนรับขนส่งสินค้าต้นทางต่อไป

สำหรับการขนส่งสินค้าโดยทั่วไป นั้นจะใช้ค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป (General Cargo Rate: GCR) ส่วนสินค้าเฉพาะอย่างนั้น จะมีการกำหนดค่าระวางแตกต่างกันไป

#### 2. ค่าธรรมเนียมความเสี่ยง (Crisis Surcharge)

ค่าธรรมเนียมความเสี่ยง (Crisis Surcharge) เป็นค่าที่คิดตามน้ำหนัก โดยจะแบ่งตามพื้นที่ของเส้นทางที่จะต้องใช้ในการขนส่ง และแต่ละสายการบินจะกำหนดในอัตราที่แตกต่างกันไป

#### 3. ค่าธรรมเนียมน้ำมัน (Fuel Surcharge)

ค่าธรรมเนียมน้ำมัน (Fuel Surcharge) เป็นค่าที่แต่ละสายการบินกำหนดขึ้นตามระยะทางที่ทำการขนส่ง โดยจะแบ่งตามโซนพื้นที่ และคิดตามน้ำหนักของสินค้าที่จะทำการขนส่ง

#### 4. ค่าธรรมเนียมคลังสินค้า (Terminal Charge)

ค่าธรรมเนียมคลังสินค้า (Terminal Charge) สำหรับของประเทศไทย ณ สนามบินสุวรรณภูมิ จะมีผู้ให้บริการ 2 ราย คือ การบินไทย (TG) และ Bangkok Flight Services (BFS) ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับว่าสายการบินจะเลือกใช้ผู้ให้บริการรายใด

#### 5. ค่าใบตราส่งสินค้าทางอากาศ (Air Waybill Fee)

ใบตราส่งสินค้าทางอากาศ (Air Waybill) เป็นเอกสารที่ผู้รับจ้างส่งสินค้าออกให้ ในฐานะผู้ส่งสินค้าต้องนำ Air Waybill มาเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารส่งออกที่ส่งไป เรียกเก็บเงินหรือให้ผู้ซื้อใช้เป็นหลักฐานประกอบในการรับสินค้าต่อไป

สำหรับ ใบตราส่งสินค้าทางอากาศ (Air Waybill) มี 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

House Air Waybill เป็นเอกสารที่ออกโดยบริษัทตัวแทนรับส่งสินค้าให้แก่

ผู้ส่งออก โดยชื่อผู้ขนส่งใน Air Waybill (มุมซ้ายด้านบนของ Air Waybill) จะเป็นชื่อของผู้ส่งออก

Master Air Waybill เป็นเอกสารที่ออกโดยสายการบินที่สินค้าซึ่งลงนามโดยสายการบินหรือบริษัทตัวแทนของสายการบินก็ได้ โดยชื่อผู้ขนส่งสินค้าใน Master Air Waybill (มุมซ้ายด้านบนของ Air Waybill) ก็จะเป็นผู้ส่งออก

### ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดในการขนส่งทางอากาศ

การขนส่งทางอากาศ เป็นการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว คือความรวดเร็วในการขนส่ง เมื่อเปรียบเทียบกับ การขนส่งรูปแบบอื่น ๆ สำหรับกระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศนั้น ในกระบวนการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศ ประกอบด้วยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการดังนี้

ผู้ส่งออกสินค้า (Shipper) หมายถึง ผู้ที่ต้องการส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศ ในที่นี้คือ ผู้ที่ต้องการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศ

ตัวแทนรับขนส่งสินค้า (Freight Forwarder) คือ ผู้มีหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้ส่งออกในการจัดหาและจัดการขนส่งสินค้าของผู้ส่งออกไปยังเมืองท่าปลายทาง บางรายทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ส่งสินค้ากับผู้รับขนส่งสินค้า บางรายอาจทำหน้าที่เป็นผู้ขนส่งสินค้าโดยตรง

ทั้งนี้ บริการที่ตัวแทนรับขนส่งสินค้าสามารถให้บริการ ประกอบไปด้วยบริการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ตัวแทนออกของให้กับผู้ส่งสินค้าหรือผู้รับสินค้า (Customer Broker)
  2. ตัวแทนในการบริหารจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Forwarding Business) แต่ดำเนินงานในฐานะเป็นตัวแทนของผู้ส่งออก หรือ ผู้นำเข้า
  3. ตัวแทนของผู้รับขนส่งสินค้า (Transportation Provider) เป็นตัวแทนสายการบินในการให้บริการรับขนส่งสินค้าหรือเป็นผู้ขนส่งสินค้าเอง
  4. การจัดการบรรจุหีบห่อ (Packing) รวมไปถึงบรรจุภัณฑ์
  5. การให้บริการด้านคลังสินค้า (Warehouse) โรงพักสินค้า การบริหารจัดการคลังสินค้า โดยใช้เครื่องมือและแรงงานของตนเองให้กับผู้ใช้บริการที่มีคลังสินค้าเป็นของตัวเอง แต่ไม่ประสงค์จะดำเนินการบริหารจัดการเอง
  6. การให้บริการทางด้านแรงงาน คนงาน (Stevedoring) เพื่อการบรรจุสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์
  7. การให้บริการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport)
  8. ผู้ให้บริการบริหารโลจิสติกส์ ในระบบห่วงโซ่อุปทานครบวงจร (Logistics and Supply Chain Service)
  9. ผู้ให้คำปรึกษาเชิงธุรกิจแก่ผู้นำเข้าและส่งออก (Business Consultant)
- สำหรับ ตัวแทนรับขนส่งทางอากาศ (Air Freight Forwarder) จะต้องเป็นผู้ที่ได้รับรองจากสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ และได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่ให้บริการการบินให้ดำเนินการรับสินค้าและใบตราส่งสินค้าทางอากาศให้แก่ผู้ส่งออก

สายการบินหรือบริษัทการบินต่าง ๆ (Air หรือ Carrier) คือ ผู้ที่ให้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ โดยผู้ให้บริการประเภทนี้ จะเป็นเจ้าของระวางสินค้า

ผู้รับขนส่งพัสดุภัณฑ์ทางอากาศ (Air Courier) ปัจจุบันมีผู้ให้บริการรับขนส่งพัสดุภัณฑ์ทางอากาศทั้งขนาดใหญ่ที่มีฝูงบินเป็นของตนเอง และผู้ให้บริการขนาดเล็ก ที่ซื้อระวางมาจากสายการบินอีกทอดหนึ่ง โดยผู้ให้บริการประเภทนี้ เน้นการขนส่งสินค้าที่เน้นความสะดวกรวดเร็ว สินค้าที่ใช้บริการการขนส่ง เป็นสินค้าที่มีขนาดเล็กและเบา เน้นการให้บริการแบบรับส่งถึงที่ คือ เป็นการรับของจากผู้ส่งที่ต้นทาง จากนั้นจะดำเนินพิธีการศุลกากรทั้งในประเภทต้นทางและปลายทางให้ และส่งให้กับผู้รับปลายทาง โดยจะมีการเก็บค่าบริการแบบเหมาจ่าย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเก็บที่ต้นทาง โดยผู้รับปลายทางจะชำระเพียงค่าใช้จ่ายด้านภาษีอากร และค่าบริการทางเอกสารพิธีการศุลกากรเท่านั้น

ผู้รับขนส่งพัสดุไปรษณีย์อากาศระหว่างประเทศ (Air Parcel Post) การขนส่งพัสดุไปรษณีย์อากาศระหว่างประเทศ จะมีเงื่อนไขดังนี้ คือ สินค้าที่รับขนส่งจะต้องมีน้ำหนักต่อชิ้นไม่เกิน 10 กิโลกรัม และเป็นการบินที่ให้บริการโดยรัฐ โดยผู้ส่งออกจะต้องนำสินค้าส่งไปยังที่ทำการไปรษณีย์ต้นทาง และเป็นการส่งของถึงมือผู้รับโดยตรงที่ปลายทาง เว้นแต่เป็นของที่มีภาษีอากรมาก ซึ่งการชำระค่าไปรษณีย์อากาศนั้นจะต้องชำระที่ต้นทางและผู้นำเข้าที่ปลายทางก็ชำระเพียงค่าไปรษณีย์อากาศเท่านั้น

สำหรับเครื่องบินที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางอากาศนั้น โดยทั่วไปจะมีประเภท ได้แก่

1. เครื่องบินโดยสาร (Passenger Flight)
2. เครื่องบินกึ่งโดยสาร (Combi Flight หรือ Combination of Passenger & Main deck Loader)
3. เครื่องบินบรรทุกสินค้า (Charter Flight/ Cargo Flight/ Freight)

ตัวแทนผู้รับสินค้าปลายทาง (Oversea Agent) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่รับสินค้าและดำเนินการจัดส่งรวมถึงดำเนินพิธีการศุลกากรให้แก่ผู้รับสินค้าปลายทาง

ผู้นำเข้า (Consignee) คือ ผู้รับสินค้าปลายทางที่ขนส่งมาทางอากาศ

### การคิดค่าระวางในการขนส่งทางอากาศ

“ค่าระวาง” คือ ค่าขนส่งสินค้าที่ผู้ส่งหรือผู้รับสินค้า จะต้องชำระก่อนที่จะส่งสินค้า โดยอัตราค่าขนส่งสินค้าทางอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Minimum Chare (อัตราขั้นต่ำ) หมายถึง ถ้าผลลัพธ์ของค่าระวางต่ำกว่าอัตราขั้นต่ำ ต้องใช้อัตราขั้นต่ำในการคิดค่าระวาง

2. General Cargo Rates หมายถึง อัตราค่าระวางสินค้าทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1 อัตราปกติ (Normal Rate) เป็นอัตราค่าระวางของสินค้าที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 45 กก. แต่ค่าระวางสูงกว่าอัตราขั้นต่ำ

2.2 อัตราตามจำนวนน้ำหนัก (Quantity Rate) เป็นอัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักสูงกว่า 45 กก. ขึ้นไปตามจำนวนน้ำหนัก Q45, Q100, Q250

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสินค้าทั่วไป กรุงเทพ-ฮ่องกง

อัตราขั้นต่ำ 700.00 บาท

อัตราปกติ 53.00 บาท/ กก.

อัตราต่อน้ำหนัก 40.00 บาท/ กก.

3. Class Rate หมายถึง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าบางประเภท ที่กำหนดไว้สำหรับสินค้าบางประเภท ซึ่งอาจจะถูกกว่าอัตราค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป แล้วแต่ข้อตกลงของสมาคมการบินระหว่างประเทศและรัฐบาลของสายการบิน อัตราค่าระวางประเภทนี้จะกำหนดให้เพิ่มหรือลดเป็นอัตราร้อยละเท่าของอัตราปกติ เช่น สัตว์มีชีวิต ของมีค่า สิ่งพิมพ์ กระเป๋าเดินทางของผู้โดยสารส่งแบบสินค้า ศพมนุษย์ เป็นต้น

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าบางประเภท กรุงเทพ-ฮ่องกง

สัตว์มีชีวิต/ ลิง 53.00 บาท/ กก.

ของมีค่า/ ทองคำ 106.00 บาท/ กก.

สิ่งพิมพ์ 26.50 บาท/ กก.

4. Specific Commodity Rate หมายถึง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่กำหนดเป็นพิเศษ เป็นอัตราค่าระวางที่กำหนดเป็นพิเศษ สำหรับสินค้าที่มีการส่งออกเป็นประจำ ครั้งละมาก ๆ ทั้งนี้เป็นการส่งเสริมการส่งออกของประเทศ อัตราค่าระวางประเภทนี้ จะมีการกำหนด จะมีการกำหนดเป็นหมวดหมู่ มีหมายเลขกำกับประเภทของสินค้า จำนวนน้ำหนักขั้นต่ำของการส่งออกแต่ละครั้ง ซึ่งจะถูกลดกว่าอัตราค่าระวางประเภทอื่น เท่าใดนั้น จะต้องขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างรัฐบาลของสายการบินของประเทศที่เกี่ยวข้อง และสมาคมการบินระหว่างประเทศ (IATA)

ตัวอย่าง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ กรุงเทพ-ฮ่องกง

ประเภทสินค้าน้ำหนักขั้นต่ำต่ออัตราค่าระวาง

อาหาร (006) 100 22 บาท/ กก.

ทุเรียน ลำไย (007) 100, 250, 22, 18 บาท/ กก.

## การคำนวณค่าระวาง

การคำนวณค่าระวางทางการบรรทุกเป็นไปได้ 2 ลักษณะ

1. คิดจากน้ำหนักรวมที่ชั่งได้ (Gross Weight)
2. คิดจากน้ำหนักปริมาตร (Volume Weight)

### สูตรการคิดค่าระวาง

อัตราค่าระวาง x น้ำหนักสินค้า (ที่ได้จากการเปรียบเทียบ) การคิดค่าระวางต้องนำผลการคำนวณน้ำหนักทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน แล้วนำน้ำหนักที่ได้จากการเปรียบเทียบสูงสุด มาคูณกับอัตรา ตัวอย่าง การคิดค่าระวาง

1. มีสินค้าอยู่ 5 กล่อง ขนาด 100 x 80 x 90 ซม. น้ำหนักรวมที่ชั่งได้ (Gross Weight) 460 กก. น้ำหนักที่จะใช้คิดค่าระวางเป็นเท่าใด
2. ถ้าต้องการส่งสินค้าทั้งหมดนี้ จากกรุงเทพฯ ไป ฮองกง อัตราค่าระวาง กก. ละ 40 บาท จะต้องชำระค่าระวางเท่าใด

### วิธีการคำนวณ

น้ำหนักปริมาตร = จำนวนสินค้า x ขนาดของสินค้า

$$6000 \text{ ลูกบาศก์ ซม.} = 5 \times (100 \times 80 \times 90 \text{ cms}) \\ = 6000$$

น้ำหนักปริมาตรที่ได้ = 600 กก.

เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักรวมที่ชั่งได้ (460 กก.) ซึ่งต่ำกว่า ดังนั้นให้นำน้ำหนักปริมาตร มาคูณกับอัตราค่าระวาง ฉะนั้น จะต้องชำระค่าระวาง = 24000 บาท (600 x 40)

### การชำระค่าระวาง

ผู้ส่งออกสามารถชำระค่าระวางได้ 2 วิธี

1. ชำระ ณ ต้นทาง ผู้ส่งเป็นผู้ชำระ
2. ชำระ ณ ปลายทาง ผู้รับเป็นผู้ชำระ

การชำระด้วยวิธีใดนั้น จะต้องดูระเบียบข้อบังคับของประเทศปลายทาง หรือของสายการบิน เช่น รัฐบาล เนปาล พม่า ศรีลังกา จะต้องชำระ ณ ต้นทางเท่านั้น เป็นต้น

## รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล (Water Transportation)

การขนส่งสินค้าทางน้ำ เป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุดในบรรดาทางเลือกการส่งทั้งหมด ไม่จำเป็นต้องสร้างเส้นทางขึ้นมา อาศัยเพียงเส้นทางที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติเป็นสำคัญ เช่น คลอง แม่น้ำ ทะเล และ มหาสมุทร อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่ช้าที่สุด

ดังนั้นจึงเหมาะกับสินค้าที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาส่งมอบสินค้า มักจะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยต่ำและขนส่งในปริมาณมาก ๆ เช่น วัสดุก่อสร้างจำพวกอิฐ หิน ปูน ทราย เป็นต้น การขนส่งทางน้ำอาจแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบตามลักษณะของเส้นทางขนส่ง ได้แก่

1. การขนส่งทางลำน้ำ (Inland Water Transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ใช้สายน้ำในแผ่นดินเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า ได้แก่ การขนส่งผ่านคลองและแม่น้ำ เส้นทางขนส่งทางลำน้ำที่สำคัญของประเทศไทย คือ แม่น้ำโขง เจ้าพระยา ท่าจีน ป่าสัก แมกกลอง และบางพระกง

2. การขนส่งทางทะเล (Sea and Ocean Transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ผ่านทะเลและมหาสมุทร การขนส่งรูปแบบนี้ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลในการก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ท่าเรือ และจุดเชื่อมต่อการขนส่งทางถนนและทางราง สำหรับประเทศไทยการขนส่งทางทะเลเป็นการขนส่งระหว่างประเทศที่มีมูลค่ามากที่สุด อาจกล่าวได้ว่าสินค้านำเข้าและส่งออกเกือบทั้งหมดของประเทศไทย ใช้การขนส่งทางน้ำทั้งสิ้น ณ ปัจจุบันการขนส่งทางทะเลของประเทศไทยเกือบทั้งหมดจะผ่านท่าเรือสองแห่ง ได้แก่ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) และท่าเรือน้ำเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

#### ข้อดี และข้อเสีย การขนส่งสินค้าทางทะเล

##### ข้อดี (ข้อได้เปรียบของการขนส่งสินค้าทางทะเล)

1. ต้นทุนต่ำ
2. ขนส่งสินค้าได้ในปริมาณมาก
3. มีความปลอดภัย

##### ข้อเสีย (ข้อเสียเปรียบของการขนส่งสินค้าทางทะเล)

1. ต้องมีการขนถ่ายสินค้าเนื่องจากการขนส่งทางเรือไม่สามารถส่งสินค้าไปจนถึงปลายทางของผู้ซื้อได้
2. ต้องมีสินค้าในปริมาณมากพอที่จะใส่ตู้คอนเทนเนอร์ ถ้าขนส่งน้อยไม่เต็มตู้จะมีต้นทุนที่สูง
3. การขนส่งทางน้ำมีความเชื่องช้ามาก
4. ต้องพึ่งการขนส่งประเภทอื่น อาจจะต้องเสียเวลาในการจอดที่ท่าเรือ
5. ระยะเวลาที่แน่นอนขึ้นอยู่กับธรรมชาติ เช่น น้ำแล้ง น้ำน้อยเรือจะออกต้องคอยจนกว่าน้ำขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเวลาใดก็ตาม



## ความสัมพันธ์ระหว่างท่าเรือและเรือ

เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินกิจการท่าเรือและเรือต้องมีความสัมพันธ์กัน คือจะต้องมีการออกแบบลักษณะท่าเทียบเรือให้สัมพันธ์กับประเภทเรือที่เข้ามาเทียบท่า ขนาดของเรือต้องสัมพันธ์กับท่าเรือ คือต้องมีระดับความลึกของร่องน้ำ หน้าที่ที่เหมาะสมเพื่อให้เรือขนาดต่าง ๆ สามารถเข้าจอดเทียบได้อย่างปลอดภัย และต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอระหว่างเรือกับท่าเรือที่สัมพันธ์กัน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการขนส่งสินค้าประเภทต่าง ๆ และที่สำคัญคือโครงสร้างของท่าเรือหรือท่าเทียบเรือจะต้องมั่นคง แข็งแรง มีความปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### ค่าภาระเรือ

เป็นค่าตอบแทนการใช้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในท่าเรือซึ่งท่าเรือจะเรียกเก็บจากผู้ให้บริการ ในส่งของเรือท่าผ่านเข้าออกท่าเรือ นั้น จะเรียกเก็บจากเจ้าของเรือหรือตัวแทนเรือ

- ค่าภาระที่เรียกเก็บจากเจ้าของเรือหรือตัวแทนเรือ

1. ค่าภาระเรือผ่านร่องน้ำ
2. ค่าภาระท่า
3. ค่าบริการเรือลากจูง
4. ค่าบริการอื่น ๆ

- ค่าภาระเรียกเก็บจากเจ้าของสินค้า

ค่าภาระสินค้าขาเข้า/ ขาออก

1. ค่าภาระขนสินค้าขึ้นท่า/ ผ่านท่า
2. ค่าภาระยกขนสินค้า
3. ค่าภาระรับฝากสินค้า

### ข้อมูลประกอบการคำนวณ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับเรือ: รายละเอียดของตัวเรือ, Ballast/ Loaded Speed, อัตราการใช้น้ำมัน
2. Route เส้นทางเดินเรือ: เส้นทางจากท่าต้นทางถึงท่าปลายทาง มีระยะทางเท่าไร ใช้เวลาในการเดินทางกี่วัน เรือใช้น้ำมันเท่าไรในแต่ละเส้นทาง เรือมีการแวะเติมน้ำมันและมีการผ่านร่องน้ำ (Cannel transit) หรือไม่ ใช้เวลาในการ Loading/ Discharging กี่ในแต่ละเมืองท่า
3. Cargo Calculation: การคำนวณหาขีดความสามารถในการบรรทุกโดยพิจารณาจาก 3 ส่วน คือ

- น้ำหนักบรรทุกที่จะเดินเรือได้อย่างปลอดภัย ในแต่ละ Loading Line Zone (Summer, Winter, Tropical Zone) คำนวณจาก DWT – (Bunker +Constant Weight)
- พิจารณาอัตราการกินน้ำลึกของแต่ละเมืองท่า ว่าเรือจะสามารถเข้าเทียบท่าได้ด้วยน้ำหนักบรรทุกเท่าไร
- ปริมาตรของสินค้าที่จะบรรทุกได้ในระวางเรือ
- 4. Bunker: การคำนวณ ค่าน้ำมันว่าเป็นค่าใช้จ่ายเท่าไรในเที่ยวเรือนั้น
- 5. Port Disbursement: ค่าใช้จ่ายในท่าเรือทั้งหมดเป็นเท่าไร เช่น ค่าการระรองน้ำ ค่าเรือลากจูง ค่าใช้ท่า ค่าน้ำจืด และอื่น ๆ
- 6. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าประกันภัย ค่าบรรทุกขนถ่ายสินค้า ค่าผ่านล่องน้ำ ค่าดำเนินการพิธีการต่าง ๆ

## ค่าบริการการขนส่ง

### ค่าบริการการขนส่งทางทะเล

ชนิดของค่าระวางสินค้า (Types of Ocean Freight Rate)

การทำบัญชีค่าระวางเรือของชมรมหรือบริษัทเรือจะแบ่งสินค้าเป็นประเภทแล้วกำหนดค่าระวางเป็นประเภทไป และกำหนดค่าระวางแบบรายตัวสินค้า ดังนี้

#### 1. ค่าระวางแบบเป็นชั้น (Class Rate)

โดยจัดชั้นสินค้า 6-9 ชั้น ในแต่ละชั้นจะกำหนดค่าระวางเป็นปริมาตรและน้ำหนัก อย่างใดสูงกว่ากันก็จะเรียกเก็บที่ให้รายได้สูง เช่น ถ้าคำนวณแล้วปรากฏรายได้ตามน้ำหนักมากกว่าตามปริมาตรก็เรียกเก็บตามน้ำหนัก ถ้าคำนวณตามปริมาตรมากกว่าก็เรียกเก็บตามปริมาตร เรียกว่า การคิดค่าระวางแบบ revenue ton

#### 2. ค่าระวางแบบรายตัวสินค้า (Commodities Rate)

นอกจากค่าระวางตามชั้นที่กล่าวมา ชมรมหรือบริษัทเรือกำหนดค่าระวางแบบรายตัวสินค้าทั้งค่อน้ำหนักหรือปริมาตร และหน่วยบรรทุกก็ได้ เช่น น้ำตาลเป็นกระสอบ อัตราค่าระวางแบบรายตัวสินค้า กรณีผู้ส่งออกมีปัญหาด้านราคาส่งออกก็จะต่อรองลดหย่อนค่าระวางเรือเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ส่งออกประเทศอื่นได้ ซึ่งหากเป็นสินค้าที่จัดเป็นชั้นสินค้าการลดหย่อนจะต้องลดทั้งชั้นจะส่งผลกระทบต่อรายได้ของบริษัทมาก

#### 3. ค่าระวางขั้นต่ำ (Minimum Freight Rate)

แม้ว่าบริษัทเรือจะกำหนดอัตราค่าระวางเรือค่อน้ำหนักหรือปริมาตรไว้ก็ตาม กรณีค่าระวางที่คำนวณได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ บริษัทเรือก็จะคิดในอัตราขั้นต่ำ ทั้งนี้เพื่อให้คุ้มค่าใช้จ่าย

### อัตราค่าระวางคอนเทนเนอร์ (Container Freight Rate)

ชมรมเรือหรือบริษัทเรือคิดค่าระวางคอนเทนเนอร์หลายแบบมีทั้งคิดแบบเหมาตู้ แบบตามประเภทสินค้า และอื่น ๆ

#### 1. ค่าระวางแบบเหมาตู้ (Freight All Kinds: FAK)

ค่าระวางแบบเหมาตู้จะไม่คำนึงว่าบรรจุสินค้าอะไรบ้าง โดยยึดหลักที่ว่าสินค้าไม่มีความแตกต่างของค่าระวาง สินค้าราคาแพง สินค้าราคาถูกเสียค่าระวางเท่ากัน ตามแนวทางนี้มีผลกระทบต่อสินค้าที่มีมูลค่าต่ำเพราะคิดเป็นร้อยละแล้วต้องเสียค่าระวางมาก ซึ่งผู้ส่งออกไม่ชอบใจนัก บางบริษัทเรือจึงจัดสินค้าเป็นกลุ่มหลัก ๆ 5-7 กลุ่ม แต่ละกลุ่มสินค้าค่าระวางจะแตกต่างกันไป การคิดค่าระวางแบบนี้ สายการบินเรือนอกชมรมนิยมใช้กัน

#### 2. อัตราเหมาตู้ตามประเภทสินค้า (Container Box Rate: CBR)

บริษัทเรือจะกำหนดว่าสินค้าประเภทใดบ้างจะใช้อัตราค่าระวางแบบเหมาตู้ พ่อค้าผู้ส่งออกที่ซื้ออัตราแบบนี้เพื่อบรรจุสินค้าตามที่ตกลงกันก็สามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่โดยบริษัทจะไม่กำหนดน้ำหนักบรรทุก CBR เป็นแบบผู้ส่งของรายเดียว (FCL) ค่าระวางแบบ CBR บริษัทเรือนอกชมรมนิยมใช้กัน

#### 3. คอนเทนเนอร์ (Container Rate) หรือ บ็อกซ์เรต (Box Rate)

เป็นการคิดค่าระวางแบบเหมาตู้สินค้าที่บรรจุในตู้จะเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน หรือสินค้าต่างชนิด แต่ต้องมรมูลค่าหรือราคาใกล้เคียงกัน ซึ่งจัดอยู่ในอัตราค่าระวางเดียวกัน โดยผู้ส่งออกรับผิดชอบบรรจุของเข้าตู้เองและจัดทำบัญชีสินค้าให้ผู้ขนส่ง (Manifest) การคิดค่าระวางแบบนี้เป็นการใช้แทน Commodity Rate

#### ค่าธรรมเนียมและเงินเพิ่มพิเศษ

ชมรมหรือบริษัทเรือนอกจากจะเรียกเก็บค่าระวางสินค้าแล้วยังมีการเรียกเก็บเงินเพิ่มพิเศษ และหรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ อีก

##### - ค่าธรรมเนียมการออกเอกสาร (Fees)

ชมรมเรือหรือเรือประจำเส้นทาง ในสมัยก่อนไม่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียม เมื่อไม่นานมานี้ ชมรมเรือมีการเรียกเก็บค่าออกเอกสารใบตราส่ง (B/L) ฉบับละ 100 บาทเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันเก็บฉบับละ 500 บาท และใบสั่งปล่อยสินค้า (Delivery Order: DO) ฉบับละ 250 บาท

##### - เงินเพิ่มพิเศษ (Surcharges) บัญชีค่าระวางเรือมีความยุ่งยากในการจัดทำ การแก้ไข

ต้องใช้เวลาาน แต่ต้นทุนเรือมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงต้นทุนเกิดจากหลายปัจจัย ดังนั้นเมื่อมีบริษัทมีต้นทุนสูงขึ้นและต้นทุนนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงลดลงในอนาคตอันใกล้ การแก้ไขบัญชีค่าระวางพื้นฐานจึงไม่เหมาะสม บริษัทเรือจึงเรียกเก็บเป็นเงินเพิ่มเติมพิเศษ

### 1. เงินเพิ่มค่าภาระเคลื่อนย้ายสินค้าหน้าท่า (Terminal Handling Charge: THC)

ค่า THC มีการเรียกเก็บมาไม่นานนี้ เหตุผลที่บริษัทเรียกเก็บอ้างว่า มีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มนี้ เป็นสิ่งที่จ่ายเป็นค่าบริการที่สูงขึ้นและ/ หรือเป็นค่าเงินใต้โต๊ะ บริษัทจึงจำเป็นต้องเรียกเก็บจากผู้ส่งของ ปัจจุบันบริษัทเรือเรียกเก็บค่า THC ตู้ขนาด 20 ฟุต (TEU) 2600 บาท ตู้ 40 ฟุต 3500 บาท

### 2. เงินเพิ่มค่าระวางสินค้า (Freight Surcharges)

สินค้าบางชนิดบริษัทเรือจะเก็บเงินเพิ่มพิเศษจากค่าระวางพื้นฐาน เช่น สินค้าที่มีน้ำหนักมากตั้งแต่ 3 ตันต่อขึ้น หรือต่อหน่วย สินค้าที่มีความยาวมากอันมีความยุ่งยากในการยกขนและจัดระวาง เช่น สินค้าที่มีความยาวตั้งแต่ 35 ฟุต บริษัทจะเรียกเก็บเงินเพิ่มเติม

### 3. เงินเพิ่มค่าความแออัด (Congestion Surcharges)

ความแออัดอาจเป็นความแออัดที่ท่าเรือ โดยเรือต้องรอคอยเวลาเข้าเทียบท่า เรือจึงมีทั้งค่าใช้จ่ายและค่าเสียโอกาส และ/ หรือความแออัดที่เกิดในท่าเรือ (Terminal Congestion) ความแออัดในท่าเรืออาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ประสิทธิภาพการจัดการ เครื่องจักรเครื่องมือไม่เพียงพอ ปัญหาการจราจรนอกเขตท่าเรือ ความแออัดที่เกิดขึ้นทำให้เจ้าของเรือมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นจึงต้องเรียกเก็บเพิ่มจากผู้ให้บริการ

### 4. เงินเรียกเก็บตามค่าเงิน (Currency Adjustment Factor: CAF)

ค่าระวางเรือปกติจะคิดเป็นดอลลาร์สหรัฐอเมริกาหรือบางกรณีอาจเป็นสกุลเงินท้องถิ่น ค่าเงินจะมรการเปลี่ยนแปลงขึ้นลง เมื่อค่าเงินในสกุลที่เรียกเก็บค่าระวางอ่อนตัว (Depreciate) กว่าที่กำหนดไว้ บริษัทเรือก็จะเรียกเงินเพื่อชดเชยค่าเงินที่อ่อนตัวลง

### 5. เงินเรียกเก็บตามค่าน้ำมัน (Bunker Adjustment Factor:BAF)

ค่าใช้จ่ายเดินเรือที่สำคัญรายการหนึ่งคือ ค่าน้ำมัน น้ำมันมีราคาขึ้นลงไม่แน่นอน บริษัทเรือจะเรียกเก็บเงินเพิ่มเมื่อราคาน้ำมันสูงขึ้น โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงบัญชีค่าระวางเรือพื้นฐาน (Basic Rate)

### การคิดต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost)

ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost) คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการขนส่ง

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) + ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) = ต้นทุนรวม (Total Cost)

## แนวคิดเรื่องต้นทุนการขนส่ง

### โครงสร้างต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost Structure)

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ต้นทุนที่จำเป็น หลีกเลียงไม่ได้ ไม่ว่าจะมีการใช้ยานพาหนะขนส่งหรือไม่ก็ตาม ซึ่งคงที่ที่ไม่เปลี่ยนแปลง ตามปริมาณสินค้าที่ขนส่ง และระยะทางการขนส่ง เช่น

- ต้นทุนราคารถพาหนะ (Vehicle Capital Costs)
- ค่าป้ายทะเบียนและภาษีผู้ใช้พาหนะ (Vehicle Registration Fees)
- ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)
- ค่าประกันภัยประจำปี (Annual Insurance Costs)
- ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ (Overhead Costs)

ต้นทุนผันแปร (Variable or Operation Cost) = ค่าใช้จ่ายที่มาจากการใช้งาน เช่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Costs)
- ค่าบำรุงรักษา (Maintenance Costs)

### ต้นทุนปฏิบัติการขนส่ง (Operating Cost)

#### 1. ต้นทุนด้านเวลา (Time Costs)

- ต้นทุนเวลาขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะ (Loading time costs)
- ต้นทุนเวลาขนส่งสินค้าออกจากยานพาหนะ (Unloading time costs)
- ความล่าช้า (Delay)

#### 2. ต้นทุนด้านระยะทาง (Distance Costs)

- ค่าเชื้อเพลิง (Fuel costs)
- ค่าบำรุงรักษา (Maintenance costs)
- ค่าเบี้ยเลี้ยง (Staff Allowance)
- ค่าปรับและความผิด (Fines and Damage Liabilities)

#### 3. ต้นทุนเศรษฐศาสตร์อื่น ๆ (Other Related Economic Costs)

- ภาวะขนาดการผลิตที่ประหยัด (Economies of Scale)
- ขอบเขตการผลิตที่ประหยัด (Economies of Scope)
- ภาวะประหยัดจากประสบการณ์ (Experience Economies)
- การประหยัดจากการ Consolidation

### ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อต้นทุนการขนส่ง

ปัจจัยสำคัญ 10 ประการ (Donald J. Bowersox and David J. Closs)

1. ระยะทางการขนส่ง
2. ปริมาณสินค้า
3. ความหนาแน่นของสินค้า
4. รูปทรงของสินค้า
5. การจัดการสินค้า
6. ความรับผิดชอบ
7. ลักษณะของธุรกิจขนส่ง
8. ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
9. บุคลากร
10. กฎระเบียบข้อบังคับของทางราชการ

### แนวคิดเรื่องปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

สินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหาเกี่ยวกับธุรกิจ ทั้งในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หมดอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่น ๆ

แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไป ก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า เป็นการเปิดช่องให้แก่คู่แข่ง และก็ต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด นอกจากนี้ถ้าสิ่งที่ขาดแคลนนั่นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ การดำเนินงานทั้งการผลิตและการขายก็ต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคตได้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าคงคลังของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มาก หรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เวลาจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

ความหมาย ของสินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึงวัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่น ๆ สินค้าคงคลังแบ่งได้ เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือสิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต

2. งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน

3. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating Supplies) คือชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน

4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้

ถ้าหากไม่มีสินค้าคงคลัง การผลิตอาจจะไม่ราบรื่น โดยทั่วไปฝ่ายขายค่อนข้างพอใจหากมีสินค้าคงคลังจำนวนมาก ๆ เพราะให้ความรู้สึกมั่นใจว่าอย่างไรก็มีสินค้าให้พอขาย แต่หน้าที่ของสินค้าคงคลังคือ รักษาความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ทำให้เกิดการประหยัด ต่อขนาด (Economy of Scale) เพราะการสั่งซื้อจำนวนมาก ๆ เป็นการลดต้นทุน และคลังสินค้าช่วยเก็บสินค้าปริมาณมากนั้น

การบริหารสินค้าคงคลัง หมายถึง

- การเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

- การจัดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า-ออก การควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านแบบ สี ขนาด แฟชั่น

โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อรายงานแก่ผู้บริหารว่า “รายการสินค้าใดขายดี สินค้าใดขายไม่ดี สินค้าใดควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าใดควรลดราคาล้างสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพ-ล้าสมัยแล้ว”

**การกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม**

โดยคำนึงถึงต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลังด้วย ผู้ประกอบการต้องพิจารณา

1. ปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) ในแต่ละครั้ง ซึ่งถ้าผู้ประกอบการสามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ทั้งต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษานี้ได้ ก็จะทำให้ทราบว่าเมื่อสินค้าในคลังสินค้าถูกขายออกไปจนหมด จะต้องสั่งซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ในจำนวนเท่าใดจึงจะประหยัดที่สุด โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด: } EOQ = \sqrt{2DC_o / C_c}$$

D = ความต้องการสินค้าในเวลา 1 ปี

$C_o$  = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

$C_c$  = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคิดเป็น % ของมูลค่าสินค้าทั้งปี

2. สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

3. จุดสั่งซื้อ (Reorder point) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ } R = d \times L$$

โดยที่  $d$  = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

$L$  = เวลารอคอย

### ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง

การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก จึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องทราบถึงสิ่งที่สามารถนำมาช่วยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม อันได้แก่

1. จุดมุ่งหมายหลักในการมีสินค้าคงคลัง โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังมีไว้เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุดหรือหยุดชะงัก แต่บางครั้งธุรกิจอาจมีจุดมุ่งหมายอื่น เช่น ถ้าคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ก็อาจเก็งกำไรโดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อขายในราคาที่สูงขึ้นในอนาคต ปริมาณของสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมาก หรือบางครั้งได้รับข้อเสนอส่วนลดเงินสดจาก Supplier โดยต้องสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ๆ ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบถึงผลดีจากส่วนลดเงินสดที่ได้รับ และผลเสียจากค่าใช้จ่ายการบริหารสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น

2. ยอดขายในอดีตของธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถนำยอดขายที่เกิดขึ้นในอดีตของตนมาพยากรณ์ยอดขายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจจะแปรผันโดยตรงกับยอดขายที่พยากรณ์ได้นั้นเอง ถ้าขายมาก ก็อาจต้องมีปริมาณสินค้าคงคลังใน



ระดับค่อนข้างมาก เพื่อรองรับการขายที่พยากรณ์ไว้นั้น แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ยังไม่มียอดขายในอดีต ก็สามารถกำหนดระดับของสินค้าคงคลัง ได้จากการประมาณการยอดขายของตน

3. การซื้อขายตามฤดูกาล (Seasonal Selling) ถ้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายตามฤดูกาล เช่น ธุรกิจขายร่ม ซึ่งถ้าเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ยอดขายก็อาจมากกว่าปกติ ดังนั้นระดับของปริมาณสินค้าคงคลัง ในในช่วงฤดูฝนก็จะมากขึ้นตามปริมาณของยอดขายที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้นยอดขายก็จะลดลงมาสู่ระดับปกติ ซึ่งระดับของปริมาณสินค้าคงคลังก็จะลดลงตาม

4. คุณสมบัติของสินค้า อันได้แก่ วงจรชีวิต ความคงทน ขนาด รูปลักษณะ เป็นต้น ถ้าเป็นธุรกิจที่ขายผักหรือผลไม้ ซึ่งมีวงจรชีวิตน้อย การที่ธุรกิจจะมีปริมาณสินค้าคงคลังมากก็คงไม่ใช่สิ่งที่ดีแน่นอน เนื่องจากถ้าขายไม่หมด ผักหรือผลไม้เหล่านั้นก็จะเน่าเสียหายได้ในเวลาค่อนข้างเร็ว นอกจากนี้สินค้าบางชนิดแม้ว่าจะเก็บได้นาน อาจเสื่อมสภาพ หมดอายุ หรือเสียหายได้ ธุรกิจก็อาจต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อรองรับไม่ให้เกิดการขายสะดุดลงได้

5. การแบ่งประเภทของสินค้า ในบางครั้งธุรกิจอาจมีการผลิตสินค้าหลายชนิดสำหรับขาย บางอย่างอาจขายได้มาก บางอย่างอาจขายได้ค่อนข้างน้อย ก็อาจแบ่งประเภทตามปริมาณการขายออกเป็น สินค้าประเภทที่มีความสำคัญมาก ซึ่งสามารถขายได้เป็นจำนวนมาก และสินค้าที่มีความสำคัญน้อย เพราะขายได้น้อย ซึ่งกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของสินค้าแต่ละประเภท เช่น สินค้าที่มีความสำคัญมาก ขายได้มาก ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังมาก สินค้าที่มีความสำคัญน้อย ขายได้น้อย ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังน้อย เป็นต้น

6. ความนิยมในตัวสินค้า ถ้าธุรกิจมีสินค้าประเภทล้าสมัยไม่เป็นที่นิยม ปริมาณสินค้าคงเหลือของสินค้าชนิดนี้ก็ควรจะมีปริมาณน้อยกว่าสินค้าประเภทอื่นในสายการผลิตของธุรกิจนั้น นอกจากนี้ความนิยมของลูกค้ายังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นสำหรับกรณีที่ธุรกิจมีสินค้าที่เป็นที่นิยม ดิดตลาด และมีแนวโน้มว่าจะขายได้เพิ่มขึ้น ธุรกิจจึงควรต้องพิจารณาถึงการมีสินค้าเพื่อปลอดภัยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของตนด้วย เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าซึ่งจะนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในที่สุดนั่นเอง

7. ความไม่แน่นอนในการจัดส่งสินค้าของ Suppliers ในบางครั้งธุรกิจอาจต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจาก Suppliers ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ค่อนข้างแน่นอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริงอาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่คาดฝันต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถชนส่งชนกันขึ้น ดังนั้นในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง ผู้ประกอบการก็ควรจะต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัยเก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ธุรกิจหยุดชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขาย อันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้า

8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

9. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ อันได้แก่ กฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดทั้งโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับธุรกิจที่ขึ้นกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

10. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) ทั้งนี้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของธุรกิจนั้นต้องคำนึงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักก็คือ ต้องมีปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีต้นทุนในการบริหารต่ำที่สุด

การคิดคำนวณต้นทุนของสินค้าคงคลังนั้น อาจจะแบ่งออกได้ 4 ประเภท คือ

1. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปร ตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ แต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ก็ยังคงที่ แต่ถ้าสั่งซื้อบ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะยิ่งสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของ และเอกสาร ค่าธรรมเนียมในการนำของออกจาก สุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้า คงคลังนั้นอยู่ในรูปที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง นั่นก็คือค่าดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้เป็นเจ้าของ ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า เพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

3. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้ายกเลิก

คำสั่งซื้อ ขาดรายได้ที่ควรได้ กิจกรรมเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักร และคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ นั่นคือถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อย ก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดแคลน รวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนขึ้นด้วยค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ได้แก่คำสั่งซื้อของล็อตพิเศษทางอากาศ เพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้าค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

4. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของล็อตการผลิต ถ้าผลิตเป็นล็อตใหญ่มีการตั้งเครื่องใหม่นาน ๆ ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะต่ำ แต่ยอดสะสมของสินค้าคงคลังจะสูง แต่ถ้าผลิตเป็นล็อตเล็ก มีการตั้งเครื่องใหม่ บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูง แต่สินค้าคงคลังจะมีระดับต่ำลง และสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น

#### อุปสงค์ (Demand) ของสินค้าคงคลัง

คือจุดเริ่มต้นของการจัดการสินค้าคงคลัง จะเริ่มจากอุปสงค์ของลูกค้า (Customer Demand) เพื่อจัดการให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้หลักการพยากรณ์ โดยอุปสงค์จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. อุปสงค์แปรตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ใช้ต่อเนื่อง ในกระบวนการผลิต ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะอาจส่งผลกระทบอย่างรุนแรงถ้าขาดวัตถุดิบประเภทนี้ เช่น ถ้าโรงงานประกอบสารเคมี มีสารเคมีขาดหายไปแม้แต่ชนิดเดียว ก็จะทำให้โรงงานหยุดทันที

2. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ไม่ใช่ต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ส่วนมากจำหน่ายให้ลูกค้าโดยตรง ถ้าไม่มีอาจจะเสียโอกาส และถูกปรับ

#### การบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse) อย่างมีมาตรฐาน

การวางแผนการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse) และสินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จสามารถต่อสู้คู่แข่งกันได้ซึ่งคลังสินค้ามีความสำคัญที่สุดในระบบ โลจิสติกส์ ในการบริหาร จัดการคลังสินค้า ต้องมีองค์ประกอบการ

สำคัญหลายอย่างเข้ามาร่วมด้วย และด้วย ความซับซ้อนที่ต้องการให้การบริหารมีคุณภาพที่ดี ต้องอาศัยระบบการทำงานที่มี คุณภาพ มีระบบเทคโนโลยี อุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัย และบุคลากรที่เป็นมืออาชีพทั้ง 3 สิ่งนี้ต้องทำงานสอดคล้องประสานกัน เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการทำงาน การมีคลังสินค้าเพื่อสำรองสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม จะช่วยลด ความเสี่ยงจากความแปรผันของอุปสงค์และอุปทานของการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ให้เชื่อมต่อกันได้สำหรับ หลักการในการทำธุรกิจ Warehouse ลำดับแรกต้องเข้าใจสินค้าแต่ละชนิดเพื่อสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสมไม่ทำให้เกิดความเสียหายโดยนโยบายการวางแผนการทำงานขององค์กร จะเป็นการกำหนดวิธีการบริหารจัดการคลังสินค้า รวมทั้งเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การสต็อกสินค้า ซึ่งจะเป็นพื้นฐานเพื่อหลักให้บริษัทนั้น ๆ สามารถผลิตสินค้าเพียงพอและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

การบริหารคลังสินค้าจะจัดการตั้งแต่การรับเข้าจนถึงการจ่ายออก นอกจากนี้ซอฟต์แวร์จะเป็นตัวกำหนดว่าเมื่อสินค้าเข้ามาควรจะนำสินค้าไปเก็บไว้ที่ไหน ให้ถูกสุขลักษณะ เนื่องจากมีการจัดเก็บสินค้าหลากหลายประเภท จึงจำเป็นต้องแบ่งโซนจัดวางสินค้าระหว่างสินค้ามีกลิ่น สินค้าที่เป็นสินค้าอุปโภค และสินค้าที่เป็นเคมี โดยอาศัยศาสตร์ในการจัดเก็บเรียงสินค้าที่ถูกต้อง พร้อมกันนี้ซอฟต์แวร์ยังช่วยตัดสต็อก เมื่อมีการนำสินค้าออก และเมื่อตัดสต็อกออกแล้ว พนักงานจะนำสินค้ามาจัดเก็บแทนในตำแหน่งที่วางการบริหารจัดการคลังสินค้า ต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของคลังสินค้าซึ่งนโยบายการทำงานขององค์กรจะเป็นตัวกำหนดว่าจะออกแบบ Warehouse อย่างไร รวมถึงการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้ตรงตามความเหมาะสมในการใช้งาน เช่น ศูนย์กระจายสินค้า Inhouse Warehouse

ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehouse) และสินค้าคงคลัง (Inventory) ประกอบไปด้วย 2 ประเภท ได้แก่

1. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehouse Cost) เกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน และคลังสินค้า ซึ่งมีลักษณะเดียวกับต้นทุนการขนส่งที่ผู้ประกอบการสามารถดำเนินงานเองที่เรียกว่า In - house และการจ้างให้ผู้อื่นดำเนินการให้ หรือเช่าที่ผู้อื่น เราเรียกว่า Outsource

2. ต้นทุนในการถือครองสินค้า (Inventory Carrying Cost) คือต้นทุนในการถือครองสินค้า หรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า รวมถึงต้นทุนค่าดอกเบี้ย ค่าประกันสินค้า เป็นต้น

การบริหารจัดการคลังสินค้า และสินค้าคงคลัง จะเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจ แต่ยังมีประเด็นที่ผู้ประกอบการได้สนใจในเรื่องของ การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time: JIT)

ทำอย่างไรที่จะไม่มีต้นทุนในการเก็บสินค้า ที่เป็นต้นทุนมหาศาล การนำเอาระบบ Just in time มาใช้จึงเป็นเรื่องที่หลายฝ่ายกำลังให้ความสนใจ และก็มีหลายบริษัทได้นำมาใช้ และประสบความสำเร็จมาแล้ว อย่างเช่น บริษัท TOYOTA ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก เป็นต้น การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time: JIT) เป็นระบบการผลิตที่มุ่งเน้นกำจัดความสูญเสียบริษัท หรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าต่าง ๆ ออกจากกระบวนการซึ่งพัฒนาขึ้น โดยบริษัท โตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้การบริหารจัดการและชิ้นส่วนซึ่งมีจำนวนมากหลายประเภท เข้าสู่กระบวนการผลิตในปริมาณ และเวลาที่ต้องการ มุ่งเน้นให้ผลิตเป็นสินค้าได้พอดีกับความต้องการทั้งปริมาณและเวลา โดยมีวัตถุประสงค์หลัก ก็คือลดความสูญเสียบริษัท และต้นทุนที่มาจาก การคงคลัง และลดงานระหว่างกระบวนการอันเป็นข้อเสียของการผลิตแบบคราวละมาก ๆ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Vooburg Group (2003) ได้กล่าวถึงการพัฒนาดัชนีค่าบริการขนส่งสินค้าทางทะเลและชายฝั่งของประเทศอังกฤษ ไว้ว่า ธุรกิจการขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นธุรกิจที่มีส่วนสำคัญในประเทศอังกฤษซึ่งพบว่า ร้อยละ 75 ของการค้าทั้งหมดที่เกิดขึ้นในประเทศอังกฤษพึ่งพาการขนส่งทางน้ำ โดยส่วนใหญ่เป็นการขนส่งโดยเรือลากจูงหรือเรือใหญ่ และเรือขนน้ำมัน โดยการขนส่งทางบกและทางน้ำมีการคิดค่าธรรมเนียมในลักษณะเดียวกัน และต้องมีการแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าที่จะต้องทำการขนส่งอย่างชัดเจน สำหรับข้อมูลสัดส่วนในการขนส่งสินค้าทางทะเลและชายฝั่งของกลุ่มประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ. 2000 มีดังนี้

#### Sea & Coastal Freight

- Coastal (Domestic) Weight 3.25
- Near Sea (Europe) Weight 26.27
- Deep Sea (Inter-continental) Weight 70.48

Vooburg Group (2003) ได้จัดสัมมนาเรื่องการจัดทำดัชนีราคาผู้ผลิต (Producer Price Index) ที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 6-10 ตุลาคม ค.ศ. 2003 พบว่าการจัดทำดัชนีราคาค่าขนส่งทางทะเลจัดเป็นหนึ่งใน 11 ดัชนีที่มีการจัดทำกันอยู่ในโลกนี้ ซึ่งการจัดทำค่าขนส่งทางทะเลจะครอบคลุมการให้บริการขนส่งสินค้าทางทะเลและการขนส่งผู้โดยสารทางทะเล โดยตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดราคาค่าขนส่งทางทะเล ประกอบด้วย

- ประเทศต้นทางและปลายทาง
- การขนส่งที่เป็นลักษณะส่งเที่ยวเดียวหรือไปกลับ
- ลักษณะประเภทตู้คอนเทนเนอร์ เช่น 20 ฟุต หรือ 40 ฟุต

- ชนิดของสินค้า เช่นสินค้าทั่วไป หรือสินค้าอันตราย
- น้ำหนักของสินค้าซึ่งคิดเป็นต่อตัน และปริมาตรของผู้คอนเทนเนอร์
- เครื่องมือที่ใช้ในการขนย้าย เช่น รถบรรทุก เรือ เป็นต้น
- ความต้องการการบริการด้านอื่น ๆ เช่น ต้องการคนงานบรรจุ ผู้ให้บริการด้านการขนส่ง บริการเกี่ยวกับการเช่าพื้นที่เก็บสินค้า บริการด้านงานเอกสารต่าง ๆ เป็นต้น
- ความถี่ในการขนส่ง

ในส่วนของการคิดค่าระวางนั้น จะมีความซับซ้อนในการคิดคำนวณเนื่องจากเกี่ยวข้องกับปัจจัยระหว่างประเทศที่มีความหลากหลายทั้งทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ อำนาจการต่อรองของแต่ละประเทศ ปริมาณความต้องการของการขนส่ง ลักษณะของสัญญาว่าจ้างการขนส่ง เป็นต้น

จิรศักดิ์ จันทรทัต, ม.ร.ว. (2547) ศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศของบริษัทตัวแทนขายระวางบรรทุกสินค้า ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน ผลการศึกษาพบว่า บริษัทตัวแทนขายฯ ส่วนใหญ่ไม่มีผู้ถือหุ้นจากต่างประเทศ มีจำนวนทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 3 ล้านบาท พนักงานในบริษัทน้อยกว่า 20 คน สินค้าหลักที่บริษัทตัวแทนขายให้บริการขนส่งออกไปยังต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นประเภทศิลปหัตถกรรมพื้นเมือง รองลงมาเป็นสินค้าประเภทชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซรามิกและเครื่องปั้นดินเผา บริษัทตัวแทนขายส่วนใหญ่เลือกใช้บริษัทการบินไทยเป็นอันดับแรก และบริษัทที่ไม่ใช่ตัวแทนขายระวางบรรทุกสินค้าทางอากาศของบริษัทการบินไทยจำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานเชียงใหม่จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เคยใช้บริการคลังสินค้า

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างประเทศ ของบริษัทตัวแทนขายระวางบรรทุกสินค้า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก อันดับแรกในแต่ละด้านดังนี้ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ได้แก่ อุปกรณ์ประจำคลังสินค้าเพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการขนถ่ายสินค้า ปัจจัยด้านราคา ได้แก่ อัตราค่าระวางขนส่งพิเศษตามสัญญาขายทั่วไป (Special Sales Agreement) ปัจจัยช่องทางการจัดจำหน่าย ได้แก่ ความเพียงพอของภาชนะบรรจุภัณฑ์ (Container) ของสายการบินเพื่อให้บริการให้กับบริษัทตัวแทนขาย ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ การให้ส่วนลดค่าระวางขนส่งพิเศษในช่วงส่งเสริมการตลาดในเส้นทางใหม่ ๆ หรือเฉพาะฤดูกาลของสินค้าบางประเภท ปัจจัยด้านบุคคลหรือพนักงาน ได้แก่ ความสามารถในการแก้ไขปัญหา ด้วยความชำนาญของพนักงานสายการบิน รวมถึงความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร และความกระตือรือร้นของพนักงานสายการบินในกาตอบสนองความต้องการของลูกค้า ปัจจัยด้านการสร้างแนะนำเสนอลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ความสามารถ

ในการส่งสินค้าถึงปลายทางอย่างถูกต้องและไม่เสียหาย ปัจจัยด้านกระบวนการ ได้แก่ กระบวนการติดต่อสื่อสารเพื่อการเสนอขายบริการ การจองระวางบรรทุกสินค้าและบริการอื่น ๆ ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ต่อบริษัทตัวแทนขาย

วาทีณี กระบี่ทอง และประพันธ์ศักดิ์ บูรณะประภา (2549) ได้ทำการศึกษาปัญหาและกำหนดกลยุทธ์การลดต้นทุนค่าขนส่งกรณีศึกษาบริษัท S.C.T โดยการศึกษานี้ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดจากต้นทุนค่าขนส่งสินค้าที่มีการจ้างคลังสินค้ามาดำเนินการด้านการขนส่งทั้งหมด ซึ่งในสถานะเศรษฐกิจปัจจุบันราคาน้ำมันสูงขึ้น ส่งผลกระทบให้ราคาค่าขนส่งแปรผันตามระยะทางสูงขึ้น ดังนั้นคลังสินค้าจึงมีการปรับราคาค่าขนส่งสูงขึ้นตามไปด้วย จากการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการบริการและการใช้รถบรรทุกไม่มีประสิทธิภาพของ Outsource ส่งผลให้บริษัท ๆ มีค่าขนส่งสินค้าที่สูงขึ้น ผลศึกษาพบว่าการใช้รถบรรทุกจัดซื้อโดยบริษัท รวมถึงการเช่าใช้คลังสินค้าแห่งใหม่ในการส่งสินค้าทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีผลต่อต้นทุนทางด้านการขนส่งสินค้าเป็นอย่างมาก การศึกษาถึงสาเหตุดังกล่าว จึงมุ่งเพื่อให้เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และแนวทางด้านการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า ซึ่งสามารถพัฒนาต่อไปนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรและของประเทศชาติต่อไป

สำหรับในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Notteboom (2006) ได้ศึกษาการเพิ่มขึ้นของปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าของท่าเรือในภูมิภาคนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และปริมาณตู้สินค้าที่ถูกขนถ่ายระหว่างละเรือก็มีสัดส่วนที่สูง ต่อมา รินพรและสถาพร (2008) ได้นำโครงสร้างต้นทุนของ Baird (2005) มาดัดแปลงเพื่อใช้ในการหาท่าเรือศูนย์กลางสำหรับการขนถ่ายสินค้าระหว่างละเรือในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ดัดแปลงในส่วนของต้นทุนที่เกิดขึ้นที่ท่าเรือแม่จากเดิมซึ่ง Baird กำหนดให้ทุกท่าเรือมีต้นทุนส่วนนี้เท่ากันมาเป็นต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นแต่ละท่าเรือ และเพิ่มการศึกษาโดยการนำปัจจัยด้านความต้องการขนส่งสินค้าของแต่ละท่าเรือมาใช้ในการพิจารณา โดยใช้วิธี Gravity Model เพื่อหาจุดที่เหมาะสมที่จะเป็นท่าเรือขนถ่ายสินค้าระหว่างท่าเรือของภูมิภาคนี้ ซึ่งผลวิจัยนี้ที่ออกมาคือ ท่าเรือฮ่องกง

เมื่อพิจารณางานวิจัยที่ผ่านมา จะเห็นว่าการศึกษาเกี่ยวกับท่าเรือที่เหมาะสมเป็นท่าเรือศูนย์กลางในภูมิภาคนี้มีการพิจารณาต้นทุนบางรายการที่เหมือนกัน คือ ต้นทุนที่เกิดกับเรือแม่ และต้นทุนที่เกิดกับเรือลำเลียง ได้แก่ Baird (2003) Guo (2003) Baird (2005) Aversa et al. (2005) และรินพรและสถาพร (2008) ทั้งนี้งานวิจัยแต่ละชิ้นต่างก็มีต้นทุนบางส่วนที่ขาดหายไป เช่น งานวิจัยของ Baird (2003) และ Aversa et al. (2005) ขาดการพิจารณาต้นทุนที่เรือแม่เบี่ยงเบนออกจากเส้นทางหลักรวมอยู่ในต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเรือแม่ด้วย ส่วนงานวิจัยของ Baird (2005) นั้นยังขาด

การพิจารณาต้นทุนในการขนถ่ายสินค้า นอกจากนี้ ยังไม่มีงานวิจัยใดที่คำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นหลังจากวิกฤตน้ำมันสูง เพื่อศึกษาผลกระทบต่อต้นทุนในท่าเรือต่าง ๆ

สถาพร โอภาสานนท์ (2554) ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกท่าเรือที่เหมาะสมเป็นท่าเรือศูนย์กลางในภูมิภาค ดังเช่นงานวิจัยของ Baird (2003) ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าถ้ายลำหรือผ่านท่าเรือ Scapa Flow กับการขนส่งสินค้าทางตรง (Direct Call) โดยได้โครงสร้างต้นทุนที่เกิดขึ้นกับสายเรือในการขนถ่ายสินค้าระหว่างละเรือ ประกอบด้วยต้นทุนในการเบี่ยงเบนออกจากเส้นทางหลักของเรือแม่ ต้นทุนในการขนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ และต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเรือลำเลียง เพื่อชี้ให้เห็นว่าการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเรือผ่านท่าเรือ Scapa Flow สามารถประหยัดต้นทุนได้มากกว่าการขนส่งสินค้าแบบขนส่งสินค้าทางตรง ต่อมา Bairds (2005) ได้ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นในการท่าเรือใช้ขนถ่ายสินค้าระหว่างท่าเรือกับท่าเรือ Scapa Flow โดยกำหนดโครงสร้างต้นทุนซึ่งพิจารณาเพียงต้นทุนในการเบี่ยงเบนออกจากเส้นทางหลักของเรือแม่ (Mainline Vessel Deviation Cost) และต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเรือลำเลียง (Feeder Cost) เท่านั้น ผลการวิจัยพบว่าท่าเรือ Scapa Flow เป็นท่าเรือที่ต้นทุนต่ำที่สุดและมีความเหมาะสมที่จะเป็นท่าเรือขนถ่ายสินค้าระหว่างลำมากกว่าท่าเรือที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของภูมิภาคยุโรปเหนือ Aversa et al (2005) ได้นำ Mixed Integer Programming Model มาใช้ในการหาที่ตั้งท่าเรือศูนย์กลางในชายฝั่งตะวันออกของอเมริกาใต้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีต้นทุนในระบบต่ำที่สุด โดยพิจารณาต้นทุนที่เกิดจากการขนส่งสินค้าจากท่าเรือต้นทางไปยังท่าเรือศูนย์กลางไปยังท่าเรือ ในส่วนของการขนส่งระหว่างท่าเรือต้นทางกับท่าเรือศูนย์กลางนั้นมีการเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งด้วยรถบรรทุกกับการขนส่งทางเรือ ทั้งนี้ เพื่อให้ทราบว่ารูปแบบใดที่จะก่อให้เกิดต้นทุนในการขนส่งสินค้าในช่วงการขนส่งนี้มากที่สุด



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้หลักการศึกษาวเคราะห์การเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศและการขนส่งสินค้าทางทะเล ของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบัน เส้นทางนั้นเป็นเส้นทางขนส่งนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศมายังประเทศไทย ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา
2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง
3. วิเคราะห์หาแนวทางในการลดต้นทุน
4. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### เก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ การได้มาซึ่งข้อมูลในการศึกษาและการดำเนินงานแบ่งตามแหล่งที่มา คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

สำหรับข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมได้ เพื่อใช้ในการค้นคว้าอิสระ ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศและทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึงเดือนธันวาคม ตลอดปี ค.ศ. 2014 ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศและทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา การเปรียบเทียบต้นทุนขาเข้าของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลในครั้งนี้จะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ต้นทุนที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ในการนำเข้าสินค้า คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล

#### ข้อมูลรูปแบบการดำเนินธุรกิจ

- ภาพรวมสถานการณ์ปัญหา

ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ปัญหาที่พบ

- ปริมาณการขนส่งขาเข้าทางอากาศและทางทะเล

ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการขนส่งขาเข้าทั้งรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศและรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนธันวาคม ตลอดปี ค.ศ. 2014

- ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายของบริษัทกรณีศึกษา ยกตัวอย่างในการคำนวณในเดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 2014 จำนวน 1 รายการ ทั้งรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล ในการคำนวณนั้นจะมี

1. ต้นทุนคงที่ (Fix Cost) ของทั้ง 2 รูปแบบการขนส่ง ทั้งรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล ซึ่งก็คือ ค่าประกันภัยสินค้า เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตามการผลิต ไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ผลิตก็ตาม

2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ของทั้ง 2 รูปแบบการขนส่ง คือ ค่าเอกสาร ค่าเดินพิธีการ ค่าบริการต่าง ๆ ในการขนส่งสินค้า ฯลฯ

### วิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งทั้งทางเรือและเครื่องบินต่อ Shipment

### วิเคราะห์หาแนวทางในการลดต้นทุน

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) ในรูปแบบของการขนส่งสินค้าทางทะเล เพื่อลดต้นทุนทางด้านขนส่งทางอากาศ

และในการสั่งซื้อแต่ละครั้งต้องมีการกำหนดปริมาณให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดภาวะวัตถุดิบขาดมือ อาจจะส่งผลกระทบต่อฝ่ายการผลิต จึงจำเป็นต้องมีการกำหนด จุดสั่งซื้อ (Reorder point) ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

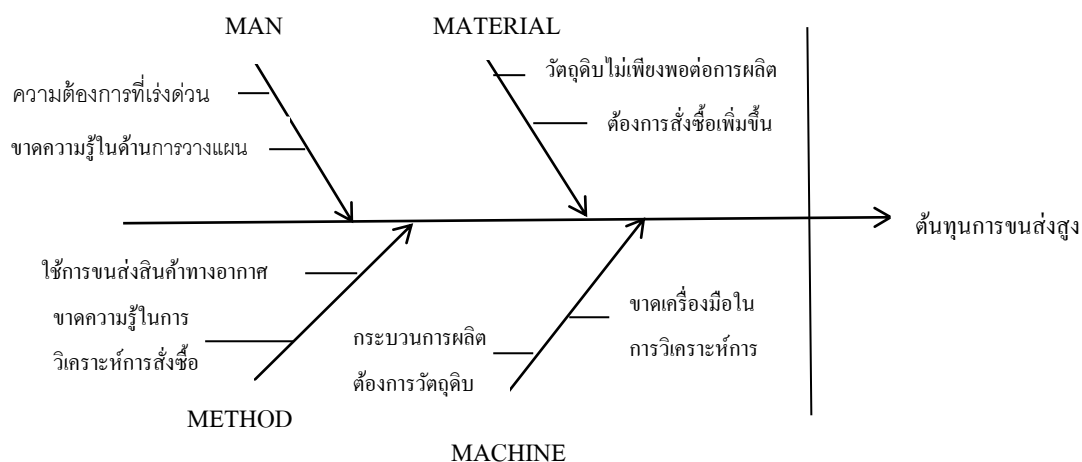
#### ภาพรวมของปัญหาบริษัทกรณีศึกษา

เนื่องจากการทำธุรกิจในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา ได้ประสบกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย และปัญหาที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับบริษัท คือ ปัญหาในเรื่องของต้นทุนการขนส่งสินค้าที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนในการขนส่งสินค้าเป็นต้นทุนที่มีส่วนสำคัญต่อราคาสินค้า เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงมีราคาสูงขึ้น ดังนั้น การบริหารจัดการด้านการขนส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพเป็นส่วนสำคัญของบริษัทกรณีศึกษา นอกจากจะเป็นการสร้างความปลอดภัยให้แก่บริษัทแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนทางธุรกิจได้อีกด้วย

เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษา เกิดภาวะการณ์ขาดทุนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นบริษัทจึงมีการพัฒนาประสิทธิภาพในการแข่งขัน โดยมุ่งเน้นที่จะลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ การใช้บริการขนส่งสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา มีการใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล และการขนส่งสินค้าทางอากาศ ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบนี้มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป เมื่อบริษัทกรณีศึกษาต้องการนำเข้าวัตถุดิบในปริมาณที่น้อยและในระยะเวลาที่จำกัด จึงจำเป็นต้องเลือกใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ แต่ประเด็นหลักอยู่ที่ต้นทุนของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศมีมูลค่าที่ค่อนข้างสูง จึงเป็นข้อจำกัดในการเลือกใช้ แต่ถ้าหากต้องการนำเข้าวัตถุดิบในปริมาณที่มาก ราคาต่ำ แต่ใช้ระยะเวลาการขนส่งที่ค่อนข้างนาน ก็สามารถเลือกใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตกล้องถ่ายรูปดิจิทัล ซึ่งจะต้องเลือกสั่งซื้อวัตถุดิบซึ่งเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศ ส่วนมากจะเลือกซื้อในประเทศแถบเอเชีย เช่น ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอื่น ๆ และจากการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศนั้น ก็ต้องใช้การขนส่งสินค้าในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เนื่องจากการขนส่งสินค้าทั้ง 2 รูปแบบนั้น มีข้อดีที่แตกต่างกันทำให้สามารถแก้ไขกับปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

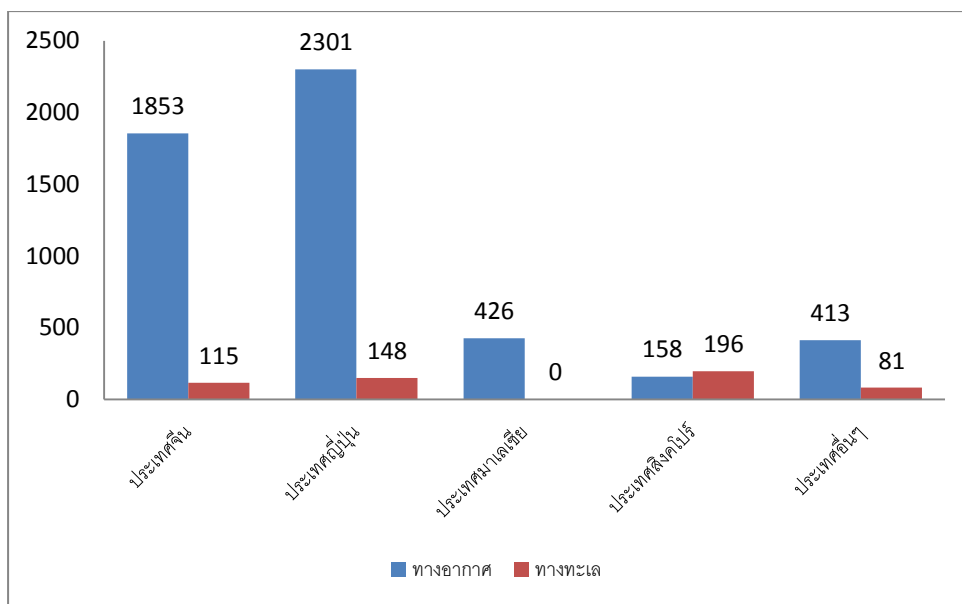
ปัญหาของกรณีศึกษานี้ สามารถนำมาทำเป็นแผนภูมิแกงปลาได้ ดังนี้



ภาพที่ 4-1 แผนภูมิแก๊งปลา

ปัญหาต้นทุนในการขนส่งที่เพิ่มขึ้นของบริษัทกรณีศึกษา เนื่องมาจากความต้องการสั่งซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้น เพื่อทันต่อกระบวนการผลิต ทำให้มีการใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ ซึ่งมีข้อดี คือ รวดเร็วในการขนส่ง จากเดิมใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลอย่างเดียว ทำให้มีต้นทุนในการขนส่งการขนส่งสินค้าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจะอย่างไรที่จะลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า

สัดส่วนของจำนวนปริมาณการนำเข้าของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จาก ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอื่น ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือน ธันวาคม ตลอดปี ค.ศ. 2014 ทั้งในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล



ภาพที่ 4-2 ข้อมูลปริมาณ การนำเข้า จากประเทศต่าง ๆ (หน่วย: Shipment)

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลปริมาณ การนำเข้า จากประเทศต่าง ๆ ของบริษัทกรณีศึกษา ปี ค.ศ. 2014

	ประเทศจีน	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศมาเลเซีย	ประเทศสิงคโปร์	ประเทศอื่น ๆ
ทางอากาศ	1,853	2,301	426	158	413
ทางทะเล	155	148	0	196	81

(หน่วย: Shipment)

จากข้อมูลสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าจากประเทศต่าง ๆ ของบริษัทกรณีศึกษา พบว่าแต่ละประเทศจะใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศมากกว่ารูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เนื่องจากความต้องการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เร่งด่วนต่อการผลิต และอีกประการหนึ่ง อาจจะเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจากรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลมาเป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพราะความต้องการที่รวดเร็ว ซึ่งเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญของบริษัทกรณีศึกษา คือ เลือกลงใช้การขนส่งสินค้าทางทะเล แต่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อเข้าสู่การผลิตให้ทันต่อเวลาการผลิต ทำให้สายการผลิตไม่หยุดชะงัก อาจจะเป็นเพราะการพยากรณ์การผลิตมีการเปลี่ยนแปลง จึงเปลี่ยนจากการขนส่งสินค้าทางทะเล มาเป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ ทำให้ต้นทุนของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศมีเพิ่มมากขึ้นจากปกติ

ภาวะเศรษฐกิจของโลกถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่มีผลกระทบต่อค่าบริการ การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ทั้งรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่ง สินค้าทางทะเล ตัวอย่างเช่น ในช่วงที่ผ่านมา เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก ทำให้มีผลกระทบต่อประเทศไทยโดยตรง กล่าวคือ รายได้หลักของไทยเรา มาจากการส่งออก ทำให้การส่งออกและสภาวะการค้า ระหว่างประเทศกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทยซบเซาไปด้วย นอกจากนี้ การส่งออกของไทย จะต้องพึ่งพาการขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นหลัก ดังนั้นปริมาณความต้องการขนส่งสินค้า จึงน้อยกว่าปริมาณเรือที่ผู้ประกอบการ การขนส่งสินค้าสามารถจะขนส่งสินค้าได้ เป็นผลทำให้ ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าแข่งขันกันอย่างรุนแรง โดยพยายามลดค่าบริการลงในส่วนที่ลดได้ เพื่อ ความอยู่รอด

จึงกล่าวได้ว่า เมื่อทางบริษัทกรีนศึกษาประสบกับสภาวะการณ์ส่งออกสินค้าไปยัง ต่างประเทศ ก็ส่งผลกระทบต่อการนำเข้าสินค้าส่วนอิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน เนื่องจาก ถ้าไม่มีความ ต้องการสินค้าจากต่างประเทศก็จะไม่มีการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาผลิตเพื่อการ ส่งออกเช่นกัน ปัญหาเศรษฐกิจโลกจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของบริษัทกรีนศึกษา จะทำให้เกิด ต้นทุนต่าง ๆ ได้ถึงแม้ว่าจะไม่มีการผลิตเพื่อการส่งออกก็ตาม

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลของปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณีนีศึกษา ปี 2014 โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลและทางอากาศ

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณการ ใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ (ชิ้น)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ชิ้น)/เดือน
มกราคม						-	-	-	-	-	-
	1	23,200	18,552	4,648							
	2	14,300	15,300	3,648							
	3	13,500	12,490	4,658							
	4	17,000	16,989	4,669							
	5	13,000	15,600	2,069							
					2,069 ชิ้น						
กุมภาพันธ์						-	-	-	-	-	-
	1	23,400	19,190	6,279							
	2	16,500	22,000	579							
					***579 ชิ้น						

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการใช้ (ตัน)	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการ ใช้ (ตัน)	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/เดือน
มีนาคม											
	1	26,000	18,355	8,224		1	2,000	980	1,120		
	2	13,500	17,500	4,224		2	1,868	1,200	1,788		
	3	14,000	14,908	3,316							
	4	23,000	19,000	7,316							
					<b>7,316</b> <sup>ตัน</sup>						<b>1,788</b> <sup>ตัน</sup>
เมษายน						-	-	-	-		-
	1	23,400	20,000	10,716							
	2	18,000	18,000	10,716							
	3	28,000	25,000	13,716							
	4	16,200	21,000	8,916							
	5	16,500	15,342	10,074							
					<b>10,074</b> <sup>ตัน</sup>						



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการใช้ (ตัน)	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการ ใช้ (ตัน)	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/เดือน
พฤษภาคม						-	-	-	-	-	-
	1	26,000	25,043	11,031							
	2	12,000	18,563	4,468							
	3	24,000	19,600	8,868							
					<b>8,868 ตัน</b>						
มิถุนายน						-	-	-	-	-	-
	1	18,000	17,560	9,308							
	2	19,500	25,886	12,922							
	3	23,000	26,700	9,222							
	4	24,000	19,700	13,522							
					<b>13,522 ตัน</b>						



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการใช้ (ตัน)	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการ ใช้ (ตัน)	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/เดือน
กันยายน											
	1	26,000	19,300	7,022		1	12,600	13,000	3,060		
	2	28,000	25,900	9,122		2	5,400	5,400	3,060		
	3	16,000	19,200	5,922		3	17,225	14,770	5,515		
	4	13,000	16,000	2,922		4	3,000	970	7,545		
	5	14,500	16,500	922							
											***922 ตัน
											7,545 ตัน
ตุลาคม											
	1	15,600	16,000	522		1	21,200	23,578	5,167		
	2	25,000	19,130	6,392		2	18,000	14,230	8,937		
	3	18,000	23,700	692		3	15,000	19,000	4,937		
						4	8,000	7,500	5,437		
						5	6,010	5,000	6,447		
											***692 ตัน
											6,447 ตัน

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการใช้ (ตัน)	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ตัน)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ตัน)	ปริมาณการ ใช้ (ตัน)	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ตัน)/เดือน
พฤศจิกายน											
	1	14,000	13,900	729		1	10,000	10,000	6,447		
	2	17,800	16,000	2,529		2	25,944	15,908	16,483		
	3	16,200	18,000	729		3	28,144	27,500	17,127		
	4	15,000	14,900	829		4	13,200	23,500	6,827		
						5	10,800	10,000	7,627		
											7,627 <sup>ตัน</sup>
ธันวาคม											
	1	22,000	18,000	4,829		1	7,000	12,000	2,627		
	2	21,956	25,010	1,775		2	3,600	3,000	3,227		
	3	18,000	16,130	3,645		3	3,800	5,890	1,137		
	4	25,000	25,770	2,875							
											2,875 <sup>ตัน</sup>
											1,137 <sup>ตัน</sup>
รวม		935,356 (ตัน)					258,891 (ตัน)				

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปี 2014	นำเข้าทางทะเล					นำเข้าทางอากาศ					
	เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น)/ครั้ง	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น)/เดือน	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณการ ใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ (ชิ้น)/ครั้ง	ปริมาณ คงเหลือ (ชิ้น)/เดือน
มูลค่า (USD)		374,142 USD					103,556.4 USD				
มูลค่า (บาท)		12,498,825. 5 บาท					3,459,467.23 บาท				

\*\*\* (1 USD/ 33.4066 BAHT)

ตารางที่ 4-3 ปริมาณชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์คงเหลือในแต่ละเดือน

ปี ค.ศ. 2014	ปริมาณคงเหลือในแต่ละเดือน		
	นำเข้าทางเรือ	นำเข้าทางอากาศ	รวม (ชิ้น)
เดือน			
มกราคม	2,069	-	2,069
กุมภาพันธ์	579	-	579
มีนาคม	7,316	1,788	9,104
เมษายน	10,074	-	10,074
พฤษภาคม	8,868	-	8,868
มิถุนายน	13,522	-	13,522
กรกฎาคม	155	-	155
สิงหาคม	322	3,460	3,782
กันยายน	922	7,545	8,467
ตุลาคม	692	6,447	7,139
พฤศจิกายน	829	7,627	8,456
ธันวาคม	2,875	1,137	4,012
ปริมาณคงเหลือเฉลี่ยต่อเดือน			6,352.25

จากตารางที่ 4-3 แสดงถึงปริมาณชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์คงเหลือในแต่ละเดือน ซึ่งได้มีการนำเข้าทางเรือและทางอากาศ มีปริมาณคงเหลือเฉลี่ยในแต่ละเดือน คือ 6,352.25 ชิ้น

### การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง

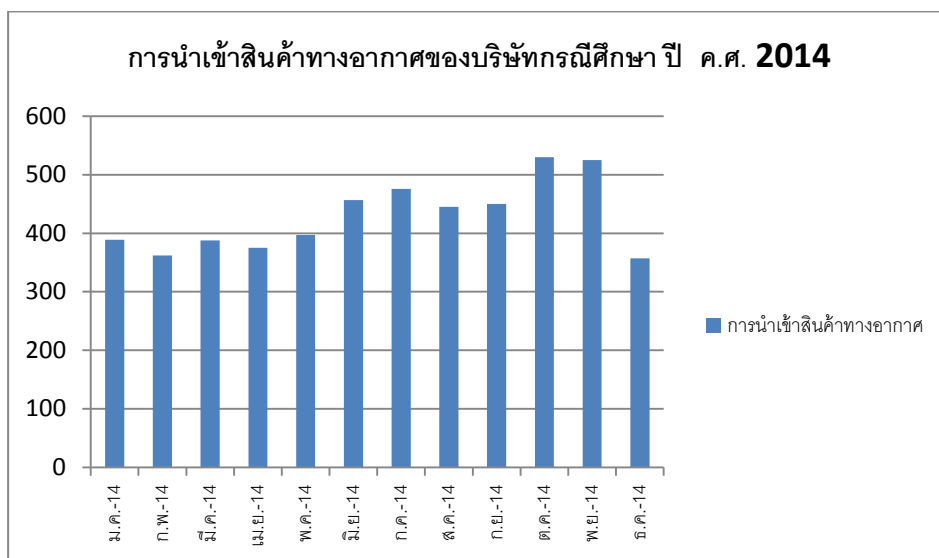
#### 1. การขนส่งสินค้าทางอากาศ

ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศ เพื่อนำชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งวัตถุดิบมาผลิตกล่องดิจิตอล ของบริษัทกรณีสึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือน ธันวาคม ตลอดปี ค.ศ. 2014 ส่วนมากนำเข้ามาจากประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอื่น ๆ จะเห็นได้ว่า ปริมาณการนำเข้า จำนวนครั้ง จะมีปริมาณมาก

ในทุกเดือน อาจจะเป็นเพราะความต้องการทางความรวดเร็วเพื่อให้ได้สินค้ามาถึงบริษัทเพื่อทำการผลิตโดยเร็ว ให้ทันตามเวลาที่กำหนดการผลิต และในทุก ๆ การนำเข้าแต่ละครั้งก็จะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นมากมาย

ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศของบริษัทกรณีศึกษา



ภาพที่ 4-3 ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศของบริษัทกรณีศึกษา

ตารางที่ 4-4 การนำเข้าสินค้าทางอากาศ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทกรณีศึกษา ตลอดปี ค.ศ. 2014

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
389	362	388	375	397	457	476	445	450	530	525	357

\*ตัวเลขบอกถึงจำนวน Shipments ในแต่ละเดือน

ตารางที่ 4-5 การเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้าของการนำเข้าทางอากาศ

อัตราการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าสินค้าทางอากาศ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปี ค.ศ. 2014											
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
-	-27	26	-13	22	60	21	-31	5	80	-5	-168

พบว่า ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้า จะเห็นได้ว่า ปริมาณในแต่ละเดือนของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศเข้ามายังบริษัทกรณีศึกษา จะมีเพิ่ม/ลด ในแต่ละช่วงเดือนต่าง ๆ อาจเป็นเพราะความต้องการในชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มมากขึ้น ในแต่ละช่วงเดือน และความต้องการที่ลดลงในแต่ละช่วงเดือน และในเดือนที่มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นนั้น อาจจะไปถึง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่จะมายังประเทศไทย โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เปลี่ยนมาใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพราะความต้องการที่เร่งด่วน ทำให้ในช่วงเดือนนั้น ๆ มีปริมาณที่มากขึ้น

#### การคำนวณต้นทุนสินค้าขาเข้าทางอากาศ

การขนส่งชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เช่น นำเข้าจากประเทศจีนจากสนามบินเซี่ยงไฮ้ ประเทศญี่ปุ่นจากสนามบินนาริตะ ประเทศมาเลเซียจากสนามบินกัวลาลัมเปอร์ ประเทศเวียดนามจากสนามบินฮานอย ฯลฯ มายังปลายทางสนามบินสุวรรณภูมิประเทศไทย ในที่นี้ให้นำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A จากประเทศจีน มายังประเทศไทย มีการคิดคำนวณค่าใช้จ่าย ดังนี้

#### ต้นทุนคงที่ในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ค่าประกันภัยสินค้า (Insurance Cost)

#### ต้นทุนผันแปรในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

- ค่าธรรมเนียมใบสั่งปล่อยสินค้า (Delivery Order Fee) 300 บาท ต่อฉบับ
  - ภาษีค่าธรรมเนียมใบสั่งปล่อยสินค้า (Delivery Order Fee Vat) 7%
  - ค่าเดินพิธีการศุลกากร 600 บาท ต่อฉบับ
  - ค่าทำงานล่วงเวลาศุลกากร (Customs OT) ขึ้นต่ำ 200 บาท
  - ค่าธรรมเนียมการเก็บรักษาสินค้า (Storage Charge) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ถือเป็นสินค้าทั่วไป 1.75 บาท ต่อ กก./ วัน
  - ภาษีค่าธรรมเนียมการเก็บรักษาสินค้า (Storage Vat) 7%
  - ค่าบริการขนถ่าย (Forklift Handling Charge) 300 บาท ต่อคัน
  - ค่าปรับอัตราเงินตรา (Currency Adjustment Factor: CAF) หมายถึงค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราโดยค่าระวางเรือส่วนมากจะเรียกเก็บเป็นเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนมีการผันผวน จึงมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่มเพื่อชดเชยส่วนต่างที่เสียไป
  - CC Fee
  - ค่าขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight)
- อัตราค่าระวาง (Rate Charge) 2.8



น้ำหนักสินค้า (Gross Weight) 742 กิโลกรัม  
 สูตรการคำนวณค่าระวางขนส่งทางอากาศ = อัตราค่าระวาง x น้ำหนักสินค้า  

$$= 2.8 \times 742$$

$$= 2,077.60 \text{ หยวน (1 หยวน/ 5.46 บาท)}$$
 ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Charge) = 6,307.00 หยวน (1 หยวน/ 5.46 บาท)  
 - ภาษีการนำเข้า (Import Duty) 0 % เนื่องจากใช้สิทธิประโยชน์ทางด้าน BOI

ตารางที่ 4-6 ต้นทุนการขนส่งสินค้าทางอากาศ

รายการต้นทุนการขนส่งสินค้าทางอากาศ	จำนวนเงิน (บาท)
ต้นทุนคงที่	
ค่าประกันภัยสินค้า	0
รวมต้นทุนคงที่	บาท
ต้นทุนแปรผัน	
-ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	
จำนวน 3,400 ชิ้น (USD 0.4/ ชิ้น) (USD 1,360)	45,432.976
-ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า	
ค่าธรรมเนียมใบส่งปล่อยสินค้า (Delivery Order Fee)	300.00
ภาษีค่าธรรมเนียมใบส่งปล่อยสินค้า (Delivery Order Fee Vat) 7%	21.00
ค่าเดินพิธีการศุลกากร (Customs Clearance Charge)	600.00
ค่าทำงานล่วงเวลาศุลกากร (Customs OT)	200.00
ค่าธรรมเนียมการเก็บรักษาสินค้า (Storage Charge) (1.75 x 742 กก.)	1,298.50
ภาษีค่าธรรมเนียมการเก็บรักษาสินค้า (Storage Vat) 7%	90.89
ค่าบริการขนถ่าย (Forklift Handling Charge)	300.00
ค่าปรับอัตราเงินตรา (Currency Adjustment Factor: CAF)	1,374.74
CC Fee	916.49
ค่าขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight)	11,343.70
ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Charge)	34,436.22

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

รายการต้นทุนการขนส่งสินค้าทางอากาศ	จำนวนเงิน (บาท)
ภาษีการนำเข้า (Import Duty)	0
รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า	50,881.54
รวมต้นทุนแปรผัน	96,314.92 บาท
ต้นทุนรวมต่อชิ้น 96,314.92 บาท/ 3,400 ชิ้น	28.33 บาท/ ชิ้น

\*\*\*ในที่นี้ค่าประกันภัยสินค้า ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ ไม่เกิดขึ้นเพราะเป็น Term CIF ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ จะเกิดขึ้นกับต้นทุน

\*\*\* (1 USD/ 33.4066 BAHT)

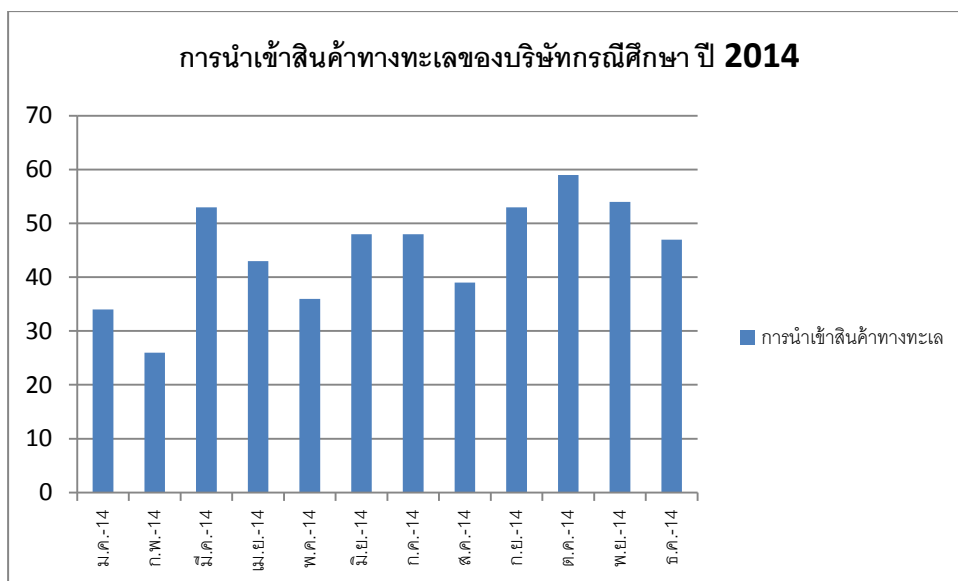
## 2. การขนส่งสินค้าทางทะเล

ปริมาณการขนส่งสินค้าทางทะเล

ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทางทะเลเพื่อนำชิ้นส่วน

อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นวัตถุดิบมาผลิตกล้องดิจิทัล ของบริษัทตัวอย่าง ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนธันวาคม ตลอดปี 2014 ส่วนมากนำเข้าจากประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าปริมาณจำนวนเที่ยว ไม่มากเท่าปริมาณการนำเข้าสินค้าทางอากาศ อาจเป็นเพราะต้องการความประหยัดมากกว่าความเร่งด่วน แต่ในการนำเข้าทางทะเลในแต่ละครั้งนั้นสามารถนำเข้าได้ในปริมาณมากในแต่ละครั้ง

ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา



ภาพที่ 4-4 ข้อมูลปริมาณของการนำเข้าชิ้นส่งอิเล็กทรอนิกส์ทางทะเลของบริษัทกรณีศึกษา

ตารางที่ 4-7 การนำเข้าสินค้าทางทะเล ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ของบริษัทกรณีศึกษา ตลอดปี 2014

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
34	26	53	43	36	48	48	39	53	59	54	47

\*ตัวเลขบอกถึงจำนวน Shipments ในแต่ละเดือน

ตารางที่ 4-8 การเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้าของการนำเข้าทางทะเล

อัตราการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าสินค้าทางทะเล ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปี ค.ศ. 2014											
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
-	-8	27	-10	-7	12	0	-9	14	6	-5	-7

พบว่า ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้า จะเห็นได้ว่า ปริมาณในแต่ละเดือนของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลเข้ามายังบริษัทกรณีศึกษา จะมีเพิ่ม/ลด ในแต่ละช่วงเดือนต่าง ๆ

### การคำนวณต้นทุนสินค้าขาเข้าทางทะเล

โดยการขนส่งสินค้าโดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เช่น จากประเทศจีนมายังท่าเรือแหลมฉบังประเทศไทย ในที่นี้นำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A จากประเทศจีน มายังท่าเรือแหลมฉบังประเทศไทย มีการคิดคำนวณค่าใช้จ่าย ดังนี้

#### ต้นทุนคงที่ในการขนส่งสินค้าทางทะเล

- ค่าประกันภัยสินค้า (Insurance Cost)

#### ต้นทุนผันแปรในการขนส่งสินค้าทางทะเล

- ค่าขนถ่ายตู้สินค้าที่ทำเรือ (Terminal Handling Charge-THC) ตู้ขนาด 20 ฟุต (TEU)
- ค่าธรรมเนียมศุลกากร (Customs Clearance Charge)
- ค่าธรรมเนียมการขนส่ง (Transportation Charge)
- (Additional Tariff)
- ค่าธรรมเนียมออกเอกสาร (Document Fee)
- ค่าออกเอกสารใบตราส่ง (B/ L) 500 บาท ต่อฉบับ
- ค่าใบสั่งปล่อยสินค้า (Delivery Order: D/ O) 250 บาท ต่อฉบับ
- อัตราค่าระวาง (Freight Rate)
- ภาษีการนำเข้า (Import Duty) 0% เนื่องจากใช้สิทธิประโยชน์ทางด้าน BOI

ตารางที่ 4-9 ต้นทุนการขนส่งสินค้าทางทะเล

รายการต้นทุนการขนส่งสินค้าทางทะเล	จำนวนเงิน (บาท)
ต้นทุนคงที่	
ค่าประกันภัยสินค้า	0
รวมต้นทุนคงที่	0 บาท
ต้นทุนแปรผัน	
-ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต (USD 29,549.52)	
จำนวน 14,400 ชิ้น (USD 0.4/ ชิ้น) (USD 5,760)	192,422
-ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า	
ค่าขนถ่ายตู้สินค้าที่ทำเรือ (Terminal Handling Charge-THC)	1,200.00
ค่าธรรมเนียมศุลกากร (Customs Clearance Charge)	2,300.00
ค่าธรรมเนียมการขนส่ง (Transportation Charge)	5,454.00
(Additional Tariff)	300.00
ค่าธรรมเนียมออกเอกสาร (Document Fee)	
ค่าออกเอกสารใบตราส่ง (B/ L)	500
ค่าใบส่งปล่อยสินค้า (D/ O)	250
อัตราค่าระวาง (Freight Rate) (33.4066 บาท/ USD)	
- OCEAN FREIGHT (USD 7.85)	262.24
- TERMINAL HANDLING CHARGE (USD 129.40)	4,322.81
- DOCUMENT FEE (USD 7.36)	245.87
- TRUCKING (USD 63.54)	2,122.66
- WHARFAGE (USD 31.77)	1,061.33
- DEPOT HANDLING CHARGE (USD 4.62)	154.34
- PORTNET CHARGE (USD 5.78)	193.09
ภาษีการนำเข้า (Import Duty)	0
รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า	18,366.34 บาท
รวมต้นทุนแปรผัน	210,788 บาท
ต้นทุนรวมต่อชิ้น 210,788บาท/ 14,400ชิ้น	14.64 บาท/ ชิ้น

\*\*\* ในที่นี้ค่าประกันภัยสินค้า ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ ไม่เกิดขึ้นเพราะเป็น Term CIF ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะเกิดขึ้นกับต้นทาง

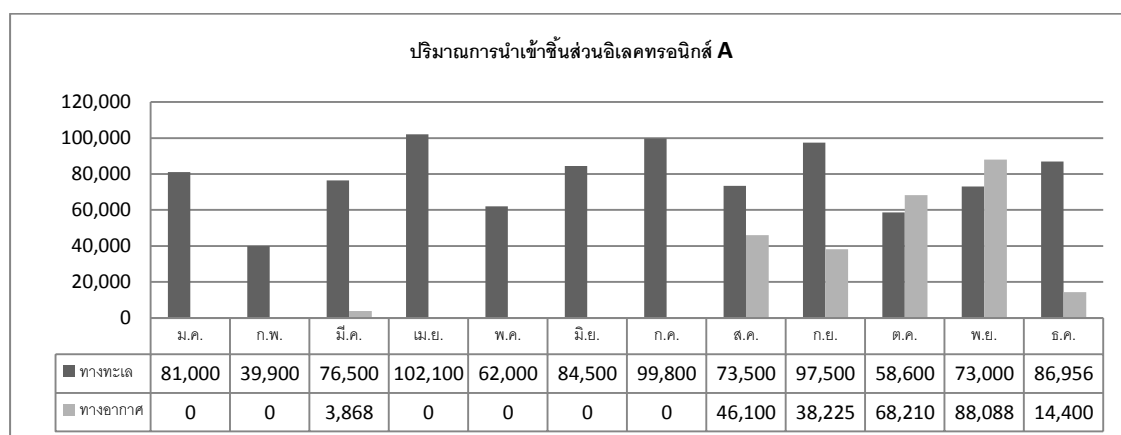
\*\*\* (1 USD/ 33.4066 BAHT)

บริษัทผู้ประกอบการส่งออกของต่างประเทศจากประเทศจีนที่ส่งสินค้ามายังปลายทาง ซึ่งเป็นประเทศไทย ได้ใช้เทอมการค้าเป็นแบบ FOB (Free On Board Loading Port) หมายถึง ผู้ขายรับผิดชอบส่งมอบสินค้าถึงท่าเรือที่ทำการขนส่งเท่านั้น ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากนี้และความเสี่ยงต่าง ๆ จะเป็นของผู้ซื้อ ซึ่งมีน้อยรายที่จะรับผิดชอบค่าระวางเรือในการขนส่งสินค้า และมีส่วนเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า

ผู้ให้บริการการขนส่งสินค้าทางทะเลส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ คือ ไม่ได้มีสัญชาติไทย พบว่า ดังนั้นการกำหนดอัตราค่าบริการขนส่งสินค้าทางทะเลจึงถูกกำหนดโดยชาวต่างชาติ ซึ่งบริษัทที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยจะทราบแต่อัตราค่าระวางที่กำหนดมาแล้วเท่านั้น โดยไม่มีส่วนในการคิดคำนวณค่าบริการขนส่งสินค้า และไม่สามารถแยกค่าบริการขนส่งสินค้าได้ชัดเจนเท่าที่ควร

### วิเคราะห์แนวทางในการลดต้นทุน

การกำหนดสต็อกสำรองไว้แล้วสินค้าขาดนั้น ถือเป็นปัญหาอย่างหนึ่งของบริษัท ทรูนิศึกษา เมื่อขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ถูกนำไปใช้ในการผลิตและปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Re-order point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป และเมื่อการสั่งซื้อครั้งถัดไป อยู่ในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล และ พบว่า ขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ที่ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลจากประเทศจีนมายังประเทศไทย แต่ไม่สามารถขนส่งได้ทันเวลาตามกำหนด เนื่องจากรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล จะใช้ระยะเวลาในการขนส่งล่าช้า จึงมีการเปลี่ยนแปลงมาใช้บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อให้ทันเวลาในกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนมากขึ้นในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศจากปกติของบริษัท ทรูนิศึกษา จึงเสนอแนวทางในการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)



ภาพที่ 4-5 ปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัท ทรูนิศึกษา

ภาพแสดงถึงจำนวนปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนธันวาคม ตลอดปี 2014 ซึ่งโดยปกติแล้วการนำเข้าชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ A จะใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นหลัก และในบางเดือนช่วงครึ่งปีหลัง จะเลือกใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศในการนำเข้าสินค้า

สินค้าคงคลังที่เพิ่มพิเศษขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับความไม่แน่นอนในอุปสงค์และอุปทาน การที่มีสต็อกสินค้าไว้เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงหรือผันผวนของอุปสงค์อุปทาน โดยเฉพาะการขนส่งที่ล่าช้าของผู้จัดส่งทางทะเล ทำให้มีการจัดส่งทางอากาศ เพื่อความรวดเร็ว

เนื่องจากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นหลัก และเมื่อมีความต้องการมากขึ้นในบางช่วงเดือนและต้องการ โดยเร่งด่วน สาเหตุหลักจากความต้องการที่มากขึ้น เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเข้ามาโดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล อาจเกิดความเสียหายในปริมาณที่มาก หรือความต้องการในการผลิตมีมากขึ้น จึงทำให้ได้ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ เพื่อให้ทันต่อการผลิต จากการกำหนดต้นทุนของบริษัทกรณีศึกษาไว้แล้ว ค่าใช้จ่ายในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลเท่านั้น เมื่อมีการนำรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศเข้ามาใช้ จึงมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มจากเดิม คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา, ค่าขนย้าย, ค่าสถานี, ค่าจัดเก็บ, ค่าใช้จ่ายในการตั้งชื่อ, ค่าเอกสารต่าง ๆ ฯลฯ

### การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) ของรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล

ปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) ในแต่ละครั้ง

$$EOQ = \sqrt{2DC_o/C_c}$$

$C_o$  = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (Ordering Cost) = 18,366.34 บาท

$D$  = ปริมาณการใช้ต่อปี = 1,194,247 ชิ้นต่อปี =  $\frac{1,194,247}{246}$  = 4,855 ชิ้นต่อวัน

$C_c$  = ค่าใช้จ่ายต่อปีจากการเก็บรักษาสินค้า คิดที่ 23% ของมูลค่าสินค้า = 13.36 \* 23% บาท/ชิ้น

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Cost) ของบริษัทกรณีศึกษา ยังไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างจริงจัง ข้อมูลจึงยังไม่เพียงพอ การคิดค่าใช้จ่ายการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง แต่ละรายการทำได้ยาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้ค่าใช้จ่ายจากการเก็บรักษาสินค้าคงคลังอยู่ภายใต้ตัวเลขสมมุติฐาน 25% (Helen, 1995) โดยเฉลี่ยค่าใช้จ่ายการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Cost) คิดเป็นร้อยละของมูลค่าสินค้า

ตารางที่ 4-10 ค่าใช้จ่ายการเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Cost)

รายการ	%
ค่าเงินลงทุนสร้างสต็อก	6%
ค่าภาษี	2%
ค่าประกันภัย	1%
ค่าเช่าพื้นที่คลังสินค้า	0%
ค่ายกขนเคลื่อนย้าย	2%
ค่าบริหารและควบคุม	3%
ค่าพัสดุเสื่อม เสีย สิ้นสมัย	6%
ค่าพัสดุขาดจำนวน หาย	3%
รวม	23%

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{(2*1,194,247*18,366.34)/(0.23*13.36)} \\
 &= 119,483.03 \text{ ชิ้นต่อครั้ง} \\
 &= \frac{1,194,247}{119,483.03} \text{ ต้องสั่งประมาณ 10 ครั้ง ต่อปี}
 \end{aligned}$$

จุดสั่งซื้อ (Reorder point) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ } R = d \times L$$

$$d = \text{อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง} = 4,855 \text{ ชิ้นต่อวัน}$$

$$L = \text{เวลารอคอย} = 7 \text{ วัน}$$

$$R = 4,855 * 7 = 33,985 \text{ ชิ้น}$$



ตารางที่ 4-11 ข้อมูลของปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ของบริษัทกรณิศศึกษา  
โดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการสั่งซื้อ  
อย่างประหยัด และปริมาณของจุดสั่งซื้อใหม่

ปี 2014	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อต่อครั้ง	จำนวน ครั้ง	จุดสั่งซื้อ ใหม่	ปริมาณการใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น/ครั้ง)
มกราคม	1	23,200	1	33,985	18,552	15,433
	2	14,300	2	33,985	15,300	34,118
	3	13,500			12,490	21,628
	4	17,000	3	33,985	16,989	38,624
	5	13,000			15,600	23,024
กุมภาพันธ์	1	23,400	1	33,985	19,190	37,819
	2	16,500			22,000	15,819
มีนาคม	1	26,000	1	33,985	18,355	31,449
	2	13,500			17,500	13,949
	3	14,000	2	33,985	14,908	33,026
	4	23,000			19,000	14,026
เมษายน	1	23,400	1	33,985	20,000	28,011
	2	18,000			18,000	10,011
	3	28,000	2	33,985	25,000	18,996
	4	16,200	3	33,985	21,000	31,981
	5	16,500			15,342	16,639
พฤษภาคม	1	26,000	1	33,985	25,043	25,581
	2	12,000	2	33,985	18,563	41,003
	3	24,000			19,600	21,403
มิถุนายน	1	18,000	1	33,985	17,560	37,828
	2	19,500			25,886	11,942
	3	23,000	2	33,985	26,700	19,227
	4	24,000	3	33,985	19,700	33,512

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ปี 2014	จำนวน ครั้ง	ปริมาณการ สั่งซื้อต่อครั้ง	จำนวน ครั้ง	จุดสั่งซื้อ ใหม่	ปริมาณการใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ (ชิ้น/ครั้ง)
กรกฎาคม	1	16,500			25,000	8,512
	2	28,000	1	33,985	23,654	18,843
	3	15,000	2	33,985	22,423	30,405
	4	26,300	3	33,985	25,090	39,300
	5	14,000			17,000	22,300
สิงหาคม	1	26,000	1	33,985	19,878	36,407
	2	14,000			18,555	17,852
	3	18,000	2	33,985	17,900	33,937
	4	15,500			17,000	16,937
กันยายน	1	26,000	1	33,985	19,300	31,622
	2	28,000	2	33,985	25,900	39,707
	3	16,000			19,200	20,507
	4	13,000	3	33,985	16,000	38,492
	5	14,500			16,500	21,992
ตุลาคม	1	15,600	1	33,985	16,000	39,977
	2	25,000			19,130	20,847
	3	18,000	2	33,985	23,700	31,132
พฤศจิกายน	1	14,000			13,900	17,232
	2	17,800	1	33,985	16,000	35,217
	3	16,200			18,000	17,217
	4	15,000	2	33,985	14,900	36,302
ธันวาคม	1	22,000			18,000	18,302
	2	21,956	1	33,985	25,010	27,277
	3	18,000			16,130	11,147
	4	25,000	2	33,985	25,770	19,362
<b>รวม</b>	<b>48 ครั้ง</b>	<b>925,356 ชิ้น</b>	<b>28 ครั้ง</b>	<b>951,580 ชิ้น</b>		

### เปรียบเทียบต้นทุนรวมของการสั่งซื้อแบบปัจจุบันและแบบใหม่ (แบบ EOQ)

- ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4-12 ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน

	ปริมาณการนำเข้า	ต้นทุนการค่าขนส่ง	จำนวนนำเข้าตลอดปี ค.ศ. 2014
นำเข้าทางทะเล	935,356 ชิ้น	18,366.34 บาทต่อครั้ง	48 ครั้ง
นำเข้าทางอากาศ	258,891 ชิ้น	50,881.54 บาทต่อครั้ง	24 ครั้ง
รวม	1,194,247 ชิ้น		72 ครั้ง

ราคาต่อหน่วย ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ชิ้นละ 13.36 บาท

ต้นทุนการถือครอง + ต้นทุนการสั่งซื้อทางเรือ + ต้นทุนการสั่งซื้อทางอากาศ

$$= (13.36 \times 0.23 \times 6,352.25) + (48 \text{ ครั้ง} \times 18,366.34) + (24 \text{ ครั้ง} \times 50,881.54) = 2,122,260.47 \text{ บาท}$$

- ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบใหม่ (แบบ EOQ)

ตารางที่ 4-13 ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน

	ปริมาณการนำเข้า	ต้นทุนการค่าขนส่ง	จำนวนนำเข้าตลอดปี ค.ศ. 2014
นำเข้าทางทะเล	951,580 ชิ้น	18,366.34 บาทต่อครั้ง	28 ครั้ง

ราคาต่อหน่วย ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ A ชิ้นละ 13.36 บาท

$$\text{ต้นทุนการถือครอง} + \text{ต้นทุนการสั่งซื้อทางเรือ} = \left(\frac{D}{Q} \times C_o\right) + \left(\frac{Q}{2} \times C_c\right)$$

$$= [(119,483.03/2) \times (13.36 \times 0.23)] + (10 \text{ ครั้ง} \times 18,366.34) = 367,237.13 \text{ บาท}$$

พบว่า ต้นทุนรวมการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน จะมีมูลค่าที่มากกว่า เนื่องจากจำนวนครั้งในการสั่งซื้อตลอดปีมีค่อนข้างมากทำให้มีต้นทุนทางด้านขนส่งมากตามไปด้วย ส่วนต้นทุนรวมการสั่งซื้ออย่างประหยัด จะมีมูลค่าที่น้อยกว่า เพราะจำนวนครั้งในการสั่งมีน้อยกว่า แต่ปริมาณการ

นำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีมาก จึงทำให้ต้นทุนในส่วนการสั่งซื้อสินค้ามีมาก แต่ก็ทำให้ได้ปริมาณที่เพียงพอ และลดต้นทุนทางการขนส่งลงได้

### สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน

การขนส่งสินค้าทางอากาศมีบทบาทสำคัญในการขนส่งสินค้าที่ต้องการแข่งกับเวลาและลดความเสี่ยงภัยที่มีสาเหตุจากการขนส่งน้อยที่สุด ด้วยลักษณะเฉพาะตัวที่มีความเร็วสูงเมื่อเทียบกับรูปแบบการขนส่งทุกประเภท สามารถทำระยะทางได้ไกลกว่าการขนส่งทางถนน ความจุของยานพาหนะในการขนส่งสินค้ามากกว่าการขนส่งสินค้าทางบกแต่น้อยกว่าการขนส่งสินค้าทางทะเลและรถไฟ สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลายประเภท ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะที่ใช้บรรจุเป็นหลัก แต่การขนส่งสินค้าทางอากาศมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูงมาก ความต้องการโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมากเพื่อรองรับรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศทั้งระบบ และยังคงต้องอาศัยระบบขนส่งสินค้าทางถนนช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ

ส่วนการขนส่งสินค้าทางทะเล นับว่าเป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่ำที่สุด โดยสามารถขนส่งในปริมาณที่มากในคราวเดียวกัน เพื่อที่จะลดต้นทุนในการขนส่ง แต่การขนส่งสินค้าทางทะเลจะใช้เวลาในการขนส่งที่ค่อนข้างนาน แต่ถ้าเลือกใช้การขนส่งรูปแบบนี้จะมีความคุ้มค่า ทำให้บริษัทกรณีศึกษาเลือกใช้ทั้งในความประหยัดค่าใช้จ่ายและได้ปริมาณวัตถุดิบมาก แต่การเลือกการขนส่งรูปแบบนี้อาจจะต้องใช้การขนส่งทางบกเข้ามาช่วยด้วยเพื่อเพิ่มการขนส่งมายังบริษัทกรณีศึกษา และอาจจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นเพื่อนำสินค้ามายังบริษัท

ในการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศในทุก ๆ ครั้ง ไม่ว่าจะใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ หรือ รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจะมีมูลค่าที่สูงกว่าค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้านั้นจะรวมถึง อัตราค่าระวาง ค่าเอกสารในการเดินพิธีการต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นถือเป็นต้นทุนที่สำคัญของบริษัทกรณีศึกษา

ต้นทุนการให้บริการการขนส่งสินค้า เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลกระทบต่อค่าบริการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ทั้งในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และการขนส่งสินค้าทางทะเล ได้แก่ ต้นทุนด้านการดำเนินงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าแรงงาน ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ค่าเสื่อมราคา นอกจากนี้ เมื่อมีการขนส่งสินค้าจะต้องเกิดต้นทุนในการขนส่ง โดยเฉพาะค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่สำคัญที่สุดที่มีผลกระทบต่อค่าบริการขนส่งสินค้า และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนำเข้าสินค้า ได้แก่ ค่าระวาง ค่าอากรขาเข้า ค่าประกันภัยสินค้า ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น

ส่วนเรื่องความเสี่ยงเกี่ยวกับเศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจภายในประเทศ และความไม่แน่นอนทางการเมือง ความเสี่ยงดังกล่าวนี้ เป็นปัจจัยที่อยู่เหนือการควบคุมของบริษัท แต่บริษัท

ต้องปรับตัว ปรับโครงสร้างภายในให้เหมาะสม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว โดยมี  
มาตรการเรื่องการลดต้นทุน ทั้งต้นทุนการดำเนินการและต้นทุนการบริหาร

เมื่อมีการนำ (EOQ) มาคำนวณเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ในการใช้รูปแบบการ  
ขนส่งสินค้าทางทะเล พบว่า ถ้ามีการสั่งซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในผลของ EOQ จะทำให้ลดการ  
นำเข้าเพิ่มจากการที่ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ ที่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อมีการ  
สั่งซื้อและนำเข้าโดยใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ต้นทุนต่ำ ถึงแม้ว่าจะมี  
ระยะเวลาการขนส่งที่ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน เมื่อเราใช้ปริมาณนำเข้าที่เป็นผลลัพธ์จากการ  
คำนวณ (EOQ) ก็สามารถทำให้บริษัทกรณีศึกษาลดต้นทุนได้มากขึ้น

## บทที่ 5

### สรุปผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษา เปรียบเทียบต้นทุนรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ และรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล พบว่าต้นทุนทางด้านการขนส่งสินค้าทางทะเลจะมีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่ารูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ แต่เมื่อมีการขนส่งครั้งละปริมาณมาก ๆ ในรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเล ก็จะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าสินค้าในปริมาณที่มาก เนื่องจากรูปแบบการขนส่งสินค้าทางทะเลนั้น จะมีข้อได้เปรียบคือ ขนส่งได้ครั้งละปริมาณที่มาก แต่ข้อเสียที่สำคัญคือ ทำให้ใช้ระยะเวลาในการขนส่งค่อนข้างนาน อาจทำให้ขนส่งไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนดจัดส่งเข้ากระบวนการผลิต ทำให้เกิดความเสียหายต่อการผลิตได้ ในทางกลับกันรูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศ สามารถทำให้ประหยัดเวลา รวดเร็ว แต่มีต้นทุนค่อนข้างสูงในการให้บริการ แต่ก็เป็นตัวเลือกหนึ่งในการตัดสินใจ ในการขนส่งเพื่อให้ทันต่อกระบวนการผลิต

เมื่อมีการพยากรณ์ตลาดเคลื่อน และมีความต้องการใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างเร่งด่วน การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งทางทะเล ซึ่งเป็นการขนส่งหลัก แต่ได้มีการเปลี่ยนมาใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางอากาศเพื่อความรวดเร็วยิ่งขึ้นก็จะกระทบต่อต้นทุนที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้ ทั้งนี้ต้นทุนหลักที่ผันผวนตลอดเวลา ก็คือ ต้นทุนด้านการบริการ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ ค่าแรงงาน ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี ต้นทุนทางด้านการขนส่ง โดยเฉพาะต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่สำคัญที่สุดที่มีผลกระทบต่อค่าบริการขนส่งสินค้า

#### ข้อเสนอแนะ

บริษัทต้องมีการปรับตัว ปรับปรุงโครงสร้างภายในให้เหมาะสม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว โดยมีมาตรการเรื่องการลดต้นทุน ทั้งต้นทุนด้านการดำเนินงานและต้นทุนด้านการบริหาร อย่างไรก็ตาม ทางบริษัทไม่สามารถลดต้นทุนการขนส่งสินค้าได้ในทางตรง เนื่องจากปัจจัยภายนอกเป็นสิ่งที่สามารถควบคุมได้ยาก เช่น ภาวะเศรษฐกิจโลก อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา และราคาน้ำมัน แต่ทางบริษัทก็สามารถที่จะควบคุมการดำเนินงาน ทุกกลุ่มงาน ที่เกี่ยวข้องภายในบริษัท เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ความถูกต้องของข้อมูลที่จะส่งต่อภายในบริษัทในการดำเนินงาน ไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อน ก็จะเป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ต้นทุนที่ไม่จำเป็นก็จะไม่เกิดขึ้น

## บรรณานุกรม

- กฤษฎาวรรณ วรรณปกะ. (2552). 5 กลยุทธ์ในการลดต้นทุนการขนส่ง. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย การจัดการและนวัตกรรม, สาขาการจัดการ โลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ขวัญชนก คูตระกูล. (2555). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของกิจการขนส่ง ขนาดเล็ก แห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จรัสศักดิ์ จันทร์ทัต. (2547). ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้า ทางอากาศระหว่างประเทศของบริษัทตัวแทนขายระวางบรรทุกสินค้า ในจังหวัด เชียงใหม่ และลำพูน. การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการ บริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิตติมา ศิริพันธุ์. (2552). การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดสำหรับสินค้าคงคลังวัตถุดิบ กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตกระจกนิรภัย. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและ นวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณัชชาวีร์ อินสา และนินทิ สุทธิการนฤทัย. (2008). การศึกษาปัจจัยที่กำหนดอัตราค่าระวางเรือ ขาออกจากประเทศไทยสู่แต่ละทวีป. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชา การจัดการ โลจิสติกส์, คณะ โลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ณัฐชรี แลกันชะ. (2553). แนวทางการลดต้นทุนของธุรกิจเซรามิก บริษัท ควอลิตี้เซรามิก จำกัด. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไทรเทพ พิษิตกุล. (2554). แนวทางการลดต้นทุนการขนส่งสินค้าของ บริษัทกรุงเทพคลังเอกสาร จำกัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- เดชิน บุญรัตน์, ระวีวรรณ จีงวัชกุล, สถาพร โอภาสานนท์ และประพันธ์ รุจิอาภา. (2551). การ ปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง กรณีศึกษา ศูนย์กระจายสินค้า บริษัท ดีเอสแอล ซีพ พลายเชย ประเทศไทย. ใน การประชุมเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการ โซ่อุปทาน และ โลจิสติกส์ ครั้งที่ 8 วันที่ 20-22 พฤศจิกายน 2551 หน้า 872-883.
- ธนสรณ์ แสงโสภา. (2537). การจัดการกิจการพาณิชย์นาวี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชนิด ไสรัดน์. (2552). การขนส่งทางทะเล. เข้าถึงได้จาก <http://www.logisticsconer.com>

- นิตยา ชูมี. (2552). การจัดทำดัชนีค่าบริการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทางทะเล เพื่อการนำไป  
ประกอบการตัดสินใจด้านการบริหารจัดการ โลจิสติกส์ของภาครัฐและเอกชน.  
วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, คณะ โลจิสติกส์,  
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ประพจน์ อังอติชาติ. (2553). การพัฒนากระบวนการลดต้นทุนในอุตสาหกรรมการผลิต  
เครื่องปั้นดินเผา บริษัท ไชมีส เมอร์ชานไดส์ จำกัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พฤกษ์สรรค์ สุทธิไชยเมธี. (2552). วิถีวิทยาการการแก้ปัญหาการขนส่งอย่างง่าย. *RMUTT Global  
Business and Economics Review*, 7(1), 126-144.
- วาทีณี กระบี่ทอง และประพันธ์ศักดิ์ บูรณะประภา. (2549). การศึกษาปัญหาและกำหนดกลยุทธ์การ  
ลดต้นทุนค่าขนส่งกรณีศึกษาบริษัท S.C.T. ใน *Proceedings of the 2nd UTCC Graduate  
Research Conference 2007: 12-13 May 2007*. 1283-1290.
- ศุภฤดี ฉาวรุติการณ์. (2551). การขนส่งทางอากาศและมาตรการที่เกี่ยวข้อง. *NMS in Focus*, 1(3),  
1-9.
- สถาพร โอภาสานนท์. (2554). การเลือกท่าเรือที่เหมาะสมเป็นท่าเรือศูนย์กลางการขนถ่ายตู้สินค้า  
ระหว่างเรือในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. *บริหารธุรกิจ*, 34(129), 9-22.
- Helen, R. (1995). *Control your costs—then cut them*. *Transportation & Distribution*, 36(12), 94.