การศึกษาต้นทุนและเวลาของการขนส่งด้วยสะพานเศรษฐกิจ

นายวรชิต หอมโกศล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE STUDY OF TRANSPORTATION TIME AND COST BY LANDBRIDGE

Mr. Vorachit Homkosol

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management
(Interdisciplinary Program)
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาต้นทุนและเวลาของการขนส่งด้วยสะพานเศรษฐกิจ
โดย	นายวรชิต หอมโกศล
สาขาวิชา	การจัดการด้านโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระหัตร โรจนประดิษฐ์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระหัตร โรจนประดิษฐ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สิริอร เศรษฐมานิต)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. จุฬา สุขมานพ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วรชิต หอมโกศล : การศึกษาต้นทุนและเวลาของการขนส่งด้วยสะพานเศรษฐกิจ (THE STUDY OF TRANSPORTATION TIME AND COST BY LANDBRIDGE) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ.ดร.ระหัตร โรจนประดิษฐ์,132 หน้า.

ประเทศไทย เป็นประเทศที่พึ่งพาการส่งออกและนำเข้าถึงร้อยละ 70 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (ปี 2008) โดยการขนส่งหลักของไทยนั้น เราปฏิเสธไม่ได้ว่ามาจากการขนส่งทางน้ำระหว่างประเทศ สำหรับเส้นทางการขนส่ง โดยมากจะต้องผ่านช่องแคบมะละกาซึ่งเป็นเส้นทางเดินเรือหลักของโลก และท่าเรือแหลมฉบังของประเทศไทยก็เป็นเพียงทางผ่านย่อยๆ ของเส้นทางดังกล่าวเท่านั้น และสิ่งที่น่าคิดต่อไปคือ หากเส้นทางมะละกาประสบปัญหา ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม ก็ย่อมกระทบต่อการขนส่งทางน้ำของประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

งานวิจัยชิ้นนี้ จะเป็นการศึกษาศักยภาพของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ในช่วงระหว่างระนอง-ชุมพร เปรียบเทียบกับเส้นทางช่องแคบมะละกา โดยทำการศึกษาในประเด็นของเวลาที่ใช้ในการขนส่งของทั้ง 2 เส้นทาง และ ต้นทุนต่อหน่วยการขนส่ง ต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ของทั้ง 2 เส้นทาง ที่ผู้ต้องการขนส่งสินค้าจะต้องจ่ายให้กับผู้ให้บริการขนส่ง ภายใต้หลักการคิดที่ว่า "ผู้ให้บริการขนส่งจะต้องจัดเก็บค่าขนส่งในอัตราใดในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จึงจะทำให้กำไรขั้นต้นที่ได้รับเท่ากับการขนส่งเส้นทางมะละกา" ซึ่งในส่วนนี้ เป็นการคำนวณเฉพาะต้นทุนสำหรับการขนส่งเท่านั้น โดยไม่นำปัจจัยของการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ มาพิจารณา

สำหรับผลการวิจัยจะคลอบคลุมในส่วนของเวลาที่ใช้ในแต่ละเส้นทาง ต้นทุนต่อหน่วยในการขนส่ง รายได้ที่คาดว่าผู้ให้บริการขนส่งจะได้รับ โดยมีการเปรียบเทียบระหว่าง 2 เส้นทางดังกล่าว รวมไปถึงการสมมติสถานการณ์ ในกรณีที่มีการขนส่งสินค้าจากจุดสะพานเศรษฐกิจ

สาขาวิชา การจัดการด้านโลจิสติกส์ ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2551 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

4989166220 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEYWORDS : THE STUDY OF TRANSPORTATION TIME AND COST BY LANDBRIDGE

VORACHIT HOMKOSOL : THE STUDY OF TRANSPORTATION TIME AND COST BY LANDBRIDGE. ADVISOR : PROF.KAMONCHANOK SUTHIWARTHNARUEPUT, Ph.D., CO-ADVISOR : ASST. PROF. RAHUTH ROJANAPRADITR,Ph.D., 132 pp.

Thailand is strongly relying on import-export that 70% of its 2008 GDP came from import-export activities. Nowadays, the world main transportation is by sea freight and we can't refuse that Thailand main transportation is by sea freight too. The ship main route is through the Strait of Malacca with Laem Chabang port serves as its sub route. If Malacca has problem in whatever reason, it would unavoidably affect Thailand shipping activities too.

In this Thesis, the researcher attemps to study the potential of landbridge between Ranong and Chumphon port and compared it with the old Strait of Malacca route using transit time and the cost per container that the user must pay to the carrier, under the concept of "Which rate that Carrier must charge the user for the landbridge route to maintain the profit margin as they received from Malacca route" In this Thesis, we only consider the transportation costs and neglect the construction cost of other infrastructure.

The Thesis result will compare the transit time, the cost per container, and the carrier's expected revenue for each route include the simulation scenario of landbridge route.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Field of Study : Logistics Management ..... Student's Signature .....

Academic Year : 2008 ..... Advisor's Signature .....

Co-Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ แม้ว่าจะใช้ความทุ่มเทสักเพียงใด หากมิได้รับความเมตตากรุณาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ย่อมมิอาจสำเร็จลุล่วงลงไปได้ ผู้เขียนงานวิจัยชิ้นนี้ จึงขอขอบพระคุณ ท่านผู้มีจิตเมตตาที่อุปการะให้งานวิจัยชิ้นนี้บรรลุผลตามที่ตั้งไว้ เริ่มต้นจากขอขอบพระคุณ คุณพีรบูลย์ ไพบูลย์ธรรม และคุณสมศักดิ์ กิจชระภูมิ ที่ได้ให้การรับรองข้าพเจ้าในการเข้าศึกษา ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาโนช โลหเตปานนท์ และรองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีแรงบันดาลใจในการเข้าศึกษาและได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ที่ลึกซึ้งด้วยความเมตตา ขอขอบพระคุณ คุณธนัทย์ภัทร รัตนดิลก, คุณเชษฐ์ วิไล, คุณจิรพงษ์ หลักคำ , คุณสมภพ พึ่งเสมา, คุณบวรสินธุ์ ตันธุวนิชย์ , คุณอุไร วิริยะตระกูลชัย, คุณไพรัส ตั้งเสรีสุข , คุณนันยธพร ห้วยผัด และคุณวริศรา หิรัญญสุทธิ์ ที่ได้เอื้อเฟื้อในการถ่ายทอดประสบการณ์และข้อมูลความรู้ต่างๆ สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระหัตร โรจนประดิษฐ์ ที่ได้ให้ความเมตตาในการสั่งสอนและสร้างความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า โดยท่านทั้งสอง เป็นที่ปรึกษางานวิจัยที่เอาใจใส่ต่อข้าพเจ้าเป็นอย่างยิ่ง เหมาะสมดั่งคำที่ว่า “เป็นผู้ที่ให้อย่างแท้จริง” โดยหากสิ่งใดเป็นประโยชน์ต่อศิษย์ก็จะบอกกล่าวโดยที่ลูกศิษย์มิได้ร้องขอและไม่ถือตนว่าอยู่ในฐานะอันสูงยิ่ง อันเป็นผลทำให้งานวิจัยของข้าพเจ้าออกมาได้อย่างสมบูรณ์ สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคุณพรัชตนันท์ วัชระสิทธิโชค, คุณสิดารัศมิ์ พิมพา คุณธีรชิต หอมโกศล บิดาของข้าพเจ้า และคุณนารีรัตน์ หอมโกศล มารดาของข้าพเจ้า ที่ได้เป็นกำลังใจและทำให้ข้าพเจ้ามีพลังกายและพลังใจในงานทำงานวิจัยชิ้นนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย…… ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา…… 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย……... 9

1.3 ขอบเขตของการวิจัย ……. 9

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ……..... 9

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ความหมายและรูปแบบการขนส่งประเภทต่างๆ …… 10

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 15

2.3 นิยาม ความหมาย และตัวอย่างของสะพานเศรษฐกิจ..... 20

2.4 ทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง…….. 35

2.5 ข้อมูลของท่าเรือต่างๆ ……..……. 47

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การวิเคราะห์เส้นทางสะพานเศรษฐกิจกับเส้นทางมะละกา ด้วย SWOT Analysis. 63

3.2 การศึกษาและเปรียบเทียบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง 64

3.3 การศึกษาเปรียบเทียบด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น 66

3.4 การสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบของต้นทุนและรายได้ ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ..... 74

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบด้านเวลา 78

4.2 ผลการศึกษาด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น 80

4.3 ผลของการสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบต่อต้นทุนและรายได้ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีตู้สินค้าใช้บริการจากจุดสะพานเศรษฐกิจ .....

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 112

5.1 สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบด้านเวลา 120

5.2 สรุปผลการศึกษาด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น 121

หน้า

5.3 ผลของการสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบต่อต้นทุนและรายได้ ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีตู้สินค้าใช้บริการจากจุดสะพานเศรษฐกิจ 121
5.4 ปัญหาและอุปสรรค..... 122
5.5 ข้อเสนอแนะ..... 125
รายการอ้างอิง..... 128
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 132

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ตารางแสดงปริมาณสินค้าที่ผ่านท่าเรือทั่วโลก 10 อันดับแรก……	2
1.2	ตารางแสดงรายละเอียดของเส้นทางเดินเรือช่องแคบมะละกา.....	6
1.3	ตารางแสดงรายละเอียดของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ.....	8
2.1	ตารางแสดงรายละเอียดรูปแบบการขนส่งรูปแบบต่างๆ.....	14
2.2	ตารางแสดงต้นทุนของการขนส่งรูปแบบต่างๆ.....	14
2.3	ตารางแสดงราคาค่าขนส่งต่อกิโลกรัมของการขนส่งรูปแบบต่างๆ	15
2.4	ตารางเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง 2 รูปแบบระหว่างทางทะเลและทางถนน.....	19
2.5	ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักโดยคร่าวของตู้คอนเทนเนอร์ประเภทต่างๆ.....	36
2.6	ตารางแสดงรายชื่อท่าเรือ 30 อันดับแรกที่มีปริมาณตู้สินค้าผ่านสูงสุด ในปี 2007.	37
2.7	ตารางแสดงรายชื่อบริษัทที่ทำการขนส่งสินค้า 10 อันดับแรก.....	38
2.8	ตารางแสดงท่าเทียบเรือประเภทต่างๆ ของท่าเรือ Jabel Ali	48
2.9	ตารางแสดงภาพรวมท่าเทียบเรือประเภทต่างๆของท่าเรือ Jabel Ali……	50
2.10	ตารางแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบพื้นที่แต่ละส่วนของทั้ง 2 ท่า (ท่าเรือ Jabel Ali และท่าเรือRachid) ……...	50
2.11	ตารางแสดงรายละเอียดของ 9 Container Terminal ของท่าเรือฮ่องกง……..	54
2.12	ตารางแสดงรายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ ภายในท่าเรือระนอง.....	61
3.1	ตัวอย่างตารางแสดง Process Flow ระยะทางและเวลา เส้นทางช่องแคบมะละกา.....	64
3.2	ตัวอย่างตารางแสดง Process Flow ระยะทางและเวลา ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ	65
3.3	ตัวอย่างตารางแสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ ในเส้นทางมะละกาต่อการขนส่ง 1 เที่ยว.....	68
3.4	ตัวอย่างตารางแสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว……	69
3.5	ตัวอย่างตารางแสดงรายได้ของผู้ให้บริการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์.....	71
3.6	ตัวอย่างตารางการเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือฮ่องกง.....	72
3.7	ตัวอย่างตารางการเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือฮ่องกงไปยังท่าเรือดูไบ…….	73

หน้า

3.8	ตัวอย่างตารางแสดงค่าใช้จ่ายในการยกขนตู้สินค้า ในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในกรณีต่างๆ……..	74
3.9	ตัวอย่างตารางแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นของการขนส่งระหว่างท่าเรือดูไบ เที่ยวไป และเที่ยวกลับยังท่าเรือฮ่องกง ผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจโดยมีตู้สินค้าขึ้นเรือ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในอัตราที่ต่างๆ กัน.....	75
3.10	ตัวอย่างตารางแสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง - ท่าเรือดูไบ	76
3.11	ตัวอย่างแสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง – ท่าเรือดูไบ ……..	77
4.1	ตารางแสดง Process Flow ระยะทางและเวลาของเส้นทางช่องแคบมะละกา.....	78
4.2	ตารางแสดง Process Flow ระยะทางและเวลา ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ.....	79
4.3	ตารางแสดงราคาน้ำมันในปี พ.ศ. 2551.....	81
4.4 – 4.15	ตารางแสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 ……..	83 - 94
4.16 - 4.27	ตารางแสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551.....	95 - 106
4.28	ตารางแสดงรายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทางท่าเรือดูไบ– ท่าเรือฮ่องกง.....	108
4.29	ตารางแสดงรายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง– ท่าเรือดูไบ …….	109
4.30	ตารางการเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือฮ่องกง	110
4.31	ตารางการเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือฮ่องกง ไปยังท่าเรือดูไบ ……...	111
4.32	ตารางค่าใช้จ่ายในการยกขนตู้สินค้า ในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในกรณีต่างๆ	112
4.33	ตารางแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นของการขนส่งระหว่างท่าเรือดูไบเที่ยวไปและเที่ยวกลับยังท่าเรือฮ่องกง ผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยมีตู้สินค้าขึ้นเรือ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ ในอัตราต่างๆ	113
4.34	ตารางแสดงร้อยละของค่าใช้จ่ายการยกขนตู้สินค้าที่ลดลง จากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ มีผลต่อต้นทุนรวมของการขนส่ง	114
4.35	ตารางแสดงอัตราค่าระวางในเส้นทาง ท่าเรือปีนัง ไปยังท่าเรือดูไบ.....…….	115

หน้า

4.36	ตารางแสดงอัตราค่าระวางในเส้นทาง ท่าเรือแหลมฉบัง ไปยังท่าเรือฮ่องกง…….	116
4.37	ตารางแสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง.....	117
4.38	ตารางแสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง – ท่าเรือดูไบ …….	118
4.39	ตารางการเปรียบเทียบค่าระวางของทั้ง 2 เส้นทางการขนส่งปกติ และการขนส่งจากจุดสะพานเศรษฐกิจ	119
5.1	ตารางการเปรียบเทียบสำหรับการขนส่งระหว่าง 2 เส้นทาง (มะละกา – สะพานเศรษฐกิจ)	121
5.2	ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าระวางเส้นทางดูไบ – ฮ่องกง จากการขนส่ง ณ จุดปลายทาง และการขนส่งจากจุดสะพานเศรษฐกิจ.....	123

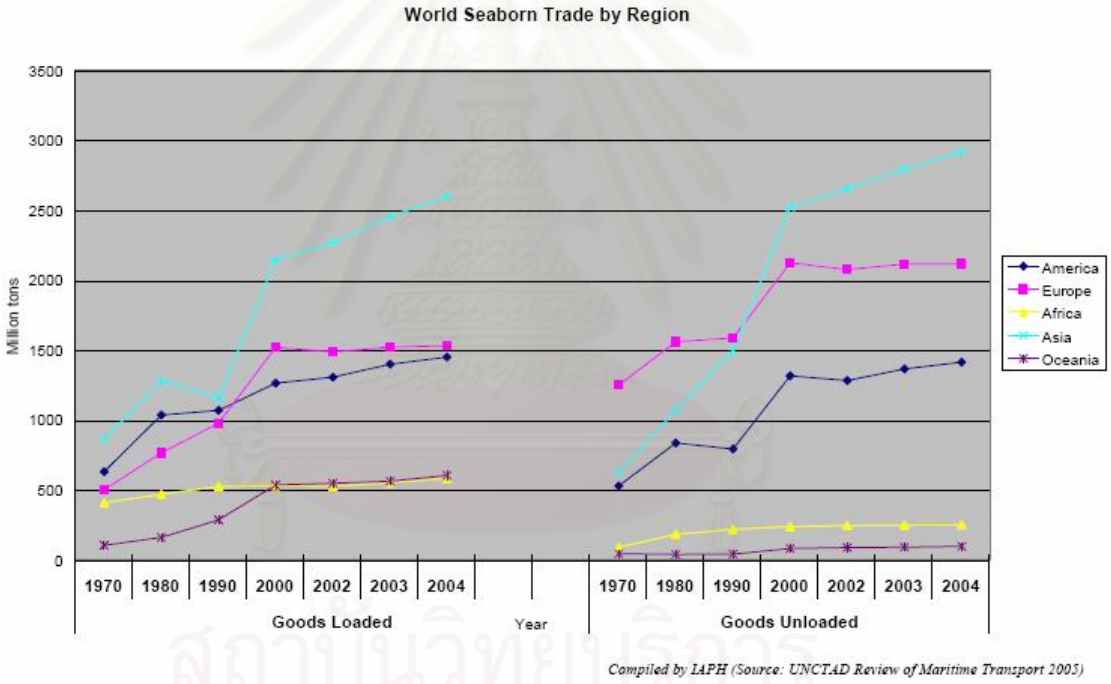
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการขนส่งทางน้ำหรือทางเรือบรรทุกสินค้า นับได้ว่าเป็นการขนส่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการขนส่งระหว่างประเทศ ด้วยต้นทุนที่ถูก ประกอบกับหลายประเทศทั่วโลกล้วนมีอาณาเขตเชื่อมต่อกับทะเล ซึ่งเอื้ออำนวยให้การบริการการขนส่งสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการขนส่งสินค้าด้วยการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ (Containerization) ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานในการขนส่งสินค้า ก็ยิ่งทำให้การขนส่งสินค้าทางน้ำมีแนวโน้มและมีการเจริญเติบโตขึ้นเป็นลำดับจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 1.1 แสดงการเจริญเติบโตด้านการขนส่งทางเรือของโลก [1]

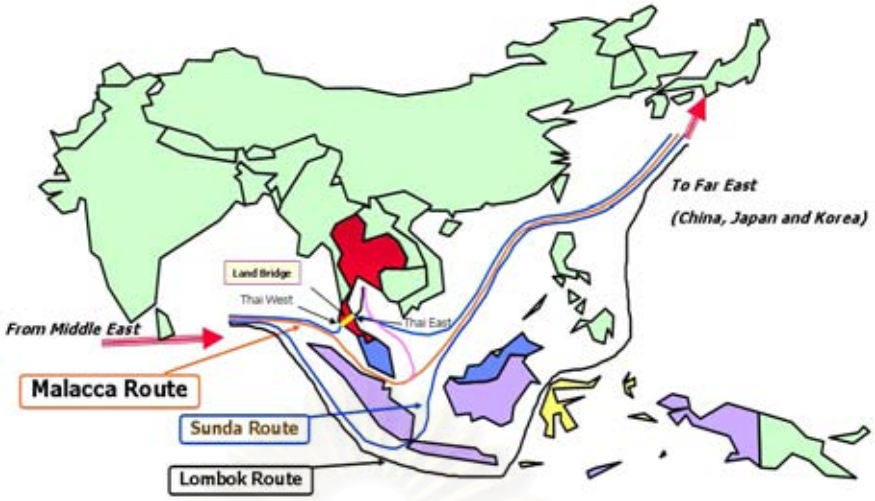
จากรูปที่ 1.1 การขนส่งทางน้ำหรือทางเรือบรรทุกสินค้า มีการเจริญเติบโตอย่างก้าวกระโดด และส่งผลให้บริเวณที่เป็นท่าเรือขนถ่ายได้รับผลประโยชน์จากกิจกรรมทางเศรษฐกิจดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ท่าเรือสิงคโปร์ ท่าเรือดูไบ และท่าเรือฮ่องกง - เซินเจิ้น เป็นต้น และตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมา เราจะได้เห็นว่าท่าเรือที่มีปริมาณการขนถ่ายในอัตราที่สูง ล้วนแต่อยู่ในท่าเรือฝั่งเอเชีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังแสดงในตารางที่ 1.1

CONTAINER TRAFFIC (TEUs, 000s)			
RANK	**PORT**	**COUNTRY**	**TEUs**
1	**Singapore**	**Singapore**	**24,792**
2	**Hong Kong**	**China**	**23,539**
3	**Shanghai**	**China**	**21,710**
4	**Shenzhen**	**China**	**18,469**
5	**Busan**	**South Korea**	**12,039**
6	**Kaohsiung**	**Taiwan**	**9,775**
7	**Rotterdam**	**Netherlands**	**9,655**
8	**Dubai**	**United Arab Emirates**	**8,923**
9	**Hamburg**	**Germany**	**8,862**
10	**Los Angeles**	**United States**	**8,470**

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณสินค้าที่ผ่านท่าเรือทั่วโลก 10 อันดับแรก [2]

สำหรับในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น นับได้ว่าเป็นจุดเส้นทางเดินเรือหลักของโลก (International Sea Route) ที่สำคัญจุดหนึ่งโดยมีเส้นทาง 3 เส้นทางที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ เส้นทางที่หนึ่ง คือ ผ่านช่องแคบมะละกา เรือที่ผ่านช่องแคบนี้จะผ่านแวะจอดที่ท่าเรือประเทศสิงคโปร์ เส้นทางที่สอง ได้แก่ ผ่านช่องแคบซุนดา ซึ่งอยู่ด้านใต้ของช่องแคบมะละกา และเส้นทางที่สาม คือ ผ่านช่องแคบลอมบ๊อค เรือส่วนใหญ่ที่ไม่ผ่านช่องแคบมะละกา เนื่องจากเป็นเรือขนาดใหญ่กินน้ำลึกเกินกว่า 20 เมตร จึงต้องแล่นอ้อมไปทางช่องแคบซุนดา และช่องแคบลอมบ๊อค ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก และเรือจะเสียเวลาและเชื้อเพลิงแล่นอ้อมหลายวัน

รูปที่ 1.2 ช่องแคบมะละกา (The Straits of Malacca)



รูปที่ 1.3 เส้นทางเดินเรือหลักจากด้านตะวันออกกลางไปตะวันออกไกล [4]

จากความนิยมในการขนส่งผ่านช่องแคบมะละกา ทำให้ท่าเรือบริเวณดังกล่าว อันได้แก่ ท่าเรือของประเทศมาเลเซียและประเทศสิงคโปร์ได้รับผลประโยชน์ด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการจ้างงานและเอื้ออำนวยต่อการลงทุน เพื่อพัฒนาการเป็นศูนย์กลางทางการค้า โดยเส้นทางช่องแคบมะละกานี้ แทบจะเรียกได้ว่าเป็นการผูกขาดเส้นทางการขนส่งของโลกเลยทีเดียว

และเมื่อพิจารณาในตำแหน่งของประเทศไทย พบว่าเรายังคงต้องพึ่งพิงเส้นทางของช่องแคบมะละกา และท่าเรือของประเทศไทยก็ยังคงอยู่ในตำแหน่งที่เสียเปรียบท่าเรือของสิงคโปร์หรือท่าเรือของมาเลเซีย แม้ว่าเราจะมีท่าเรือที่ทันสมัยและเต็มไปด้วยประสิทธิภาพดังเช่นท่าเรือแหลมฉบังก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาในแง่ของเส้นทางเราจะพบว่าในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีทางเลือกอื่นในการขนส่งสินค้าทางเรือ ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา และกล่าวได้ว่าหากเกิดปัญหาในช่องแคบมะละกา ย่อมทำให้การขนส่งสินค้าทางทะเลของไทยจะประสบกับสภาวะคับขันในทันที

นอกจากประเด็นในเรื่องของความมั่นคงทางการขนส่งที่ได้กล่าวในข้างต้น ประเด็นในด้านเศรษฐกิจก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณา จากช่วงเวลาที่ผ่านมา เราได้เห็นการเติบโตอย่างน่าทึ่งของประเทศสิงคโปร์ในการพัฒนา จากประเทศรกร้างจนกลายเป็นศูนย์กลางทางการค้าและการลงทุนของโลก สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากกิจกรรมการขนส่งและนโยบายที่มีประสิทธิภาพ จนทำให้ผู้วิจัยได้เกิดแนวคิดในการศึกษางานวิจัยชิ้นนี้

สิ่งที่ผู้วิจัยได้มีความสนใจที่จะศึกษา ได้แก่ การเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการขนส่งผ่านช่องแคบมะละกา กับการขนส่งผ่านสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge)[1] กล่าวคือจากเดิมที่ใช้การขนส่งทางเรือผ่านช่องแคบมะละกา จะเป็นการขนส่งทางเรือผสมผสานกับการขนส่งทางบก ซึ่งเป็นการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) ผ่านตัวแผ่นดินช่วงของจังหวัดระนองและจังหวัดชุมพร ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างท่าเรือของทั้งสองจังหวัด

จากการศึกษา พบว่า ปัจจุบันมีหลายประเทศที่ดำเนินการและกำลังดำเนินการในเรื่องของการสร้างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยให้น้ำหนักไปที่ความมั่นคงด้านการขนส่งในประเทศ เช่น เส้นทางทะเลแดง – อ่าวเปอร์เซีย (Red sea – Persia gulf Landbridge) ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการก่อสร้างและด้านการพัฒนาพื้นที่โดยรอบ หรือเส้นทางทะเลเอเดรียติก – บอลติก (Adriatic - Baltic Landbridge) ซึ่งเป็นโครงการของสหภาพยุโรป เพื่อการพัฒนาพื้นที่ยุโรปตะวันออกและปัจจุบันดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

จากรายงานผลการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ที่ได้ดำเนินการศึกษาโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ โดยมีการวางแผนพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวพบว่า เป็นไปได้สูงว่าในอนาคตจะเกิดปัญหาความแออัดของช่องแคบมะละกาที่ใช้เป็นเส้นทางเดินเรือหลักของโลก ซึ่งน่าจะเป็นโอกาสที่ทำให้การพัฒนาสะพานเศรษฐกิจของไทยน่าจะมีความเป็นไปได้สูง ซึ่งจากผลการศึกษาคาดว่า ช่องแคบมะละกาจะยังสามารถรองรับปริมาณการจราจรขนส่งสินค้าได้อีกถึงปีพ.ศ. 2556 เท่านั้นก็จะเกิดปัญหาความแออัดเพิ่มมากขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดความคิดว่า จะเป็นเช่นไรหากเกิดสะพานเศรษฐกิจขึ้นในประเทศไทย โดยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะทำให้ได้ทราบคำตอบว่า การขนส่งผ่านสะพานเศรษฐกิจ จะมีต้นทุนและใช้ระยะเวลาต่อเที่ยวเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางปกติ (มะละกา) ซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้แก่นักวิจัยที่สนใจศึกษา ได้นำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาถึงความคุ้มค่าของสะพานเศรษฐกิจในด้านต่อไป

[1] ในงานวิจัยฉบับนี้จะใช้คำภาษาไทยของ Landbridge ว่า "*สะพานเศรษฐกิจ*" ซึ่งผู้วิจัยอ้างอิงการให้คำภาษาไทยจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) กระทรวงคมนาคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

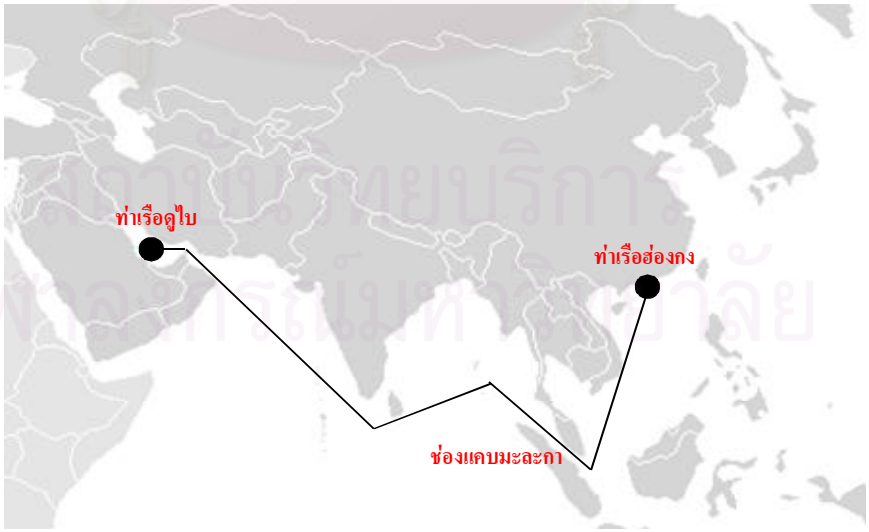
เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและระยะเวลาที่ใช้ ในการขนส่งโดยใช้ท่าเรือชายฝั่งอันดามันของไทยผ่านสะพานเศรษฐกิจไปยังท่าเรือชายฝั่งอ่าวไทย เปรียบเทียบกับต้นทุนและระยะเวลาของเส้นทางเดินเรือระหว่างประเทศในปัจจุบันที่ต้องผ่านทางช่องแคบมะละกา

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการศึกษาเปรียบเทียบดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาในสองประเด็น ได้แก่ เวลาในการขนส่งและต้นทุนในการขนส่ง ซึ่งผู้วิจัยจะใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ หลักความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (Carrier) โดยการใช้อัตรากำไรขั้นต้น (EBITDA) ของเส้นทางมะละกาเป็นเกณฑ์พิจารณา ในการเปรียบเทียบรายได้ของผู้ให้บริการต่อการส่งสินค้า 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ระหว่างสองเส้นทาง โดยใช้ข้อมูลจากปี 2551

เส้นทางที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบ

จุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางที่ผู้วิจัยสนใจทำการศึกษา ได้แก่การขนส่งระหว่างท่าเรือดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ไปและกลับยังท่าเรือฮ่องกง ประเทศจีน ซึ่งทั้งสองตำแหน่งดังกล่าว นับได้ว่าเป็นเส้นทางที่มีการขนส่งหนาแน่นในปัจจุบัน ดังรูปที่ 1.4



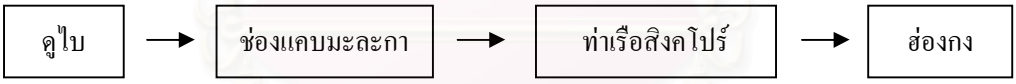
รูปที่ 1.4 เส้นทางการศึกษาวิจัย (ท่าเรือดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ -ท่าเรือฮ่องกง ประเทศจีน)

สำหรับเส้นทางการขนส่ง มีรายละเอียด ดังนี้

เส้นทางที่ 1 เส้นทางผ่านช่องแคบมะละกา ซึ่งเป็นเส้นทางเดินเรือปกติ

รูปที่ 1.5 เส้นทางเดินเรือผ่านช่องแคบมะละกา (เส้นสีแดง)

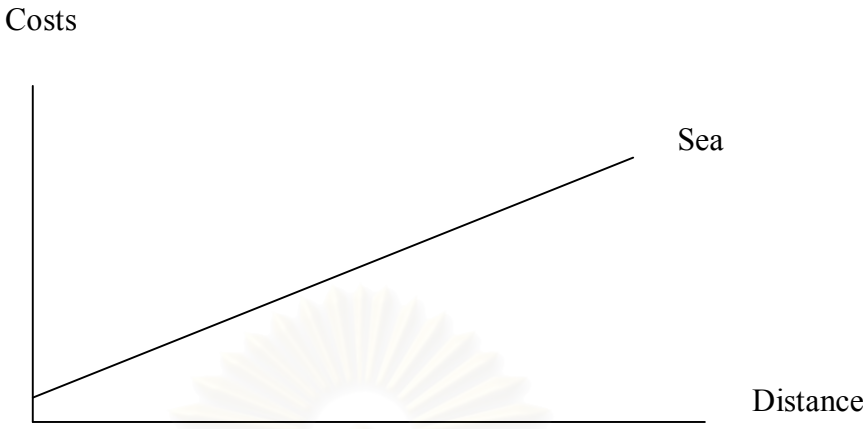
เส้นทางเดินเรือปกติ ได้แก่ เส้นทางการเดินเรือจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือฮ่องกง มีระยะทางจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือสิงคโปร์ 3,435 Neutical Mile หรือ 6,183 กิโลเมตร และมีระยะทางจากท่าเรือสิงคโปร์ ไปยังท่าเรือฮ่องกง 1,296 Neutical Mile หรือ 2,332.8 กิโลเมตร รวมระยะทางทั้งสิ้น 8,515.8 กิโลเมตร โดยประมาณ รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 1.2 [5]



ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์	6,183	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์	-	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ - ท่าเรือฮ่องกง	2,332.8	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง	8515.8	-

ตารางที่ 1.2 แสดงรายละเอียดของเส้นทางเดินเรือช่องแคบมะละกา [5]

โครงสร้างต้นทุนการขนส่งที่เกิดขึ้น

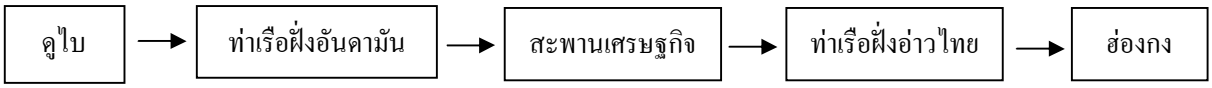


รูปที่ 1.6 แสดงโครงสร้างต้นทุนการขนส่งของเส้นทางเดินเรือปกติ

เส้นทางที่ 2 เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ผ่านจังหวัดระนองและจังหวัดชุมพร

รูปที่ 1.7 เส้นทางเดินเรือและเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (เส้นสีน้ำเงิน)

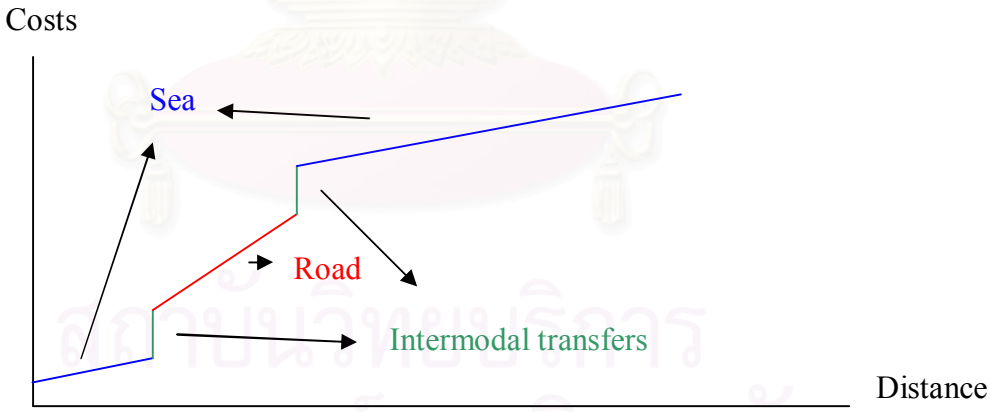
เส้นทางระนอง – ชุมพร มีระยะทางจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือระนอง มีระยะทาง 3,089 neutical mile หรือ 5,560.2 กิโลเมตร มีระยะทางจากท่าเรือระนองไปยังท่าเรือชุมพร มีระยะทาง 90 กิโลเมตร และมีระยะทางจากท่าเรือชุมพร ไปยังท่าเรือฮ่องกง ประมาณ 1,250 neutical mile หรือ 2,250 กิโลเมตร รวมมีระยะทาง ทั้งสิ้น 7,900.2 กิโลเมตร โดยประมาณ รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 1.3 [6]



ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง	5,560.2	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร	100	- กำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง	2,250	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง	7,900.2	-

ตารางที่ 1.3 แสดงรายละเอียดของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ [6]

โครงสร้างต้นทุนการขนส่งที่เกิดขึ้น



รูปที่ 1.8 แสดงโครงสร้างต้นทุนการขนส่งของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

รูปแสดงการเปรียบเทียบเส้นทางทั้งสองเส้นทางที่ศึกษา

รูปที่ 1.9 แสดงเส้นทางเปรียบเทียบสองเส้นทางที่ใช้ในการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบ เฉพาะในด้านเวลา ต้นทุนและรายได้ของผู้ให้บริการ ในปี 2551 เพื่อวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์ของผู้ใช้บริการ (User) ที่ใช้การเดินทางของสินค้าต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ระหว่างเส้นทางการใช้ท่าเรือฝั่งอันดามันกับเส้นทางเดินเรือปกติ โดยไม่คำนึงถึงต้นทุนในการจัดหาและติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานขององค์ประกอบในเส้นทางที่เกี่ยวข้อง โดยเส้นทางที่จะทำการศึกษา ได้แก่ เส้นทางการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ไปยังท่าเรือฮ่องกง ประเทศจีน ซึ่งเป็นต้นทาง – ปลายทาง (O - D) เส้นทางหลักเส้นทางหนึ่งของโลก โดยเส้นทางดังกล่าวมีปริมาณการขนส่งสูงมากในแต่ละปี โดยผู้วิจัยคาดหวังว่า เส้นทางที่เลือกมาทำการศึกษาดังกล่าวนี้จะเป็นตัวแทนของการวิเคราะห์ต้นทุนและเวลาเปรียบเทียบระหว่างสองเส้นทางการขนส่งได้เป็นอย่างดี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยฉบับนี้จะสามารถสะท้อนได้ถึงต้นทุนและกำไรเบื้องต้นในการขนส่งแต่ละเที่ยว หากผู้ประกอบการเข้ามาดำเนินการขนส่งในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ และเป็นส่วนหนึ่งที่นักวิจัยท่านต่อต่อไป จะนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสะพานเศรษฐกิจต่อไป

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ความหมายและประเภทของการขนส่งรูปแบบต่างๆ [7]

ความหมายของการขนส่ง

การขนส่ง คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายบุคคล หรือสิ่งของด้วยอุปกรณ์การขนส่งจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง โดยเป็นไปตามความต้องการของบุคคลและก่อให้เกิดอรรถประโยชน์

อรรถประโยชน์ หมายถึง ขีดความสามารถของสิ่งของ หรือบริการที่จะบำบัดความต้องการของมนุษย์ สำหรับการขนส่งจะก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ที่สำคัญ 2 ชนิด คือ

1. อรรถประโยชน์เกี่ยวกับสถานที่ (Place Utility) คือ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสถานที่ สินค้าบางชนิดจะมีประโยชน์น้อย หรือมีมูลค่าต่ำในสถานที่หนึ่ง แต่อาจจะมีประโยชน์สูงกว่าหรือมูลค่ามากกว่าในอีกสถานที่หนึ่ง

2. อรรถประโยชน์เกี่ยวกับเวลา (Time Utility) คือ ผลประโยชน์ที่เกิดจากการสนองความต้องการของผู้บริโภคในเวลาที่ต้องการ

ประเภทของการขนส่ง

ก. การขนส่งทางถนน (Road Transportation)

การขนส่งทางถนนประกอบไปด้วยการขนส่งทางรถยนต์ รถบรรทุก รวมไปถึงรถพ่วง ซึ่งการขนส่งในลักษณะนี้ จะเป็นการขนส่งในปริมาณต่อหน่วยที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ทว่ามีความคล่องตัวและมีความสะดวกในการขนถ่าย โดยสามารถขนถ่ายในลักษณะของ Door - to - Door ซึ่งเหมาะในการขนถ่ายในระยะที่สั้นในปริมาณที่ไม่มากนัก

นอกจากนี้การขนส่งทางถนนยังเป็นการขนส่งที่ใช้การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่ต่ำ นั่นคือลงทุนเฉพาะการตัดถนนเท่านั้น ซึ่งสามารถมีอยู่ทั่วไปในการรองรับของการขนส่งพื้นฐาน และสามารถสร้างได้ง่าย

ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของการขนส่งทางถนน

ข้อได้เปรียบ

1. มีความคล่องตัวสูง สะดวกรวดเร็วในการขนส่ง
2. สามารถบริการได้ตลอดเวลา ทันตามเวลาที่ต้องการไม่ต้องรอเวลา
3. ต้นทุนการขนส่งระยะใกล้ต่ำ เนื่องจากต้นทุนคงที่ต่ำ

ข้อเสียเปรียบ

1. เหมาะสมกับการขนส่งในระยะทางใกล้ ๆ เพราะในระยะไกลจะทำให้ต้นทุนสูง เนื่องจากค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ผันแปรตามปริมาณการขนส่ง โดยเฉพาะค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ตลอดจนปริมาณการขนได้ในปริมาณน้อย เนื่องจากข้อจำกัดของยานพาหนะ ดังนั้น การขนส่งในระยะทางไกลจะทำให้สิ้นเปลืองมาก

2. ในกรณีที่การจราจรคับคั่ง และสภาพอากาศไม่ดี การขนส่งโดยรถบรรทุกจะเกิดปัญหาเรื่องการตรงต่อเวลาได้ง่าย

3. การเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ง่ายกว่าการขนส่งประเภทอื่น

ข. การขนส่งทางรถไฟหรือทางราง (Railroad Transportation)

การขนส่งประเภทนี้ เป็นการขนส่งที่มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าการขนส่งทางถนน โดยเป็นการขนส่งที่ต้องใช้ระบบรางเข้ามาสนับสนุนการขนถ่าย ทำให้การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสูงกว่าการขนส่งทางถนน อย่างไรก็ตามการขนส่งทางรถไฟสามารถสร้างประสิทธิภาพการขนส่งที่สูงกว่าการขนส่งระบบถนน หากมีระยะทางที่ไกลเพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากหัวลากที่มีกำลังขับเคลื่อนในการลากตู้สินค้าสูงมาก จนทำให้อัตราการกินเชื้อเพลิงต่ำกว่าการขนส่งระบบถนน

ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของการขนส่งทางรถไฟ

ข้อได้เปรียบ

1. ประหยัด เหมาะสำหรับประเทศที่ต้องนำเข้าพลังงานจากประเทศอื่น เนื่องจากการขนส่งทางรถไฟเคลื่อนที่ไปบนเส้นทางที่เรียบมีระดับแรงเสียดทานน้อย จึงทำให้ต้นทุนเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงต่ำ เป็นการประหยัดเชื้อเพลิง และมีทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นนอกจากน้ำมัน เช่น ถ่านหิน เป็นต้น

2. มีความปลอดภัยสูงกว่าการขนส่งประเภทอื่น ๆ เพราะมีเส้นทางเฉพาะ (ราง) ซึ่งทำให้มีอัตราการตรงต่อเวลาสูงกว่าการขนส่งประเภทอื่น

3. มีความสามารถในการบรรทุกสูง เนื่องจากกำลังขับเคลื่อนที่สูง

4. สามารถขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะทางไกล ๆ เนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนคงที่ อันได้แก่ รางรถไฟ หัวรถจักร และระวาง ดังนั้น ถ้าขนส่งในระยะไกลในปริมาณมากย่อมทำให้ต้นทุนเฉลี่ยลดต่ำลง

ข้อเสียเปรียบ

1. มีความคล่องตัวต่ำในแง่ของความสะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากการขนส่งทางรถไฟต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ

2. ก่อให้เกิดต้นทุนรวมสำหรับการขนส่งสูง เนื่องจากไม่สามารถขนส่งสินค้าได้ถึงที่ต้องอาศัยการขนส่งประเภทอื่น เป็นองค์ประกอบเสริม

3. ต้องการการลงทุนสูง เนื่องจากต้องลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ทำให้ต้นทุนคงที่สูงกว่าต้นทุนผันแปรมาก ทำให้อัตราการคืนทุนต่ำ

ค. การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation)

การขนส่งทางอากาศ เป็นการขนส่งที่มีความรวดเร็วสูงสุดในบรรดาการขนส่งประเภทอื่น เนื่องจากเป็นการขนส่งทางเครื่องบิน ซึ่งมีช่องทางที่เสรี ประกอบกับความเร็วของเครื่องบินทำให้การขนส่งประเภทนี้มีศักยภาพสูงในการให้บริการ นอกจากนี้การขนส่งทางอากาศยังเป็นการขนส่งที่ปลอดภัยที่สุด ทั้งในแง่ของการเดินทาง ที่มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุหรือการเสียหายน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับระยะทาง หรือในแง่ของระบบรักษาความปลอดภัยแก่สินค้า

ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของการขนส่งทางอากาศ

ข้อได้เปรียบ

1. ในด้านความเร็ว การขนส่งทางอากาศมีความรวดเร็วกว่าการขนส่งประเภทอื่น ๆ มีผลทำให้เวลาในการขนส่งลดลง ซึ่งทำให้ต้นทุนอื่นที่เกี่ยวข้องด้านเวลาลดลงไปด้วย

2. สามารถเข้าถึงเกือบทุกประเทศ จากความก้าวหน้าด้านการบินของโลก

3. มีความคล่องตัวสูงกว่าการขนส่งประเภทอื่น ๆ เพราะไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นทาง ให้บริการกว้างขวางไปยังจุดหมายหลายแห่ง

ข้อเสียเปรียบ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง และต้องใช้ผู้ดำเนินงานที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ เนื่องจากเทคนิคการควบคุมซับซ้อน ทำให้ค่าใช้จ่ายผันแปรสูงกว่าระบบการขนส่งอื่น

2. บริโภคพลังงานเป็นจำนวนมาก เมื่อเทียบกับการขนส่งในระบบอื่น

ง. การขนส่งทางน้ำ (Inland Waterway and Sea transportation)

การขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับการขนส่งในหมวดอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่น้ำช่วยในการเคลื่อนที่จึงทำให้อัตราการใช้พลังงานต่ำ ประกอบกับการที่ระบบการขนส่งระหว่างประเทศจะต้องใช้มหาสมุทร ซึ่งถือเป็นพรมแดนอิสระเป็นสื่อกลางในการขนส่ง ทำให้การขนส่งทางน้ำเป็นที่แพร่หลายและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และในปัจจุบันการขนส่งทางน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งระหว่างประเทศยังคงมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทุกปี อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางน้ำเป็นระบบการขนส่งที่มีความล่าช้ากว่าระบบอื่นๆ และจะคุ้มค่าหากมีการขนในปริมาณที่มาก จึงเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบในการขนส่งทางน้ำ

ข้อได้เปรียบ

1. สามารถในการบรรทุกได้ในปริมาณมาก ขนส่งสินค้าได้หลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งในระบบตู้คอนเทนเนอร์

2. ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยของการขนส่งต่ำ เนื่องจากการใช้พลังงานที่ต่ำกว่าระบบอื่นๆ

3. มีความเสี่ยงน้อย หรือมีความปลอดภัยสูง จากระบบความปลอดภัยในระดับสากล

ข้อเสียเปรียบ

1. การขนส่งทางน้ำมีความล่าช้า เพราะใช้ความเร็วต่ำ จึงเกิดความล่าช้ากว่าการขนส่งประเภทอื่น

2. มีต้นทุนคงที่สูงกว่าระบบการขนส่งระบบอื่นๆ จากราคาที่สูงของพาหนะ (เรือ) และอุปกรณ์ขนถ่ายภายในท่าเรือ

<u>ตารางการเปรียบเทียบการขนส่งแต่ละประเภท</u>

จากข้อมูลที่ได้นำเสนอข้างต้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบความสามารถในการขนส่งแต่ละประเภท จะปรากฏดังตารางที่ 2.1

รูปแบบการขนส่ง	ระยะทางที่ขนส่ง	ปริมาณสินค้า	ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	เวลาที่ขนส่ง
ทางราง	ไกล	มาก	ถูก	ช้า
ทางถนน	ใกล้	น้อย	แพง	เร็ว
ทางน้ำ	ไกล	มาก	ถูก	ช้า
ทางอากาศ	ไกล	น้อย	แพง	เร็ว

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดรูปแบบการขนส่งรูปแบบต่างๆ

ต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งประเภทต่างๆ

จากการนำเสนอรูปแบบระบบการขนส่งแต่ละประเภทในข้างต้นนี้ และได้วิเคราะห์ถึงข้อได้เปรียบ - เสียเปรียบของการขนส่งในแต่ละประเภท และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในต้นทุนที่เกิดขึ้น จึงมีหลายหน่วยงานทำการศึกษาต้นทุนเปรียบเทียบ โดยข้อมูลของกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม ได้มีการศึกษาต้นทุนของการขนส่งประเภทต่างๆ โดยสามารถสรุปได้ว่า หากใช้น้ำมัน 1 ลิตร ในระยะทาง 1 กม. ความสามารถในการขนส่งแต่ละระบบ ปรากฏดังตารางที่ 2.2

รูปแบบการขนส่ง	ปริมาณ (ตัน) ที่ขนได้ ต่อน้ำมัน 1 ลิตร ในระยะทาง 1 ก.ม.
รถบรรทุก (ทางถนน)	25
รถไฟ (ทางราง)	85
เรือ (ทางน้ำ)	217

ตารางที่ 2.2 แสดงต้นทุนของการขนส่งรูปแบบต่างๆ [8]

ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของนิสิตปริญญาโท รุ่นที่ 5 หลักสูตรสหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน วิชา การจัดการขนส่งระหว่างประเทศ ที่ศึกษาโดย ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการขนส่งสินค้าจากแหลมฉบังไปยังสิงคโปร์ โดย

คิดค่าใช้จ่ายทุกกระบวนการที่เกิดขึ้นกับการขนส่งรูปแบบต่างๆ และได้ข้อสรุปต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยของการขนส่งประเภทต่างๆ ดังตารางที่ 2.3

ตารางการเปรียบเทียบราคาค่าขนส่งต่อกิโลกรัม			
รูปแบบการขนส่ง	**น้ำหนักที่ส่ง (กิโลกรัม)**	**ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)**	**ค่าใช้จ่าย (บาท) ต่อกิโลกรัม**
เรือ	22,000	15,859	0.72
รถบรรทุก	18,000	49,000	2.72
เครื่องบิน	1,000	47,000	47.00
รถไฟ	18,000	23,200	1.29

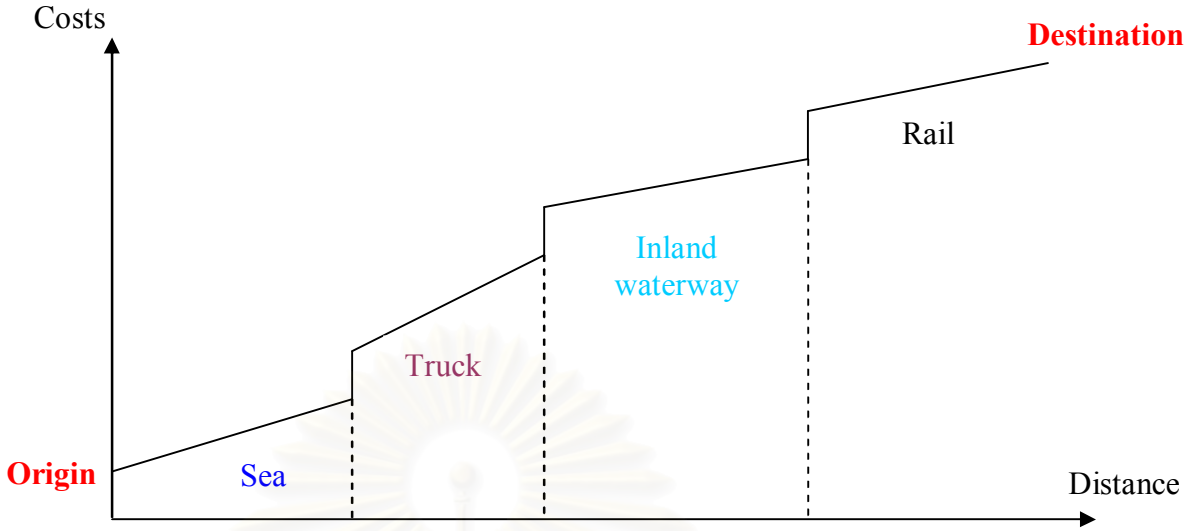
ตารางที่ 2.3 แสดงราคาค่าขนส่งต่อกิโลกรัมของการขนส่งรูปแบบต่างๆ [9]

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport)

ความหมายและแนวคิดของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) หมายถึง การบูรณาการการขนส่งระหว่างต้นทางจนถึงปลายทาง โดยใช้ประโยชน์จากจุดเด่นของการขนส่งแต่ละรูปแบบเพื่อผสมผสานให้เกิดการขนถ่ายที่เหมาะสมที่สุด โดยความมุ่งหมายของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบมิได้หมายถึง การขนส่งให้ประหยัดต้นทุนที่สุดหรือใช้เวลาสั้นที่สุด แต่หมายความถึงการขนส่งที่เหมาะสมแก่ต้นทุนและเวลา เพื่อตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดผู้ของขนส่งและลูกค้า โดยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ มีโครงสร้างต้นทุน ดังรูปที่ 2.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.1 แสดงการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ [10]

การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เริ่มเป็นที่กล่าวถึงอย่างชัดเจน เมื่อการศึกษาและวิจัยด้านโลจิสติกส์ เริ่มเป็นที่สนใจในวงการวิชาการและธุรกิจ และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในแง่ของแนวคิด การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนการพัฒนากฎระเบียบต่างๆ เพื่อเอื้ออำนวยสำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และในประเทศไทยก็เช่นเดียวกันที่ได้มีการออก “พระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ. 2548” เพื่อรองรับการดำเนินการดังกล่าว และ “พระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ.2548” มาตรา 4 บัญญัตินิยามไว้ว่า การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ หมายถึง การรับขนของโดยมีรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกันตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไปภายใต้สัญญาขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบฉบับเดียว โดยขนส่งจากสถานที่ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องได้รับมอบของในประเทศหนึ่งไปยังสถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นสถานที่ส่งมอบของในอีกประเทศหนึ่ง

Wikipedia (2552) [11] สารานุกรมออนไลน์ได้ให้ความหมายของการขนส่งต่อเนื่อง (Intermodal Freight Transport) ว่า เป็นการขนส่งสินค้าที่ใช้ตู้คอนเนอร์หรือยานพาหนะที่มีการผสมผสานหลายรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องเข้าด้วยกัน เช่น ทางระบบราง ทางเรือ หรือ ทางถนน โดยปราศจากการถือครองสินค้าเมื่อมีเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง วิธีการดังกล่าวจะช่วยลดการถือครองสินค้าและมีความปลอดภัยของสินค้ามากขึ้น โดยจะช่วยลดการสูญเสียและการสูญหายของสินค้า อีกทั้งยังเป็นการขนส่งที่รวดเร็วกว่าการขนส่งแบบปกติที่ใช้เพียงแบบเดียวอีกด้วย ทั้งนี้จะทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมลดลงจากเดิมที่ใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลัก

สิทธิกรณ์ ศิริจังสกุล (2551) [12] ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบมีหลายประการ คือ ช่วยลดระยะเวลาของการขนส่ง (Just in Time) ลดต้นทุนและค่าใช้จ่าย (Reduce Transport Cost) เพิ่มประสิทธิภาพให้มีศักยภาพการแข่งขันขึ้น (Core Competitiveness) และมีความปลอดภัยของสินค้ามากขึ้น (More Cargoes Security) เอื้ออำนวยต่อกระบวนการโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ และเป็นวิธีการขนส่งที่ครอบคลุมการขนส่งทุกประเภท อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ขนส่งรายเดียว ทำให้การบริหารจัดการในการขนส่งสินค้าเป็นไปโดยสะดวกมากขึ้น และยังทำให้มีศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลกได้ดียิ่งอีกด้วย

William Dewitt และ Jennifer Clinger (2545) [13] ได้ให้ความหมายคำว่า Intermodal ว่าหมายถึง การขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งใช้รูปแบบการขนส่งต่อเนื่อง 2 หรือมากกว่า 2 รูปแบบในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง นอกจากนี้ยังรวมถึง การใช้โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางกายภาพ (Physical Infrastructure) การเคลื่อนย้ายและการขนถ่ายสินค้าและข้อมูล ส่วนคำที่ให้รายละเอียดมากกว่าคือ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) เนื่องจาก Intermodal นั้นขาดการเชื่อมต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสินค้าและข้อมูลในระหว่างการใช้การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบภายใต้สัญญาขนส่งเพียงฉบับเดียว

ไผทชิต เอกจริยกร และ นิรัตน์ ฟูกาญจนานนท์ (2543) [14] ได้ให้ความหมายการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบว่า มีชื่อที่ใช้เรียกหลายชื่อแตกต่างออกไป เช่น Intermodal Transport, International Multimodal Transport[2] (ตามอนุสัญญาแห่งองค์การสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ค.ศ. 1980) Combined Transport และ Coordinated Transport ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า

1. การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบต้องเป็นกรณีที่การขนส่งของ ได้ใช้รูปแบบการขนส่งตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไป ซึ่งอาจจะเป็นการขนส่งต่อเนื่องระหว่างการขนส่งทางบกกับทางทะเล หรือการขนส่งทางทะเลกับทางอากาศ

[2] International Multimodal Transport means the carriage of goods by at least two different modes of transport on basis of a multimodal transport contract from a place in one country at which the goods are taken in charge by the multimodal transport operator to a place designated for delivery situated in different country. The operations of pick-up and delivery of goods carried out in the performance of a unimodal transport contract, as defined in such contract, shall not be considered as international multimodal transport.

2. เป็นการขนส่งของระหว่างประเทศ เนื่องจากมักเป็นการขนส่งที่มีระยะทางไกล โดยการขนส่งดังกล่าวเป็นการขนส่งของจากสถานที่ที่ผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบได้รับมอบของไว้ในประเทศหนึ่ง เพื่อนำไปส่งมอบให้แก่ผู้รับของในอีกประเทศหนึ่ง ณ สถานที่ที่ตกลงกัน
3. เป็นการขนส่งของตามสัญญาฉบับเดียว ในการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างประเทศนี้ ผู้ส่งทำสัญญาขนส่งของกับผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport Operator) เพียงผู้เดียว หลังจากนั้นผู้ประกอบการจะออกเอกสารการขนส่งให้ฉบับเดียวสำหรับการขนส่งของ และมีการคิดอัตราขนส่งเดียวตลอดเส้นทาง (Single Rate) อีกทั้งผู้ประกอบการจะเป็นผู้มีหน้าที่และความรับผิดชอบต่อการขนส่งตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง

ปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

สำหรับปัญหาและอุปสรรคของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบนั้น โดยมากเกิดขึ้นจากการขนถ่ายระหว่างการขนส่งรูปแบบต่างๆ ทั้งในแง่ของต้นทุนการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง และในแง่ของข้อจำกัดในการดำเนินการระหว่างการเปลี่ยนรูปแบบ อาทิเช่น ปัญหาด้านความรับผิดชอบสินค้าในการขนถ่าย เมื่อเกิดการขนถ่ายระหว่างรูปแบบ หรือการยื่นแสดงบัญชีการขนส่งระหว่างทาง ซึ่งมีความจำเป็นต้องอาศัยกฎระเบียบที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป็นการขนส่งระหว่างประเทศ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านมาตรฐานต่างๆ ของแต่ละประเทศที่ไม่เหมือนกัน

อีกประเด็นหนึ่งซึ่งพบว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ได้แก่ การรักษาสินค้าระหว่างขนส่ง เนื่องจากการขนส่งในระบบปกติ ซึ่งโดยมากเป็นการขนส่งถึงปลายทาง หรือ Door - to - Door เป็นการขนส่งที่มีการเคลื่อนย้ายสินค้าน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่ต้องมีการขนถ่ายหลายครั้ง หากไม่มีมาตรฐานการขนส่งเพียงพอ อาจทำให้สินค้าเกิดความเสียหายขึ้น และส่งผลต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบตามมา

นอกจากนี้ William Dewitt และ Jennifer Clinger [15] ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ไว้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านความเข้าใจ (Understanding) และการตอบสนองร่วมกัน (Responding) ในบทบาทของการขนส่งต่อเนื่อง (Intermodalism) ในด้านความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปและการแข่งขันที่รุนแรงของโซ่อุปทานในตลาดโลก

2. ปัจจัยด้านความเชื่อถือ (Reliability) และความยืดหยุ่น (Flexibility)ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มมากขึ้นและความร่วมมือกันอย่างบูรณาการของสินค้าและอุปกรณ์ที่มีความหลากหลายรูปแบบ

3. ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการการขนส่งต่อเนื่อง ทั้งในปัจจุบันและอนาคตและศักยภาพของข้อมูลที่ได้รับการปรับปรุง และเทคโนโลยีการสื่อสาร

4. ปัจจัยด้านข้อจำกัดและการเชื่อมโยงกันในการใช้โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Capacity) รวมทั้ง กฎระเบียบและกฎข้อบังคับร่วมกัน เพื่อการจัดการให้มีความต่อเนื่องและมีการร่วมลงทุนในอุปกรณ์ร่วมมือระหว่างกันในอนาคต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (2551) ยุทธศาสตร์การพัฒนาการเชื่อมโยงเครือข่ายคมนาคมไทย – BIMSTEC ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งผ่านท่าเรือระนอง และขนส่งต่อเนื่องทางถนน กับการขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือแหลมฉบัง โดยมีผลการศึกษาที่น่าสนใจ ดังตารางที่ 2.4

ต้นทาง – ปลายทาง (Bangkok - Kolkata)	**เวลา (ชั่วโมง)**	**ระยะทาง (กิโลเมตร)**	**ต้นทุน (USD)**
ทางทะเล	632	4,020	2,325
ทางถนน	452	4,323	4,583

ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง 2 รูปแบบ [16]

นอกจากนี้ งานวิจัยดังกล่าว ได้ทำการศึกษาประเด็นของค่าระวางที่มีความผันผวน โดยใช้ค่าระวางเฉลี่ยย้อนหลังของการให้บริการ โดยมีสมมติฐานได้แก่ การคิดค่าระวางการให้บริการในระยะยาวจะไม่สามารถต่ำกว่าต้นทุนของการให้บริการ และมีการระบุว่าการขนส่งทางถนนมีต้นทุนเป็น 2 เท่าของการขนส่งทางเรือ

รุธิร์ พนมยงค์ (2543) [17] ได้ทำการศึกษาถึงต้นทุนของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ โดยใช้ตัวอย่างการขนส่งเสื้อผ้าสำเร็จรูปจากกรุงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ไปยังปลายทางที่รอทเทอร์ดัมส์ ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยทำการเปรียบเทียบเส้นทางระหว่างการขนส่งในเส้นทางการใช้ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือกรุงเทพ ท่าเรือกลาง (ประเทศมาเลเซีย) และท่าเรือดานัง (ประเทศเวียดนาม) โดยศึกษากระบวนการที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง เพื่อเก็บข้อมูลต้นทุนและระยะเวลาที่ใช้ และนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้รายละเอียดของแต่ละเส้นทางจะประกอบไปด้วยการขนส่งรูปแบบต่างๆ เช่น การขนส่งด้วยรถบรรทุก ทางน้ำภายในประเทศ รถไฟ และการขนส่งทางเรือระหว่างประเทศ

2.3 นิยาม ความหมาย และศึกษาตัวอย่างของสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge)

นิยามและความหมายของสะพานเศรษฐกิจ

Business Dictionary (2007) [18] ให้ความหมายของสะพานเศรษฐกิจไว้ว่า “Landmass over which containers offloaded from ships at one or more ports at its either coast are transported by rail or truck to the ports at the other coast for onward journey on ships” หรือแปลได้ว่า “การขนส่งโดยใช้รถไฟหรือรถบรรทุกเป็นสื่อกลางในการขนถ่ายสินค้าระหว่างท่าเรือ เพื่อไปสู่การขนส่งด้วยเรือในอีกชายฝั่งหนึ่งต่อไป”

Mark McCraker (2005) [19] ให้คำนิยามเกี่ยวกับสะพานเศรษฐกิจไว้ว่า “The movement of cargo (usually in containers) from one foreign country by vessel, transiting another country by rail or truck, and then being loaded aboard another vessel for delivery to the destination country. The movement across the country from port to port is the *"Landbridge"* portion of the transportation” หรือแปลได้ว่า “เป็นการขนถ่ายสินค้าระหว่างท่าเรือ โดยใช้รถบรรทุกหรือรถไฟเป็นตัวเชื่อมระหว่าง 2 ท่าเรือ เพื่อจัดส่งสินค้าไปยังปลายทาง”

ผู้วิจัยจึงขอสรุปความหมายของสะพานเศรษฐกิจ ไว้ดังนี้ คือ “เป็นการขนถ่ายสินค้าระหว่างท่าเรือโดยใช้รถไฟหรือรถบรรทุก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองการขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงสุด”

โดยเมื่อผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในเบื้องต้น พบว่าหลักการอันสำคัญยิ่งของสะพานเศรษฐกิจอยู่ที่ความคุ้มค่าในการแลกเปลี่ยน (Trade - off) ระหว่างค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Additional Cost) ในการดูแลขนถ่ายในช่วงสะพานเศรษฐกิจ เมื่อเปรียบเทียบกับระยะทาง (Distance) และเวลา (Time) ที่ลดลง จากเส้นทางปกติที่ขนส่งโดยเรือเท่านั้น ซึ่งการแลกเปลี่ยนดังกล่าวจะเป็นกุญแจสำคัญต่อการประสบความสำเร็จของการดำเนินงานของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจแต่ละเส้น ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไป

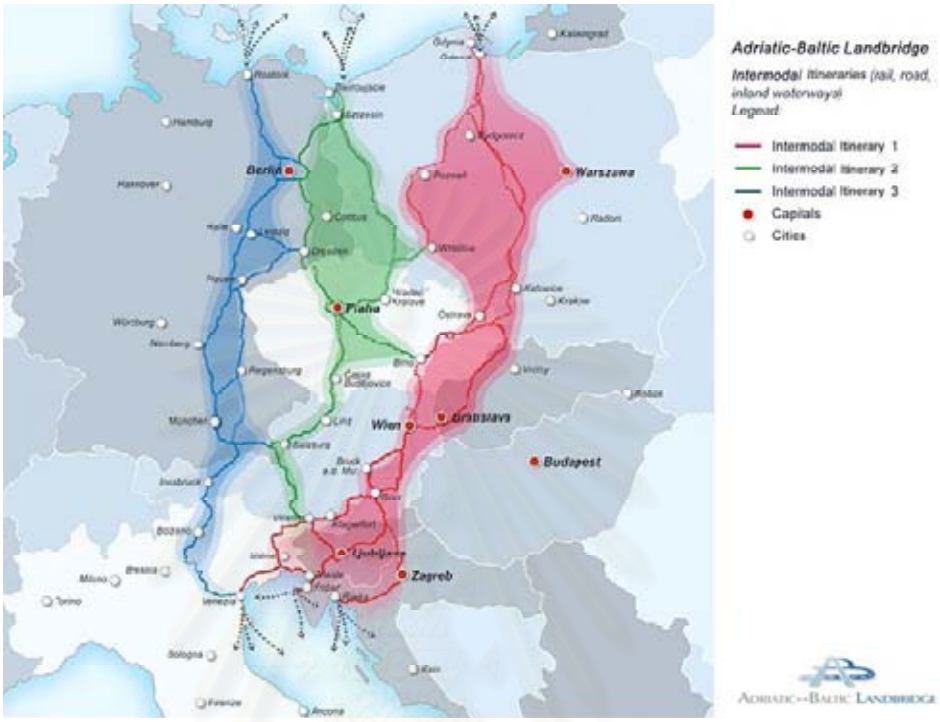
และเป็นหลักการเดียวกันกับการเกิดขึ้นของคลองสุเอช (Suez Canal) และคลองปานามา (Panama Canal) ซึ่งเป็นลักษณะของการขุดเส้นทางเดินเรือขึ้นเพื่อลดระยะทาง โดยที่ใช้พาหนะลำเดียว ในขณะที่การใช้สะพานเศรษฐกิจจะต้องมีการทำการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) และใช้รถไฟหรือรถบรรทุกเป็นพาหนะสื่อกลาง ซึ่งจะเกิดค่าใช้จ่ายมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของการยกขน (Loaded - Unloaded)

อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ที่แอบแฝงอยู่ของสะพานเศรษฐกิจก็ยังคงมีความน่าสนใจอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของการกระจายสินค้า หรือการขนส่งไปยังปลายทางที่อยู่ในตัวพื้นดิน ซึ่งศักยภาพในการจัดการด้านสะพานเศรษฐกิจ จะนำมาซึ่งศักยภาพของท่าเรือในการขนส่งสินค้าเข้าตัวแผ่นดินหรือกล่าวได้ว่าจะทำให้ท่าเรือที่อยู่ในจุดที่ไม่เหมาะสม หรือท่าเรือที่เกิดใหม่สามารถดึงดูดเรือสินค้าให้เข้ามาเทียบท่า เพื่อประโยชน์ในทางยุทธศาสตร์การขนส่งทางทะเลของประเทศได้ โดยมีตัวอย่างที่ชัดเจนจาก Saudi Landbridge Rail Project ซึ่งเป็นการสร้างสะพานเศรษฐกิจ โดยใช้รถไฟเป็นการขนส่งเชื่อมต่อระหว่าง ทะเลแดงและอ่าวเปอร์เซีย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพท่าเรือ เพิ่มปริมาณเรือที่จะแวะเทียบท่า และเป็นทางเลือกในการขนถ่ายสินค้าเข้าสู่จุดสำคัญของประเทศ เช่น กรุงริยาด หรือ เมืองฮาราด เป็นต้น ดังรายละเอียดจะกล่าวถึงในส่วนต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในโลก

ก. เส้นทางทะเลเอเดรียติก – บอลติก (Adriatic - Baltic Landbridge) [20]



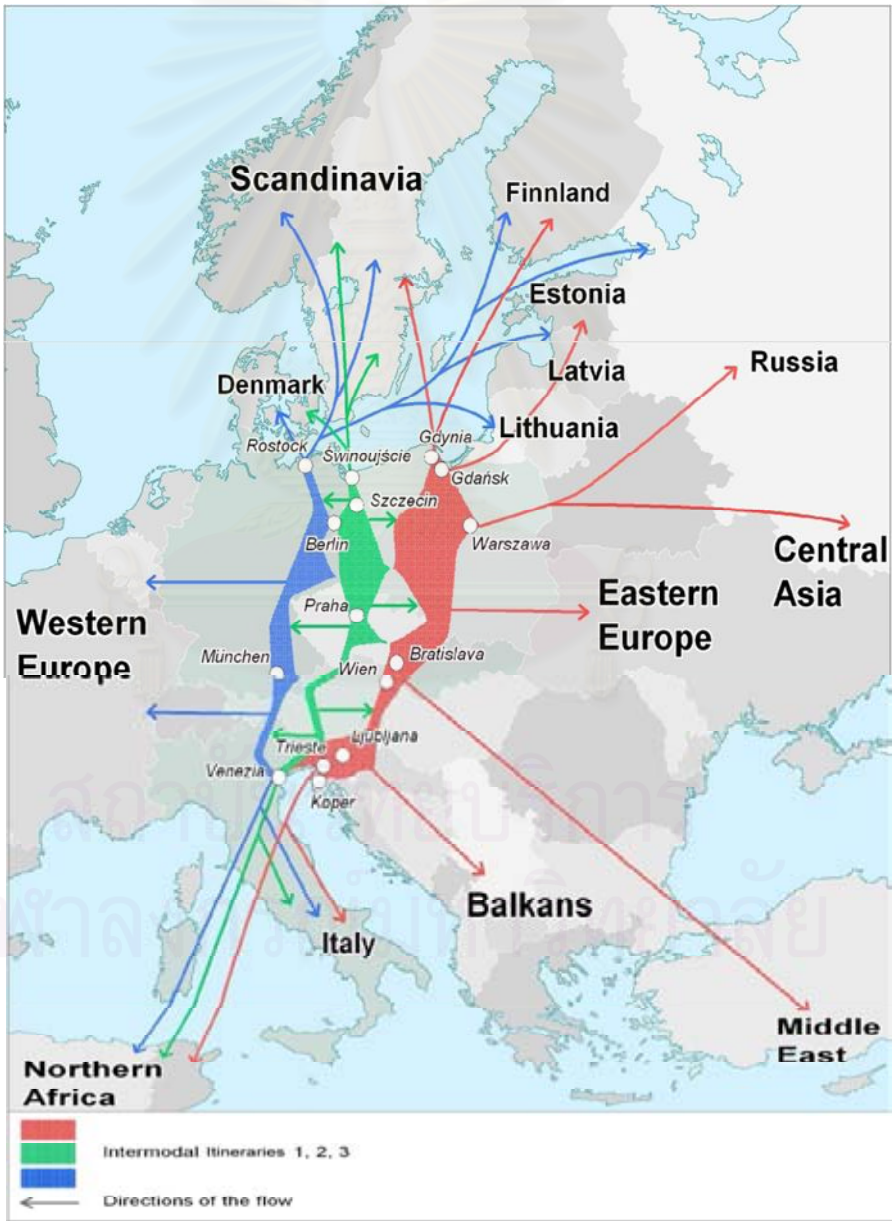
รูปที่ 2.2 แสดงโครงการ Adriatic - Baltic Landbridge [20]

โครงการเอเดรียติก – บอลติก (Adriatic - Baltic Landbridge ; A-B Landbridge) เป็นโครงการที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการขนส่งระหว่างแถบทะเลบอลติกกับเอเดรียติกโดยโครงการดังกล่าวได้เริ่มขึ้นเมื่อ มิถุนายน พ.ศ. 2549 โดยจะแล้วเสร็จในวันที่ เมษายน พ.ศ. 2551 ใช้งบประมาณทั้งสิ้น ประมาณ 2,500,000 ล้านยูโร หรือ 100 ล้านบาท ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมต่อการขนส่งเส้นทางจากยุโรปเหนือกับ เมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งจะช่วยลดระยะทางและเวลาในการขนส่งสินค้าจากเส้นทางปกติที่จะต้องแล่นเรืออ้อมแผ่นดินใหญ่ (Continental) โดยโครงการดังกล่าวได้ประสานความร่วมมือกันทั้งสิ้น 6 ประเทศ ได้แก่ ประเทศ อิตาลี สโลเวเนีย ออสเตรีย สาธารณรัฐเยอรมัน โปแลนด์ และสาธารณรัฐเชคโดยได้มุ่งเน้นการพัฒนาความต้องการร่วมกันในอนาคต ในการพัฒนาการขนส่งระหว่างประเทศทั้งในและนอกยุโรป (Regional Spatial Development) มีการจัดตั้งองค์กรและการจัดประชุมร่วมกันในการพัฒนาในแง่มุมต่างๆอย่างรอบด้าน เช่น การพิจารณาการได้เปรียบเสียเปรียบเชิงการเมือง (Political Dialogue and Considerations) พิจารณาการเชื่อมต่อกันในการให้ความร่วมมือการขนส่งทั้งในรูปแบบทางถนน ทางราง และทางน้ำ (Road, Rail and Waterway) การพัฒนาภายในแต่ละประเทศ (Regional Development) โครงสร้างพื้นฐานด้านการ

ขนส่ง (Transport Infrastructure) และ การเข้าถึงการใช้งานดังกล่าว (Accessibility) รวมทั้งผลที่เกิดขึ้นในการวางแผนการสร้างโครงสร้างเครือข่าย

ความสำเร็จที่เกิดขึ้นของโครงการนี้ ทั้งในแง่ของการรวมเส้นทาง ความรวดเร็วในการก่อสร้าง ตลอดไปจนถึงการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายคมนาคม ปฏิเสธมิได้ว่ามาจากรากฐานที่มีการรวมตัวกันอย่างเหนียวแน่นของสหภาพยุโรป ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันการสร้างเส้นทางดังกล่าว

รายละเอียดเส้นทางของโครงการเอเดรียติก – บอลติก



รูปที่ 2.3 แสดงเส้นทางการขนส่ง 3 เส้นทางในโครงการ Adriatic - Baltic Landbridge [20]

รูปที่ 2.4 แสดงเส้นทางการขนส่ง 3 เส้นทางในโครงการ Adriatic - Baltic Landbridge [20]

เส้นทางการขนส่งในโครงการดังกล่าวได้กำหนดให้มี 3 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 จากรูปที่ 2.4 เป็นพื้นที่สีแดง เป็นเส้นทางที่ยาวที่สุดของโครงการ A-B Landbridge เนื่องจากเมื่อพิจารณาทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพภายในจะเห็นได้ว่า เป็นหนึ่งในเส้นทางที่สำคัญที่สุดของพื้นที่แถบยุโรป ในส่วนของแถบทางด้านใต้ ระหว่าง เมือง Gdańsk-Brno และเส้นทางการขนส่ง Pan-European หมายเลข 6 เส้นทางการขนส่งจะผ่านตาม เส้น

การขนส่งแบบเดิม (Traditional Transportation) ซึ่งเริ่มจากจากด้านทิศเหนือไปทางทิศใต้ของทวีปยุโรป ซึ่งรู้จักกันดีในอดีตว่า ถนนแอมเบอร์ (Amber Road)

โดยตามแผนดำเนินการนั้น โครงสร้างพื้นฐานการขนส่ง (Transport Infrastructure) ในเส้นทางที่ 1 จะอยู่ในเส้นทาง มอเตอร์เวย์ A1 ในประเทศโปแลนด์ ด้วยเนื่องจากการขาดถนนมอเตอร์เวย์ ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการเชื่อมโยงเส้นทางจากด้านทิศเหนือไปยังทิศใต้ เส้นทางมอเตอร์เวย์ดังกล่าวจะเสร็จสมบูรณ์ ในปี 2013 มอเตอร์เวย์ทิศตะวันตกไปยังตะวันออกจะถูกสร้างผ่าน A1 และพัฒนาให้เข้าถึงการใช้งานในพื้นที่แถบนี้

ส่วนแถบด้านใต้ของเส้นทางที่ 1 ในแถบประเทศอิตาลี จะการตัดถนนหลายเส้นทางของมอเตอร์เวย์ทางทิศเหนือ-ใต้ ก็จะถูกสร้างขึ้น เส้นทางดังกล่าวจะเชื่อมเมืองทางด้านเหนือของอิตาลี และลดปัญหาคอขวดที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน ในขณะเดียวกันเส้นทางมอเตอร์เวย์ เชื่อมทางทิศตะวันตก-ตะวันออก ระหว่างพื้นที่แถบอิตาลี อีกทั้งจะมีการลงทุนสร้างทางรถไฟพร้อมกับทางถนนในเส้นทางที่ 1 ด้วยเช่นกัน

มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี 2020 เส้นทางดังกล่าวจะกลายเป็นแถบ (Band) ของการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสังคม (Socio-economic Development) ซึ่งจะปรากฏเป็นดังนี้

- มีการพัฒนาเมืองนครหลวง (Metropolitan Cities) และมีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เช่น เมือง Gdańsk , WarsawŁódź, Poznań, Wrocław, conurbation of Silesia, Vienna, Bratislava, Ljubljana และ Venice
- มีการพัฒนาพื้นที่การขนส่งสาธารณะร่วมกัน ทั้งในตัวเมืองนครหลวงและระหว่างกัน
- การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมทั้งใหม่และเก่า โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมใหม่ เช่น Silesia ในประเทศโปแลนด์และสาธารณรัฐเชค หรือ ท่าเรือทั้งในแถบทะเลบอลติกและเอเดรียติก
- การพัฒนาเศรษฐกิจกิจและการขนส่งโดยการเชื่อมโยงทั้ง ยุโรปเหนือ ตะวันออก และใต้-ตะวันออก รวมทั้งเพิ่มการค้าระหว่างพื้นที่แถบนั้น
- เพิ่มการร่วมมือระหว่างแถบพื้นที่

เส้นทางที่ 2 จากภาพที่ 2.4 เป็นพื้นที่สีเขียว เป็นเส้นทางการขนถ่าย (Transit) และโอกาสที่เกิดขึ้นใหม่ แม้ว่าในความเป็นจริง มันจะเริ่มและจบในท่าเรือขนาดใหญ่ เส้นทางจะไม่เป็นที่คุ้นเคยระหว่าง Trans-European Transport Networks (TEN-T) แต่มันเป็นเส้นทางบกที่สั้นที่สุดที่เชื่อม

ระหว่างทะเลบอลติกกับทะเลแอนเดรียติก ถ้าหากเรารวม 6 ชม. ของการเดินทางข้ามบอลติก จะพบว่าเส้นทางเส้นนี้จะเป็นเส้นทางที่สั้นที่สุดจากสวีเดนถึงแอนเดรียติก

โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) การขนส่งในเส้นทางที่ 2 ในปัจจุบันยังมีมาตรฐานไม่เพียงพอสำหรับการการส่งสินค้าจำนวนมาก ประเทศโปแลนด์จะปรับปรุงทางด่วนจากเมือง Szczecin ชายแดนของสาธารณรัฐเชค (Czech Border) และปรับปรุงเส้นทางรถไฟคู่ขนานกับทางด่วนให้มีความทันสมัยมากขึ้น ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งในสาธารณรัฐเชค จะค่อนข้างดีกว่าและมีการสร้างถนนเชื่อมไปทางด้านใต้ของประเทศออสเตรียและอิตาลีอีกด้วย

ในพื้นที่แถบทางด้านใต้ของแถบประเทศอิตาลี ของ Trentino Alto Adigo, Friuli Venezia Giulia และ Veneto ถูกได้รับการพัฒนาเป็นอย่างดีด้วยมาตรฐานที่สูง เนื่องจากการจราจรทางถนนและทางราง มีปัญหาทำให้เกิดปัญหาคอขวดซึ่งถูกแก้ไขโดยสร้างถนนเส้นตรงและทางรางใหม่

ผลประโยชน์ที่เพิ่มเติมของเส้นทางนี้ คือ แม่น้ำ Oder โดยมีแนวในการพัฒนาทางน้ำ (Inland Waterway) ในโปแลนด์หลังปี 2013 หลังจากนั้น ส่วนทางเหนือของเส้นทางนี้ จะถูกเชื่อมกับ Inland Waterway ของยุโรปฝั่งตะวันตก ผลประโยชน์ที่มหาศาล จะถูกจัดการร่วมกันโดยการขุดคลอง Oder-Danube ในปี 2020 ซึ่งคลองดังกล่าวจะเชื่อมทางน้ำ เชื่อมระหว่าง ทะเลบอลติกและทะเลดำ

การก่อสร้างเส้นทางที่ 2 รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานนั้น จะนำไปสู่ การพัฒนาและการเติบโตทางเศรษฐกิจในแถบนี้ ซึ่งจะเผชิญหน้ากับอุปสรรคในประเทศโปแลนด์และเยอรมัน ต่างจากอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การต่อเรือในประเทศโปแลนด์และอิตาลี อุตสาหกรรมรถยนต์ในสาธารณรัฐเชค และออสเตรีย และการท่องเที่ยวในแถบนี้

มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี 2020 เส้นทางดังกล่าวจะกลายเป็นแถบของการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสังคม ดังนี้

- มีการพัฒนาพื้นที่นครหลวงปราก (Prague Metropolitan Area)
- มีกิจกรรมการขนถ่ายอย่างมาก ระหว่างแถบสแกนดิเนเวียกับยุโรปใต้ โดยมีการรูปแบบการขนส่งที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น ทางถนน ทางรางหรือทางน้ำ
- มีการเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่ที่ประสบปัญหา คือ ประเทศโปแลนด์ตะวันตกกับเยอรมันตะวันออก และมีการพัฒนาพื้นที่ทางอุตสาหกรรม เช่น สามเหลี่ยมโดยรอบ ของ Saxony ในประเทศเยอรมัน พื้นที่ ปรากในสาธารณรัฐเชค พื้นที่ท่าเรือทั้งในบอลติกและแอนเดรียติก
- การพัฒนา แหล่งทรัพยากรแห่งใหม่ของพลังงานและภาคส่วน เช่น พลังงานชีวภาพ

- มีการพัฒนาระบบการสื่อสารที่เชื่อมยุโรปฝั่งตะวันออกและตะวันตกรวมทั้งเพิ่มการเชื่อมต่อพื้นที่โครงการเอเดรียติก – บอลติกทั้งระบบ
- เพิ่มระดับ ความร่วมมือกันให้มีระหว่างกันมากขึ้น

เส้นทางที่ 3 จากภาพที่ 2.4 เป็นพื้นที่สีน้ำเงิน เป็นเส้นทางที่พบกับความต้องการสำหรับเป็นเส้นทางการขนส่ง เป็นการเข้าถึงที่สูงที่สุดในโครงการเอเดรียติก – บอลติก โดยเส้นทางที่ 3 ทั้งเส้นนั้นเป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายการขนส่งยุโรป (European Transport Network) ทั้งเส้นทางมอเตอร์เวย์ ถนนและราง เป็นเส้นทางที่สร้างด้วยมาตรฐานสูงและเข้าถึงได้ง่ายทุกจุด เส้นทางที่ไม่ดีอย่างเช่น Rostock และ Venice นั้นใช้เวลาเพียง 13.5 ชม. ซึ่งเป็นส่วนที่สั้นที่สุดใน 3 เส้นทาง

สาระสำคัญของเส้นทางที่ 3 ของโครงการนี้ ไม่เพียงแต่จะเป็นการขนส่งจากเหนือไปใต้ด้วยแล้ว แต่ยังเป็นประตูที่ไปยังยุโรปตะวันตกด้วย เส้นทางนี้ยังเป็นการเชื่อมต่อยังพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนามากที่สุดในทวีปยุโรปที่รู้จักกันดีในนาม Blue Banana ซึ่งประกอบด้วย Milan, Munich, Amsterdam, Paris และ London และพื้นที่เศรษฐกิจหลักในฝั่งยุโรปตะวันตก ส่วนทางใต้ (ประเทศอิตาลี) เส้นทางดังกล่าวจะตัดผ่าน Lombardy และ Milan

ส่วนทางด้านเหนือของเส้นทางนี้ จะตั้งอยู่ที่ สาธารณรัฐเยอรมัน คือ Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg และ Saxony

มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี 2020 เส้นทางดังกล่าวจะกลายเป็นแถบของการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสังคม ดังนี้

- การพัฒนา Berlin และ Munich เป็น พื้นที่มหานครหลวงที่แข็งแกร่งของยุโรป รวมทั้งที่ Lipzig และ Nurnberg เช่นกัน
- การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายการขนส่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน ระหว่างท่าเรือทั้งด้านบอลติกและแอเดรียติก รวมทั้งมีการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการขนส่งสาธารณะ
- มีการบูรณาการและพัฒนาสามเหลี่ยม Saxony Triangle ให้เป็นพื้นที่ให้บริการ พื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่ด้านวิทยาศาสตร์
- มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆด้านภาคอุตสาหกรรมและพลังงาน
- เพิ่มเศรษฐกิจเชิงสังคมไปยังฝั่งยุโรปตะวันออกมากขึ้น

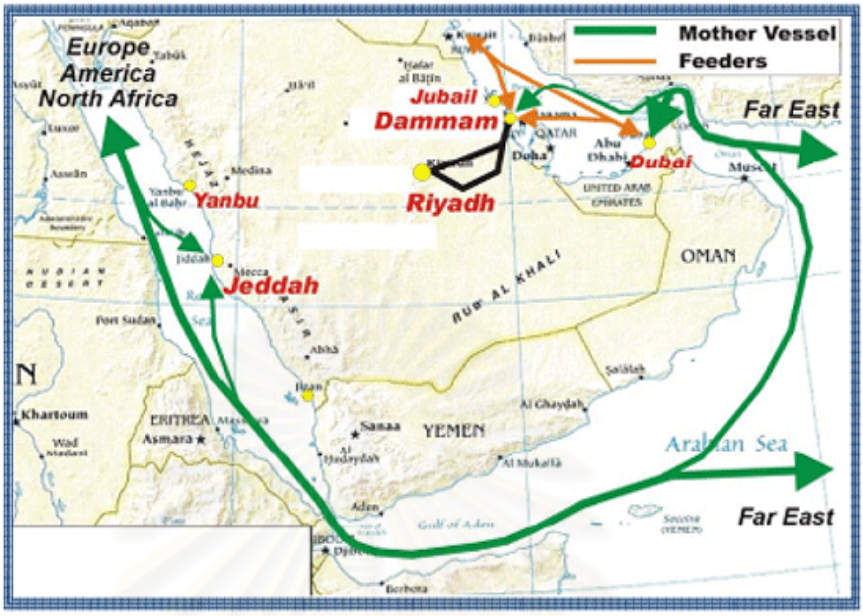
กล่าวโดยสรุป ในโครงการนี้จะมีความท้าทายในหลายด้าน และยังเพิ่มความสามารถในการแข่งขันไปยังตลาดภายนอกมากขึ้น อีกทั้งยังสนับสนุนการเติบโตของมหานครในแต่ละที่ของแต่ละประเทศในทวีปยุโรปให้มีความเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ปรับปรุงการขนส่งจากบอลติกและ

เอเดรียติก โดยการเติมเต็มช่องว่างในการพัฒนาของประเทศในแถบยุโรป เป็นเส้นทางขนส่งแห่งใหม่ที่สามารถใช้การขนส่งหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีการขนส่งแบบใหม่ที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน

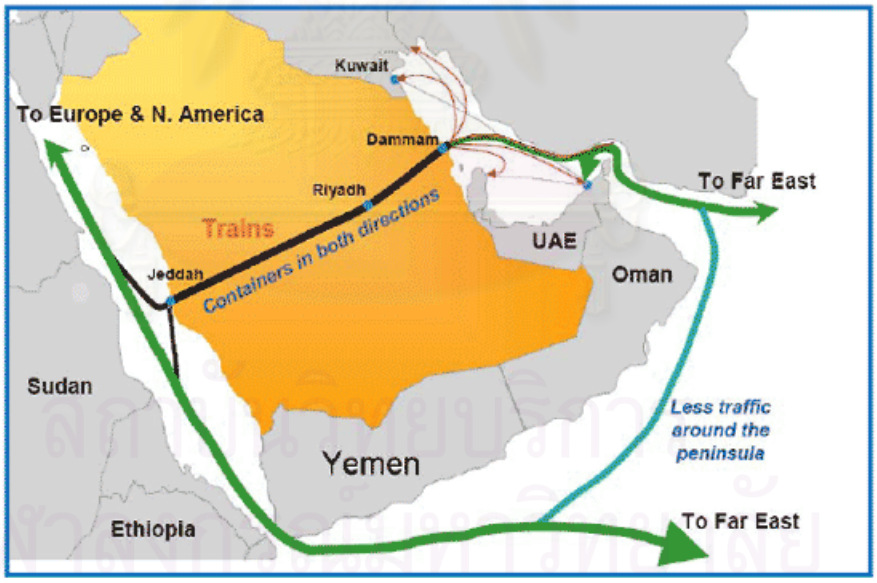
รูปที่ 2.5 แสดง เส้นทางในโครงการ Adriatic - Baltic Landbridge 2 หรือ SONORA [20]

โครงการ SONORA เป็นโครงการต่อเนื่องจากโครงการแรก ยังเป็นการร่วมมือกันระหว่าง 6 ประเทศเดิมในโครงการที่ 1 ในการร่วมงานโครงการเส้นการขนส่ง จากทิศเหนือ –ใต้ เพื่อผลประโยชน์ร่วมกัน โดยระยะเวลาของโครงการ 40 เดือน ใช้งบประมาณในโครงการ € 7.515.206,65 โดยจะเริ่มโครงการ เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 โดยวัตถุประสงค์ในโครงการนี้ เพื่อเพิ่มโครงข่ายระหว่างประเทศ จากยุโรปฝั่งตะวันออกกับทะเลดำ ขจัดปัญหาและอุปสรรคของโครงสร้างพื้นฐาน และสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในเส้นทางโครงข่าย และจุดเชื่อมของแต่ละเมือง โดยมีการวางแผนและมีการลงทุนใช้ประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งพัฒนามาตราวัดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเส้นทางให้มีการเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายของแต่ละกลุ่มภายในยุโรปด้วยกันเอง

ข. เส้นทางทะเลแดง – อ่าวเปอร์เซีย (Red sea – Persia gulf Landbridge) [21]



รูปที่ 2.6 แสดงการขนส่งก่อนการทำโครงการ Saudi Landbridge ในภูมิภาคแถบนี้ [21]



รูปที่ 2.7 แสดงเส้นทางการขนส่งที่เปลี่ยนไปหลังจากโครงการ [21]

รูปที่ 2.7 แสดงรายละเอียดโครงการ Saudi Arabia Landbridge Rail [22]

Saudi Railways Organization (SRO) [22] เป็นองค์กรที่รับผิดชอบในการจัดสร้างระบบรางในประเทศซาอุดิอาราเบีย มีแผนในการขยายระบบรางของประเทศ เพิ่มกว่า 2,900 กิโลเมตร จากโครงข่ายระบบรางที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และเพื่อเชื่อมต่อเมืองหลักๆทั้งหมดของประเทศเข้าด้วยกัน โครงการดังกล่าวนี้คาดประมาณว่าต้องการงบประมาณในการก่อสร้างอยู่ประมาณ 2-3 พันล้านดอลลาร์ โดยโครงการนี้เป็นการเชื่อมต่อระบบรางระหว่างฝั่งทะเลแดง (Red Sea) กับฝั่งอ่าวเปอร์เซีย (Persian Gulf) เข้าด้วยกัน

ที่ผ่านมา รัฐบาลให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยเท่านั้นกับระบบรางของซาอุดิอาราเบีย โดยลงทุนในการขนส่งทางอากาศและทางทะเลมากกว่า ดังนั้นระบบรางในปัจจุบันของประเทศจึงถูกจำกัด เส้นทางเริ่มแรก คือเส้นทางระบบรางเดี่ยวที่วิ่งระหว่างเมืองริดยาด กับเมือง Dammam ในส่วนฝั่งตะวันตกของ Arabian Peninsula

โครงการ Saudi Landbridge นี้เป็นโครงการขยายเชื่อมต่อระบบรางทางด้านตะวันตก-ตะวันออกเป็นโครงข่ายเข้าด้วยกัน จากรูป 2.7 โครงการแบ่งเป็น 2 เส้นทาง เส้นทางที่ 1 เป็นการเชื่อมเมืองเจดดาร์ (Jedda) กับ เมือง Riyadh เส้นทางที่ 2 เป็นการเชื่อมเมืองAd Dammam และเมือง

Al Jubayl (หรืออีกชื่อคือ Jubail) ในขณะที่ระบบรางในปัจจุบันคือ เส้นสีแดง โดยโครงการนี้ได้รับการลงทุนจากภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ โดยเริ่มดำเนินการโครงการตั้งแต่ปี 2005 ดังนี้

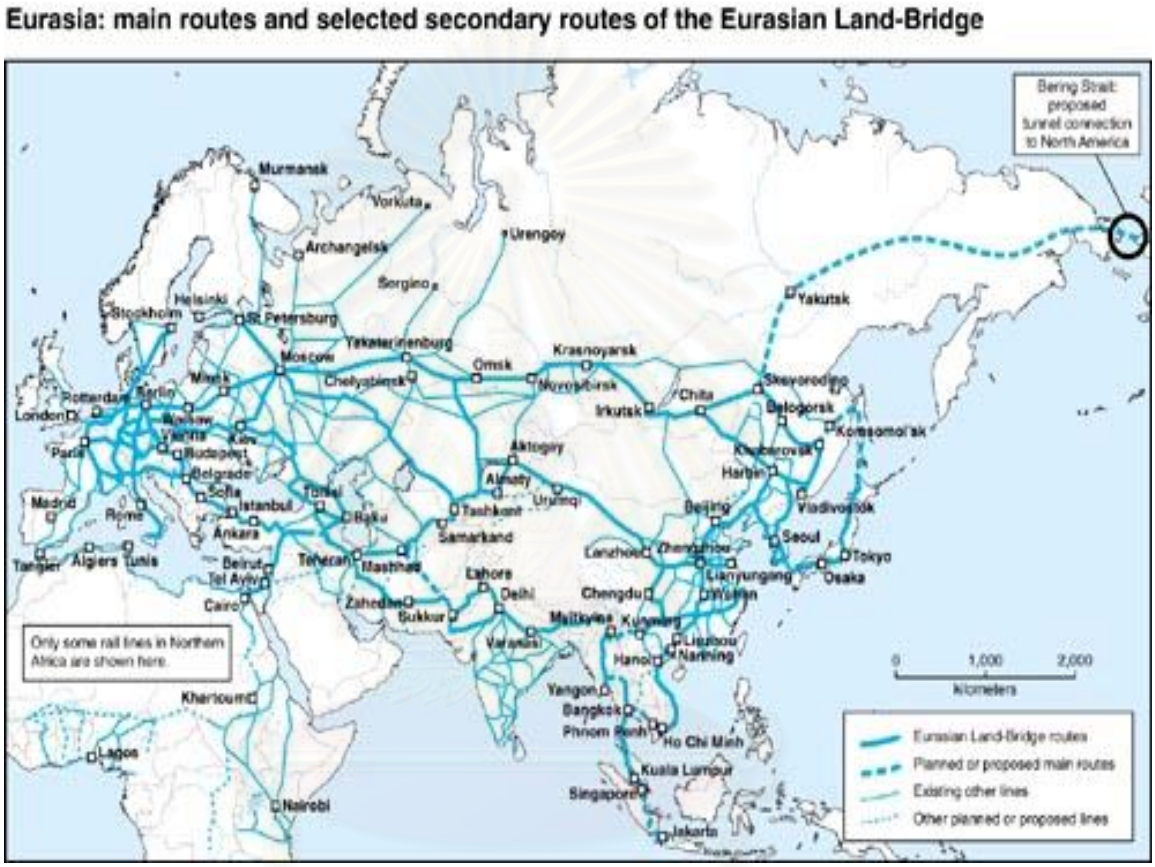
- มีการก่อสร้างและการดำเนินการเส้นทางใหม่ 950 กิโลเมตร เส้นระหว่างเมือง Jeddah กับเมือง Riyadh
- มีการก่อสร้างและการดำเนินการเส้นทาง 115 กิโลเมตร ระหว่างเมือง Dammam กับเมือง Jubail ซึ่งเป็นเมืองอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศ และเป็นศูนย์กลางหลักของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ โดยระบบรางดังกล่าวที่เชื่อมไปยังเมือง Jubail นั้นจะเป็นการขนส่งสินค้าทางอุตสาหกรรมไปยังส่วนต่างๆของประเทศรวมทั้งการส่งออกผ่านทางท่าเรือของเมือง Jeddah ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งเป็นการเพิ่มยกระดับให้ระบบรางในปัจจุบันที่เชื่อม ระหว่างเมือง Riyadh กับเมือง Dammam มีปริมาณการขนส่งที่มากขึ้นหลังจากที่มีโครงการนี้
- เพิ่มขีดความสามารถและการจัดการการขนส่งสินค้าของระบบรางในปัจจุบันคือเส้นทางระหว่างเมือง Riyadh ไปยังเมือง Dammam (ราว 450 กิโลเมตร) มากขึ้น
- เป็นการบูรณาการของเส้นทางสายใหม่ด้วยการยกระดับระบบรางที่เป็นอยู่ในปัจจุบันกับท่าเรือที่เมือง Jeddah ท่าเรือที่เมือง Dammam กับเมือง Jubail และเมือง Riyadh ซึ่งเป็น Dry Port
- การจัดดำเนินการการขนส่งทั้งการขนส่งสินค้าบนเส้นเดิมและเส้นทางใหม่และรวมทั้งการขนส่งผู้โดยสารในการขนส่งเส้นทางเดิมปัจจุบันอีกด้วย

โดยเส้นทางใหม่จะเป็นระบบรางเดี่ยว (Single Track) แต่จะเป็นรางคู่ ในกรณีที่ต้องผ่านสะพานหรือลอดอุโมงค์ และระบบรางดังกล่าวยังถูกออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนเป็นระบบรางคู่ได้ในอนาคตอีกด้วย โดยจะถูกเตรียมการล่วงหน้าซึ่งมีการขนส่งแบบตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งการขนถ่าย (Transshipment) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยโครงการดังกล่าวจะลดเวลาจากเดิมที่ต้องขนส่งทางเรือโดยอ้อมใช้เวลาประมาณ 5-6 วันเหลือเพียง 10 กว่าชม. เท่านั้น

ได้มีการนำเสนอโครงการในอนาคตโครงการที่ 2 ต่อจากโครงการปัจจุบัน จะเป็นการสร้างส่วนที่เป็นเส้นทางระบบรางฝั่งตะวันตก (Western Railway) ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีความยาวถึง 570 กิโลเมตร ที่จะใช้เชื่อมเมือง Jeddah เมือง Makkah เมือง Medinah และเมือง Yanbu (ทั้ง 4 เมืองเป็นเมืองที่สำคัญที่ตั้งอยู่ฝั่งตะวันตกของประเทศซาอุดิอาราเบียทั้งหมด) ซึ่งหากโครงการนี้สำเร็จจะเป็นการเชื่อมต่อระบบการขนส่งทั้งทางฝั่งตะวันตกไปยังฝั่งตะวันออกของ

ประเทศที่ทรงประสิทธิภาพ โดยในส่วนระบบรางฝั่งตะวันตกนั้น ส่วนมากจะใช้เป็นการขนส่งผู้โดยสาร โดยคาดการณ์ว่าในส่วนของสายที่เชื่อมเมือง Jeddah กับเมือง Makkah (Jeddah- Makkah Line) นั้นจะเป็นระบบรถไฟแบบความเร็วสูง (High-speed Train System) ส่วนการขยายเส้นทางรถไฟสายเหนือ-ใต้นั้น ส่วนใหญ่เป็นการขนส่งสินค้าประเภทสินแร่

ค. เส้นทางยุโรป - เอเชีย (Eurasian Landbridge)



รูปที่ 2.8 แสดงโครงการ Eurasian Landbridge [23]

เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ Eurasian เป็นเส้นทางที่เกิดขึ้นจากความต้องการให้ยุโรปและเอเชียสามารถเดินทางผ่านกันได้ทางถนน โดยในปัจจุบันเส้นทางนี้ไม่ได้รับความนิยมในแง่ของการขนส่งสินค้ามากนัก อันเนื่องมาจากเป็นการขนส่งที่ใช้ต้นทุนที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งด้วยเรือระหว่างประเทศ ประกอบกับการผ่านอาณาเขตพื้นที่ในหลายประเทศ ซึ่งมีความหลากหลายทั้งในด้านพื้นที่ กฎหมายการขนส่ง วัฒนธรรม รวมไปถึงความมั่นคงภายในประเทศ ส่งผลให้เส้นทางนี้ไม่เป็นที่นิยมในการขนส่งสินค้ามากนัก

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าสะพานเศรษฐกิจ Eurasian จะไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านของการขนส่งสินค้า ดังเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้น ทว่าจากถนนที่ได้มีการเชื่อมต่อกันมากกว่า 500,000 กิโลเมตร ก็มีผลทำให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหลายประเทศที่ถนนเส้นนี้ตัดผ่าน และทำให้เกิดโครงการพัฒนาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ตามมา และมีแนวโน้มว่าเส้นทางนี้จะยังคงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากองค์กรระหว่างประเทศ โดยขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของการก่อสร้างเส้นทางรถไฟ 100,000 กิโลเมตร เพื่อเชื่อมต่อเส้นทาง Eurasian

ง. เส้นทางอเมริกาเหนือ (North America Landbridge) [24]

รูปที่ 2.9 แสดงโครงการ North America Landbridge [24]

โครงการสะพานเศรษฐกิจอเมริกาเหนือ (North America Landbridge) เป็นเส้นทางการขนส่งสินค้าเข้าตัวแผ่นดิน (Inland Transportation) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อขนส่งสินค้าเข้าไปยังตอนกลางของทวีป การเกิดขึ้นของเส้นทางเป็นการเกิดขึ้นตามปกติของการเชื่อมเส้นทางภายในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก เส้นทางดังกล่าวทำให้เกิดความเจริญมากขึ้นในรัฐที่อยู่ตอนกลางของทวีป ด้วยการเชื่อมต่อระบบถนนและระบบรางที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิด

ทางออกในการขนส่งสินค้าจากส่วนลึกของทวีปไปยังมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรแอตแลนติก ส่งผลทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจบริเวณพื้นที่เหล่านั้นตามมา

จ. เส้นทาง East – West Economic Corridor [25]

รูปที่ 2.10 เส้นทาง East – West Economic Corridor [25]

เส้นทาง East – West Economic Corridor เป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ด้วยระบบโครงข่ายทางถนน ได้รับงบประมาณการก่อสร้างจากธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย (ADB) โดยฝั่งตะวันตกจะเริ่มต้นที่ท่าเรือเมาะละแหม่งหรือเมืองมันดาเลย์ ไปยังฝั่งตะวันออกที่ท่าเรือดานังประเทศเวียดนาม โดยตัดผ่านประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สำหรับ ความคืบหน้าในปัจจุบัน ท่าเรือดานังได้มีการพัฒนาเพื่อรองรับเส้นทางดังกล่าวแล้ว และท่าเรือที่ฝั่งประเทศพม่ากำลังมีการเจรจาขอรับงบประมาณสนับสนุนการก่อสร้างจากประเทศจีนหรือประเทศญี่ปุ่น

ในปัจจุบันพบว่า ปัญหาของเส้นทางดังกล่าว อยู่ที่ระบบกฎหมายการขนส่ง ,โครงสร้างทางถนน และสิทธิประโยชน์ต่างๆ ของประเทศทางผ่าน ซึ่งยังมิได้มีการตกลงกันอย่างชัดเจน ทำให้เส้นทางดังกล่าวยังคง มีความคลุมเครือในแง่ของการพัฒนาให้เป็นเส้นทางเลือกในการขนส่งทดแทนการขนส่งทางทะเล

สรุปจากการทบทวนตัวอย่างสะพานเศรษฐกิจ

จากการศึกษาตัวอย่างของสะพานเศรษฐกิจของตำแหน่งต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น พบว่าความสำคัญของสะพานเศรษฐกิจ มีอยู่ในหลายมิติมากกว่าจะเป็นเพียงเส้นทางผ่านของสินค้าเพื่อย่นระยะทางและเวลาในการขนส่ง แต่ยังหมายความถึงการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพื้นที่โดยรอบ และเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ของหลายประเทศ ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนจากเส้นทางอ่าวเปอร์เซีย - ทะเลแดง เส้นทางอเมริกาเหนือ และเส้นทางทะเลเอเดรียติก – บอลติก ซึ่งมีจุดมุ่งหมายหลักคือการพัฒนาพื้นที่ในส่วนที่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่สามารถแผ่เข้าไปถึงได้ นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างทางเลือกในการขนส่งสินค้าให้แก่ประเทศหรือกลุ่มประเทศของตนเอง เพื่อลดความเสี่ยงในการเดินทางในเส้นทางปกติอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าสะพานเศรษฐกิจมีความสำคัญทั้งในแง่ของการค้า การลงทุน การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตลอดจนความมั่นคงของประเทศ

อย่างไรก็ตาม การสร้างสะพานเศรษฐกิจในแต่ละแห่งย่อมหมายความถึงเม็ดเงินจำนวนมหาศาลที่จะต้องใช้ในการลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบการบริหารจัดการ รวมไปถึงทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจะต้องทำให้มีประสิทธิภาพเพื่อแข่งขันกับเส้นทางขนส่งทางทะเลปกติ จึงจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้บริการและทำให้เส้นทางเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนได้ต่อไป

2.4 ทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

การขนส่งโดยการบรรจุสินค้าทางตู้คอนเทนเนอร์ (Containerization) [26]

การขนส่งโดยการบรรจุสินค้าทางตู้คอนเทนเนอร์ คือ การปฏิวัติการขนส่งโดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นการสร้างมาตรฐาน (Standardize) ในการขนส่ง โดยการปฏิวัติดังกล่าวมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบการขนส่งของโลก รวมไปถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกัน เช่น

อุตสาหกรรมการต่อเรือ อุตสาหกรรมเหล็กกล้า รวมไปถึงเกิดการขยายตัวของท่าเรือระบบคอนเทนเนอร์ในเวลาต่อมา

การพัฒนาระบบคอนเทนเนอร์ เริ่มต้นในทศวรรษที่ 1780 หรือกว่า 200 ปีมาแล้ว โดยเริ่มจากการขนส่งทางรถไฟ ใช้สำหรับการขนส่งเหล็กกล้าและถ่านหินเป็นหลัก และได้การพัฒนาต่อเนื่องจนมาถึงการใช้คอนเทนเนอร์เพื่อการขนส่งทางเรือโดยสารระหว่างประเทศ เรือลำแรกที่ใช้ในการขนส่งระบบคอนเทนเนอร์ลำแรก ถูกสร้างขึ้นที่ประเทศเดนมาร์ก ในปี 1951 เพื่อวัตถุประสงค์ในการขนส่งระหว่างซีแอตเทิ้ล ไปยังอลาสก้า ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีการกำหนดขนาดและน้ำหนักของตู้คอนเทนเนอร์ ดังนี้

		20' container		40' container		45' high-cube container	
		imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric
external dimensions	length	20' 0"	6.096 m	40' 0"	12.192 m	45' 0"	13.716 m
	width	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m
	height	8' 6"	2.591 m	8' 6"	2.591 m	9' 6"	2.896 m
interior dimensions	length	18' 10 5/16"	5.758 m	39' 5 45/64"	12.032 m	44' 4"	13.556 m
	width	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 8 19/32"	2.352 m
	height	7' 9 57/64"	2.385 m	7' 9 57/64"	2.385 m	8' 9 15/16"	2.698 m
door aperture	width	7' 8 ⅛"	2.343 m	7' 8 ⅛"	2.343 m	7' 8 ⅛"	2.343 m
	height	7' 5 ¾"	2.280 m	7' 5 ¾"	2.280 m	8' 5 49/64"	2.585 m
volume		1,169 ft³	33.1 m³	2,385 ft³	67.5 m³	3,040 ft³	86.1 m³
maximum gross mass		66,139 lb	30,400 kg	66,139 lb	30,400 kg	66,139 lb	30,400 kg
empty weight		4,850 lb	2,200 kg	8,380 lb	3,800 kg	10,580 lb	4,800 kg
net load		61,289 lb	28,200 kg	57,759 lb	26,600 kg	55,559 lb	25,600 kg

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักโดยคร่าวของตู้คอนเทนเนอร์ประเภทต่างๆ [26]

ที่มา : www.wikipedia.org/containerization

และนับจากวันนั้นเป็นต้นมา การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์ก็มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและกลายเป็นหัวใจในการขนส่งสินค้าของโลกในปัจจุบัน ดังที่สังเกตได้จากปริมาณการขนส่งในระบบคอนเทนเนอร์ ดังตารางที่ 2.6 ซึ่งแสดงรายชื่อท่าเรือที่มีปริมาณตู้ผ่านเข้าออกสูงสุด

TOTAL CARGO VOLUME, MILLIONS OF TONS				CONTAINER TRAFFIC (TEUs, 000s)			
RANK	PORT	COUNTRY	TONS	RANK	PORT	COUNTRY	TEUs
1	Shanghai	China	537	1	Singapore	Singapore	24,792
2	Singapore	Singapore	448.5	2	Hong Kong	China	23,539
3	Rotterdam	Netherlands	378.4	3	Shanghai	China	21,710
4	Ningbo	China	309.7	4	Shenzhen	China	18,469
5	Guangzhou	China	302.8	5	Busan	South Korea	12,039
6	Tianjin	China	257.6	6	Kaohsiung	Taiwan	9,775
7	Hong Kong	China	238.2	7	Rotterdam	Netherlands	9,655
8	Qingdao	China	224.2	8	Dubai	United Arab Emirates	8,923
9	Busan	South Korea	217.9	9	Hamburg	Germany	8,862
10	Nagoya	Japan	208	10	Los Angeles	United States	8,470
11	Qinhuangdao	China	204.9	11	Qingdao	China	7,702
12	SouthLouisiana	USA	204.6	12	Long Beach	United States	7,289
13	Kwangyang	South Korea	202.4	13	Ningbo	China	7,068
14	Houston, TX	USA	201.5	14	Antwerp	Belgium	7,019
15	Dalian	China	200.5	15	Guangzhou	China	6,600
16	Shenzhen	China	176	16	Port Klang	Malaysia	6,326
17	Antwerp	Belgium	167.4	17	Tianjin	China	5,950
18	Chiba	Japan	167	18	New York/New Jersey	United States	5,093
19	Ulsan	South Korea	161.1	19	Tanjung Pelepas	Indonesia	4,770
20	New York	United States	143	20	Bremen/Bremerhaven	Germany	4,450
21	Yokohama	Japan	138.2	21	Laem Chabang	Thailand	4,123
22	Hamburg	Germany	135.3	22	Xiamen	China	4,019
23	Kaohsiung	Taiwan	135.1	23	Tokyo	Japan	3,969
24	Inchon	South Korea	129.6	24	Jawaharlal Nehru	India	3,298
25	Dampier	Australia	126.1	25	Tanjung Priok	Indonesia	3,280
26	Port Kelang	Malaysia	122	26	Algeciras	Spain	3,257
27	Port Hedland	Australia	111.8	27	Dalian	China	3,212
28	Dubai Ports	UAE	110	28	Yokohama	Japan	3,200
29	Kitakyushu	Japan	109.7	29	Colombo	Sri Lanka	3,079
30	Tubarao	Brazil	103.6	30	Felixstowe	UK	3,000
	Sources: *Shipping Statistics Yearbook 2007*; Containerisation International Yearbook 2008;U.S. Army Corps of Engineers, *Waterborne Commerce of the United States CY 2006; AAPA Surveys*; various port authority internet sites.						

ตารางที่ 2.6 แสดงรายชื่อท่าเรือ 30 อันดับแรกที่มีปริมาณตู้สินค้าผ่านสูงสุด ในปี 2007

สำหรับวิสาหกิจที่ทำการขนส่งสินค้าด้วยระบบคอนเทนเนอร์ใน 10 อันดับแรก มีดังนี้

Biggest ISO container companies

Top 10 container shipping companies in order of TEU capacity, first January 2006

Company	TEU capacity[21]	Market Share	Number of ships
A.P. Moller-Maersk Group	1,665,272	18.2%	549
Mediterranean Shipping Company S.A.	865,890	11.7%	376
CMA CGM	507,954	5.6%	256
Evergreen Marine Corporation	477,911	5.2%	153
Hapag-Lloyd	412,344	4.5%	140
China Shipping Container Lines	346,493	3.8%	111
American President Lines	331,437	3.6%	99
Hanjin-Senator	328,794	3.6%	145
COSCO	322,326	3.5%	118
NYK Line	302,213	3.3%	105

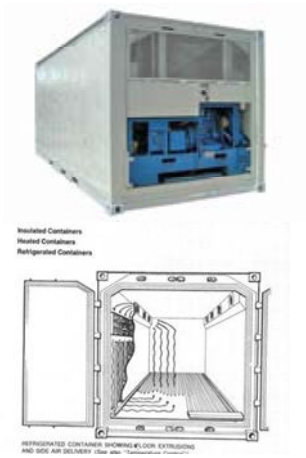
ตารางที่ 2.7 แสดงรายชื่อบริษัทที่ทำการขนส่งสินค้า 10 อันดับแรก [26]

อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง

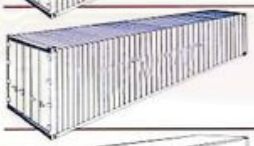
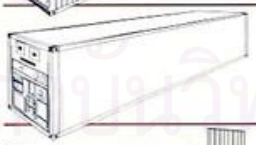
คอนเทนเนอร์ (Container) ถือเป็นหัวใจอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการขนส่งต่อเนื่อง (Intermodal Transport) ซึ่งโหมดที่สำคัญคือการขนส่งทางทะเล ตู้คอนเทนเนอร์มีลักษณะความกว้าง 8 ฟุตและความสูง 8 ฟุต ความยาวของตู้โดยปกติมีหลายขนาด กล่าวคือ 20 ฟุต 40 ฟุต 48 ฟุต และ 53 ฟุต โดยตู้คอนเทนเนอร์ทำมาจากเหล็ก และสามารถวางทับซ้อนกันได้ ซึ่งการวางทับซ้อนกัน 2 ตู้ เราเรียกว่า Double Stack นั่นเอง

รูปที่ 2.10 ตู้คอนเทนเนอร์ใน Container Yard [26]

รูปที่ 2.11 ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต Dry Cargo Container [26]



รูปที่ 2.12 ตู้ Refrigerated Container [26]

Equipment	Container Type	Interior Dimensions
	20' Dry	L: 5.89 m 19'4" W: 2.34 m 7'8" H: 2.33 m 7'8"
	20' Reefer	L: 5.50 m 18'1/4" W: 2.26 m 7'5 1/8" H: 2.25 m 7'4 7/8"
	20' Collapsible Flatrack	L: 5.94 m 19'6 1/4" W: 2.43 m 8'0" H: 2.15 m 7'1"
	40' Dry	L: 12.01 m 39'5" W: 2.34 m 7'8" H: 2.36 m 7'9"
	40' Highcube	L: 12.01 m 39'5" W: 2.34 m 7'8" H: 2.66 m 8'9"
	40' Reefer	L: 11.64 m 38'2 1/8" W: 2.28 m 7'5 7/8" H: 2.25 m 7'4 5/8"
	40' Collapsible Flatrack	L: 12.06 m 39'7" W: 2.43 m 8'0" H: 1.93 m 6'4"
	20' Open Top	L: 5.81 m 19'1" W: 2.34 m 7'8" H: 2.34 m 7'8"
	40' Open Top	L: 12.03 m 39'6" W: 2.34 m 7'8" H: 2.43 m 8'0"

รูปที่ 2.13 ตู้คอนเทนเนอร์ขนาดต่างๆ [26]

ที่มา : www.marinerthai.com

โดยทั่วไปบนเรือสินค้า ตู้เหล่านี้จะสามารถซ้อนกันได้ถึง 7 ตู้ โดยตู้คอนเทนเนอร์นี้สามารถขนถ่ายได้โดยรถบรรทุกหัวลาก ทางรางรถไฟ ทางเรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ หรือทางอากาศ หากต้องการขนส่งทางราง ตู้คอนเทนเนอร์สามารถโหลดบนตู้แคร่รถไฟที่มีแต่พื้นราบ (Flatcar) ดังรูปที่ 2.14

รูปที่ 2.14 Flatcar สำหรับขนตู้คอนเทนเนอร์ในระบบราง

รูปที่ 2.15 Container Well Car และการวางแบบ Double Stack

รูปที่ 2.16 Container Well Car สำหรับขนตู้คอนเทนเนอร์

อุปกรณ์การขนถ่ายบริเวณท่า [27] ที่ใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

ที่มา : รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ชววิวรรธน์ , นโยบายและการบริการท่าเรือเพื่อการลดต้นทุนโลจีสติกส์,2550.

1. Tractor Trailer

รูปที่ 2.17 Tractor Trailer

รูปที่ 2.18 Tractor Trailer

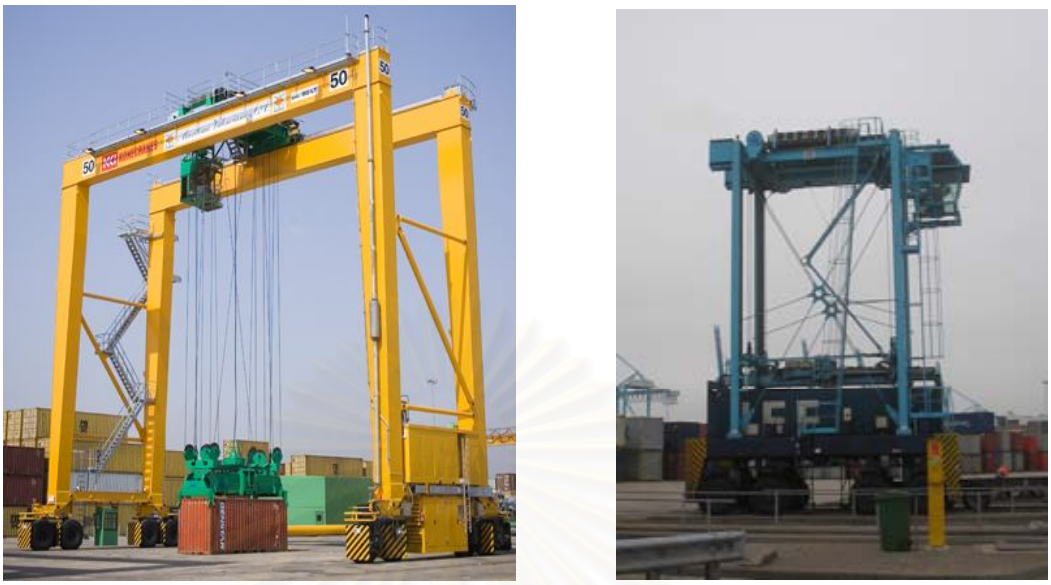
ข้อดี

1. มีความสะดวกในการเคลื่อนที่ระยะไกล
2. หาได้ง่ายและสามารถประยุกต์ใช้ในงานขนส่งได้
3. ต้นทุนไม่สูงนัก
4. ไม่ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะสูง

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถขนถ่ายคอนเทนเนอร์ด้วยตัวเองได้
2. ไม่สามารถวางตู้คอนเทนเนอร์ซ้อนได้

2. Straddle Carrier



รูปที่ 2.19 Straddle Carrier

ข้อดี

1. สามารถขนย้ายได้ทีละหลายตู้ สามารถวางตู้คอนเทนเนอร์ซ้อนกันได้
2. ใช้แรงงานคนไม่มากนัก
3. สามารถขนย้ายได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ข้อเสีย

1. มีราคาสูง
2. ต้องใช้แรงงานที่มีความรู้พอสมควร
3. ไม่สามารถขนถ่ายในระยะทางไกลๆ ได้

3. Yard Gantry Crane

รูปที่ 2.20 Yard Gantry Crane

ข้อดี
1. สามารถขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ในปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว
2. ใช้แรงงานคนน้อย
3. วางซ้อนกันได้สูงกว่าระบบ Straddle Carriers
4. ค่าบำรุงรักษาต่ำ

ข้อเสีย
1. การเคลื่อนย้ายทำได้ยาก ใช้ประจำจุด
2. ต้องการแรงงานทักษะสูง
3. อุปกรณ์มีราคาสูง
4. ต้องใช้อุปกรณ์อื่นช่วยในการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์

4. Front – end Loader

รูปที่ 2.21 Front-end Loader

ข้อดี
1. เป็นเครื่องมือที่คงทน อายุการใช้งานนาน
2. ค่าบำรุงรักษาไม่สูง
3. สามารถเคลื่อนที่ในระยะใกล้ได้ดี

ข้อเสีย
1. ทำให้เกิดการใช้พื้นที่ไม่คุ้มค่า วางได้แค่ 2 ชั้น
2. ยากต่อการยกตู้ที่อยู่ระหว่างขาทั้ง 2 ข้าง
3. ทำลายพื้นของท่าเรือ
4. เสาที่เป็นแกนยกตู้สินค้าพังได้ง่าย

ระบบการขนถ่ายบริเวณท่าเรือ [27]

ที่มา : รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ชววิวรรธน์ , นโยบายและการบริการท่าเรือเพื่อการลดต้นทุนโลจีสติกส์,2550.

ระบบการขนถ่ายที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะหลัก ดังนี้

1. The Tractor – trailer System

ระบบการขนถ่ายนี้จะเป็นการใช้รถ Tractor ขนถ่ายเป็นหลัก โดยยกตู้สินค้าวางลงใน Trailer และขนจากท่าเทียบเรือไปยัง C/Y สำหรับการขนถ่าย บางครั้งสามารถใช้ Tractor พ่วงด้วย Trailer หลายๆ ชิ้นได้ ในบางครั้ง Trailer จะถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถขนย้ายตู้ได้โดยไม่ต้องยกตู้สินค้าขึ้นลง เรียกว่า Chasis

ข้อดี
1. มีความสะดวกในการขนถ่ายตู้สินค้าเป็นระยะทางไกลๆ
2. ไม่ต้องใช้แรงงานที่มีความชำนาญมากนัก
3. ลดการยกตู้สินค้าขึ้น-ลง ในกรณีที่ใช้ Chasis
4. บริหารงานง่าย ไม่มีการวางซ้อน

ข้อเสีย
1. ไม่สามารถขนถ่ายในปริมาณมากๆได้
2. อาจจะต้องใช้ Trailer จำนวนมาก ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น
3. ใช้แรงงานคนค่อนข้างมาก

2. The Straddle Carrier Direct System

เป็นระบบที่ใช้ Straddle Carrier ในการขนถ่ายจากท่าเทียบเรือ ไปยัง C/Y โดยท่าเทียบเรือกับ C/Y จะต้องไม่ห่างกันมากนัก และจะต้องจัดแนวการวางตู้ให้เป็นแนว เพื่อให้ Straddle Carrier สามารถผ่านเข้าออกได้ง่าย โดยมากจะจัดให้เป็นกลุ่มๆ เรียงเป็นบล็อก และเว้นทางวิ่งระหว่างบล็อกให้ Straddle Carrier ประมาณ 20 เมตร ระบบนี้จะสามารถช่วยในการบริหารพื้นที่ได้ดี เนื่องจากสามารถวางตู้ซ้อนกันได้ และไม่จำเป็นต้องวางเรียงกันในแนวยาวดังระบบแรก

ข้อดี
1. มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง
2. สามารถบริหารพื้นที่ได้ดีกว่าระบบแรก

ข้อเสีย 1. ไม่สามารถขนถ่ายในระยะไกลๆ ได้
2. อุปกรณ์มีราคาสูง
3. ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะปานกลาง
4. เสียค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง
5. ใช้แรงงานคนมาก แต่ยังน้อยกว่าระบบแรก

3. The Straddle Carrier Relay System

เป็นระบบที่ทำการผสมผสานระหว่างระบบแรกและระบบที่สอง โดยจะมีการใช้ Straddle Carrier ในการขนตู้สินค้าทั้งภายในท่าเทียบเรือ และ C/Y โดยใช้ Tractor และ Trailer เป็นตัวขนถ่าย จากการผสมผสานดังกล่าว ทำให้สามารถขนตู้สินค้าจากท่าเทียบเรือ ไปยัง C/Y ที่มีระยะทางไกลได้ โดยจะมี Straddle Carrier ประจำอยู่ 2 จุด ได้แก่ ท่าเทียบเรือ และ C/Y

ข้อดี 1. สามารถขนถ่ายระยะทางไกลๆ ได้
2. ใช้งบประมาณในการลงทุนและการซ่อมบำรุงน้อยกว่าระบบที่สอง เนื่องจากใช้ Straddle Carrier จำนวนน้อยกว่า
3. สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่ โดยสามารถวางตู้สินค้าซ้อนกันได้เหมือนระบบที่สอง

ข้อเสีย 1. ต้องใช้จำนวนแรงงานมากกว่าระบบที่สอง

4. The Yard Gantry System

ระบบนี้จะใช้ RMC และ RTG ในการขนย้ายตู้สินค้าจากหน้าท่าไปยัง C/Y ซึ่งอยู่ติดกัน โดยระบบนี้จะไม่มีพื้นที่ Interchange และอนุญาตให้พาหนะเข้ามาขนตู้สินค้าได้ถึงบริเวณท่าเทียบเรือ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระบบนี้อนุญาตให้พาหนะสามารถเข้ามาขนสินค้าได้ถึงแนวท่าเทียบเรือ ทำให้ต้องมีการจัดระบบการจราจรที่ดี

ข้อดี 1. ค่าบำรุงรักษาต่ำ เนื่องจากอุปกรณ์ไม่ต้องเคลื่อนไหวมาก ทำให้ลดการสึกหรอ
2. เป็นระบบที่สามารถวางชั้นตู้สินค้าได้ค่อนข้างสูง โดยอาจวางซ้อนได้ถึง 5 ชั้น

ข้อเสีย 1. อุปกรณ์มีราคาแพง
2. ระบบไม่มีความยืดหยุ่น เนื่องจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ยาก
3. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการจราจรที่คับคั่ง
4. ต้องใช้แรงงานทักษะสูงถึงปานกลาง

5. The Front-end Loader System

เป็นระบบที่ใช้ Front-end Loader เข้ามาช่วยในการขนถ่าย ซึ่ง Front-end Loader จะเข้ามาทำหน้าที่เดียวกันกับ Straddle Carrier ในขณะที่ Front -end Loader มีราคาและค่าบำรุงรักษาถูกกว่า Straddle Carrier และยังมีความคงทนของอุปกรณ์มากกว่า ระบบการทำงานของ Front-end Loader จึงมีความคล้ายคลึงกับระบบ The Straddle Carrier Direct System และระบบ The Straddle Carrier Relay System

ข้อดี 1. ทำได้หลายหน้าที่ เช่นเดียวกับ Straddle Carrier
2. ราคาอุปกรณ์ไม่สูงนัก ค่าบำรุงรักษาต่ำ มีความทนทานสูง

ข้อเสีย 1. การใช้พื้นที่ค่อนข้างแย่ เนื่องจากวางซ้อนกันได้ไม่เกิน 2 ชั้น
2. ทำลายพื้นผิวของท่าเทียบเรือ จากการกระจายน้ำหนักที่ไม่ดี
3. เสาที่เป็นแกนยกตู้สินค้า อาจพังได้ง่าย
4. ความเร็วในการยกตู้ ช้ากว่า Straddle Carrier

6. Combination System

เป็นการนำส่วนดีของระบบต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน โดยจะติดตั้ง RMC หรือ RTG บริเวณหน้าท่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนตู้สินค้าขึ้น - ลงจากเรือ นำ Tractor – Trailer มาใช้ในการขนถ่ายจากหน้าท่าไปยัง C/Y และใช้ Straddle Carrier ขนถ่ายขึ้นพาหนะบริเวณ C/Y หรือจุด Interchange

ข้อดี 1. มีประสิทธิภาพสูงจากการนำเอาอุปกรณ์ต่างๆ มาผสมผสานกัน

ข้อเสีย 1. จำเป็นต้องใช้ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
2. ต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษาที่ดี และจะต้องมีการสำรองอะไหล่ (Spare Part) ในอุปกรณ์หลายชนิด
3. โอกาสที่จะบริหารอย่างไม่มีประสิทธิภาพมีสูงมาก

2.5 ข้อมูลท่าเรือต่างๆ

ท่าเรือเมืองดูไบ [28]

ท่าเรือเมืองดูไบ (Dubai Port) เป็นท่าเรือสำคัญอันดับต้นๆของโลก (เคยถูกจัดอันดับเป็น Container Port ลำดับที่ 7 ในปี พ.ศ. 2550) โดยเป็นท่าเรือขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาคตะวันออกกลาง ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ท่าเรือเมืองดูไบเป็นศูนย์กลางท่าเรือที่มีบทบาทสำคัญในการขนส่งทางทะเล

ท่าเรือเมืองดูไบ ประกอบด้วยท่าเรือสำคัญ 2 ท่าเรือ คือ ท่าเรือ Jebel Ali และท่าเรือ Rashid โดยเฉพาะท่าเรือ Jebel Ali ซึ่งถือเป็นท่าเรือหลักสำคัญของเมืองดูไบ ที่มีประสิทธิภาพ และการบริการอันทันสมัยในภูมิภาคตะวันออกกลาง โดยได้ดึงดูดให้บริษัททั่วโลกกว่า 2,800 บริษัท จากประมาณ 100 ประเทศ มาจัดตั้งหน่วยธุรกิจในเมืองดูไบ โดยในสถิติปี พ.ศ. 2550 ท่าเรือเมืองดูไบทั้ง 2 ท่ามีปริมาณการเติบโตอย่างต่อเนื่องถึง 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2549 โดยสามารถให้บริการถึง 10.7 ล้านตู้ (TEUs) โดยเฉพาะท่าเรือ Jebel Ali เป็นท่าเรือที่มีการเติบโตมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถจัดการได้มากกว่า 9.9 ล้านตู้และมีการเติบโตต่อไปอย่างต่อเนื่อง

- ท่าเรือ Jebel Ali

ท่าเรือ Jebel Ali ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ 35 กิโลเมตรจากเมืองดูไบ โดยเปิดให้บริการ 24 ชม.

รูปที่ 2.22 แสดงท่าเรือ Jebel Ali [28]

รูปที่ 2.23 แสดงรายละเอียดของ ท่าเรือ Jebel Ali [28]

ท่าเรือ Jebel Ali มีท่าเทียบเรือประเภทต่างๆ ดังตารางที่ 2.8

Berths	**Total No. of Berths**		
	Berth	Nos.	Max Draught (m)
Container Vessels	6	10-15	13.25
Container Vessels	2	16-17	15
Container Vessels	2	18-19	15
Container Vessels	6	20-25	10.75
Petroleum Tanker	4	2, 6, 8, 9	13.25
Petroleum Tanker	4	1, 3, 5, 7 (TB)	14
LPG	1	(TBI)	14.25
Chemical Tanker	1	51 (TB4)	10.75
Bulk Cargo Vessels	1	5	13.25
Bulk Cargo Vessels	2	26, 36	14
Ro-Ro Vessels	2	34a, 34b	10.75m

ตารางที่ 2.8 แสดงท่าเทียบเรือประเภทต่างๆ ของท่าเรือ Jabel Ali[28]

ท่าเรือ Rashid

เป็นท่าเรือแห่งที่ 2 ของเมืองดูไบ ความความยาวของท่าเรือ 1,400 เมตร ความลึก 13 เมตร พื้นที่ทั้งหมด 615,000 ตารางเมตร มีความสามารถในการรองรับตู้สินค้า 1,500,000 TEUs

รูปที่ 2.24 Port Rashid and Dry Docks [28]

รูปที่ 2.25 แสดงรายละเอียดของ ท่าเรือ Rashid [28]

ท่าเรือ Jebel Ali มีท่าเทียบเรือประเภทต่างๆ ดังตารางที่ 2.9

Berths	**Total No. of Berths - 35**		
	Berth	Nos.	Max Draught (m.)
Container Vessels	5	31-35	11.50–12.80
Tanker	1		11.50
The rest of the berths are used for General Cargo Vessels and sometimes lay-up and repair vessels			9.30-11.50

ตารางที่ 2.9 แสดงภาพรวมท่าเทียบเรือประเภทต่างๆของท่าเรือ Jabel Ali [28]

พื้นที่พักตู้คอนเทนเนอร์ (Container Storage)

ปัจจุบัน ท่าเรือ Jebel Ali มีพื้นที่สำหรับพักคอนเทนเนอร์ (Container Yard Area) 1,006,050.00 ตารางเมตร ในขณะที่ท่าเรือ Rashid มีพื้นที่รองลงมาเพียง 615,000.00 ตารางเมตร นอกจากนี้มีพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าทั่วไป (General Cargo Storage) เพียงพอสำหรับทั้งการเก็บในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งการพื้นที่การเก็บสินค้าแบบพิเศษ เช่น เรซินสังเคราะห์ ไม้ลามิเนตที่ไวความร้อน แก้ว หรือกระดาษ เป็นต้น ดังตารางที่ 2.10

Jebel Ali Port Covered Storage (m^2)		**Port Rashid Covered Storage**(m^2)	
7 Dutch Barns (2,700 m^2 each)	18,900	13 Warehouses (7,435 m^2 each)	96,655
12 Fully Covered Sheds	90,535		
Total covered storage	109,435	Total covered storage	96,655
Open Storage	959,604	Open Storage	30

ตารางที่ 2.10 แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบพื้นที่แต่ละส่วนของทั้ง 2 ท่า [28]

ท่าเรือเมืองดูไบเป็นท่าเรือที่มีการบริการที่หลายหลาย และครอบคลุม สามารถให้บริการที่มีมาตราฐาน ไม่ว่าจะเป็น สินค้าที่บรรจุตู้คอนเทนเนอร์ (Container Cargo) ด้วยอุปกรณ์การขนถ่ายอันทรงประสิทธิภาพทำให้ท่าเรือสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี เพื่อให้เป็นการตอบสนองความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของลูกค้าและการรักษาระดับความพึงพอใจสูงสุด

ในการให้บริการ ท่าเรือจึงได้ลงทุนอุปกรณ์เครนขนาดยักษ์ 45 ตัว ซึ่งสามารถยกตู้คอนเทนเนอร์ 40 ฟุตพร้อมกัน 2 ตู้ หรือสามารถยกตู้คอนเทนเนอร์ 20 ฟุตพร้อมกัน 4 ตู้อย่างต่อเนื่อง ณ ปัจจุบัน ท่าเรือยังเปิดให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไปแบบออนไลน์ (Online General Cargo Services) ที่ท่าเรือ Jebel Ali โดยบริการดังกล่าวอยู่ภายใต้การดำเนินงานของ 'Dubai Trade' นอกจากนี้ จะมีการขยายบริการให้ครอบคลุมการจองการส่งออก (Export Booking) การจองการเทียบท่าของเรือ (Berth Booking) อีกด้วย

คลังสินค้าทั่วไป (General Cargo)

เป็นกิจการที่เป็นธุรกิจที่สำคัญมากของ กลุ่มบริษัทดูไบ เวิร์ล (DP World) ท่าเรือได้บริการเรือขนส่งสินค้าทั่วไปที่บรรทุกสินค้าด้วยการเสนอบริการที่พิเศษและเครื่องมืออันทันสมัย อีกทั้งได้มีการพัฒนาและขยายสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์สำหรับสินค้าที่ไม่ต้องบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ เช่น ไม้ เหล็ก ข้าว หรืออุปกรณ์ในการก่อสร้าง เพื่อการส่งออก อีกทั้งยังได้ตอบสนองการเติบโตของตลาดภายในประเทศ และด้วยทำเลที่ตั้งที่เป็นศูนย์กลางของทั้งเส้นทางการค้าทั้งตะวันตก-ตะวันออก และเส้นทางการค้าทิศเหนือและใต้ ยังสามารถเก็บสินค้าไว้ชั่วคราวไว้เพื่อทำการส่งออกอีกครั้ง (Re-export)

คลังสินค้าเทกอง (Bulk cargo) เป็นท่าเรือที่มีบริการให้กับสินค้าเทกอง ไม่ว่าจะเป็น สินแร่ อาหาร สารเคมี เป็นต้น

พื้นที่ขนถ่าย (Ro/Ro Facility) มีพื้นที่ที่ให้เรือ บรรทุกรถยนต์จอดเทียบท่าในพื้นที่ที่กว้างขวางทั้งการจอดเทียบท่าระยะสั้นและระยะยาว

นอกจากนี้ ภายในท่าเรือดูไบ ยังมีคลังสินค้าและท่าเรือต่างๆอีกมากมาย อาทิ Reefer Facility Commercial Trucking , Ferry Terminal , Cruise Terminal Container Repairs , Sea-Air Cargo

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าเรือฮ่องกง [29]

รูปที่ 2.25 ท่าเรือฮ่องกง (Port of Hong Kong) [30]

ท่าเรือฮ่องกง (Port of Hong Kong) ตั้งอยู่แถบทะเลจีนใต้ เป็นท่าเรือน้ำลึกมีขนาดความลึก 15.5 เมตรซึ่งเป็นท่าเรือที่ใช้ขนส่งสินค้าที่บรรจุตู้คอนเทนเนอร์ และส่วนน้อยเป็นวัตถุดิบและผู้โดยสาร ท่าเรือฮ่องกงเป็นสิ่งหนึ่งที่เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของฮ่องกง เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรทางธรรมชาติ โดยสามารถรองรับการจอดเทียบท่าและขนถ่ายของเรือทั้งขนาดใหญ่ได้หลากหลายชนิด

ท่าเรือแห่งนี้เป็นหนึ่งในท่าเรือที่ได้รับความนิยมแห่งหนึ่งของโลก โดยจะบริการทั้งการขนส่งสินค้า การขนส่งผู้โดยสาร ประกอบด้วยสถานีรับส่งสินค้า 9 สถานี มีท่าจอดเรือทั้งสิ้น 24 ท่า สามารถรองรับเรือขนส่งสินค้าแบบ UltraSize Post Panamax ที่มีขนาดระวางมากกว่า 8,000 TEUs ได้ โดยที่ผ่านมาเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่สุดที่เข้าเทียบท่าเรือฮ่องกงมีขนาดระวางเรือ 8,063 TEUs

การขนส่งทางเรือ (Shipping)

ท่าเรือแห่งนี้เป็นหนึ่งในหลายๆท่าเรือศูนย์กลางที่รองรับให้บริการทั้งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียตะวันออก และเป็นประตูทางเศรษฐกิจ (Economic Gateway) ไปยังประเทศจีน ระหว่างปี พ.ศ. 2544 พบว่า มีเรือสินค้ามาใช้บริการถึง 3,7000 ลำ โดยเวลาโดยเฉลี่ยที่มาจอดเทียบท่าประมาณ 10 ชั่งโมง เป็นท่าเรือที่มีผู้มาใช้บริการมากสุดท่าหนึ่งของโลกเป็นเวลาหลายปีที่ผ่านมาจวบจนปัจจุบัน

Container Terminal [29]

ปัจจุบันมี 9 Container Terminal อยู่ที่ เมือง Kwai Chung เมืองStonecutters Island และเมือง Tsing Yi โดยทั้ง container terminal ทั้ง 9 แห่งมีความสามารถ ในการจัดการได้มากกว่า 18 ล้านตู้คอนเทนเนอร์ (TEUs)

Terminal ดังกล่าวได้ถูกดำเนินการ 5 บริษัทดังนี้

- Modern Terminals Ltd. (MTL)
- Hong Kong International Terminals Ltd. (HIT)
- COSCO Information & Technology (H.K.) Ltd. (COSCO)
- Dubai Port International Terminals Ltd. (DPI)
- Asia Container Terminals Ltd. (ACT)

การดำเนินการทั้ง 9 แห่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Terminal	Operator	Depth (m)	Berths	Quay length (m)	Quay cranes	Area (m^2)	Capacity (kTEUs)
Terminal 1 (CT1)	MTL	14	1		4		
Terminal 2 (CT2)	MTL	14	1		5		
Terminal 3 (CT3)	DPI	14	1	305	6	167,000	>1,200
Terminal 4 (CT4)	HIT	12.5	3		8		
Terminal 5 (CT5)	MTL	14	1		4		
Terminal 6 (CT6)	HIT	12.5-15.5	3		11		
Terminal 7 (CT7)	HIT	15.5	4		15		
Terminal 8 East (CT8E)	HIT/COSCO	15.5	2	640	9	300,000	1,800
Terminal 8 West (CT8W)	ACT	15.5	2	740	8	285,000	>2,000
Terminal 9 North (CT9N)	HIT	15.5	2	700	9	190,000	>2,600 (N&S)
Terminal 9 South (CT9S)	MTL	15.5	4	1,240	13	490,000	

ตารางที่ 2.11 แสดงรายละเอียดของ 9 Container Terminal ของท่าเรือฮ่องกง [30]

ท่าเรือฮ่องกงได้จัดให้มีท่าเทียบเรือ 58 ท่า โดยแบ่งเป็น 31 ท่าสำหรับเรือที่กินน้ำลึก ถึง183 เมตร และ 27 ท่าสำหรับเรือที่กินน้ำลึกถึง 137 เมตร และมีที่ 44 ที่พิเศษ สำหรับเรือที่ได้รับการคุ้มครองจากพายุไต้ฝุ่น ประสิทธิภาพที่พัฒนาขึ้นและต้นทุนการดำเนินการที่ลดลง โดยการกำจัดการเคลื่อนที่โดยไม่จำเป็นลงไป

เทคโนโลยีภายในท่าเรือ จากปริมาณสินค้าที่ผ่านเข้าออกมาก ท่าเรือฮ่องกงจึงต้องพัฒนาเทคโนโลยีด้านการจัดการในท่าเรืออยู่เสมอเพื่อรองรับการใช้บริการที่เพิ่มสูงขึ้น เทคโนโลยีสำคัญที่ใช้ในท่าเรือฮ่องกงได้แก่

- ระบบเข้าออกท่าเรือแบบอัตโนมัติ (Gate Automation) ด้วยการใช้ระบบการลงทะเบียนรถตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งนี้ รถตู้คอนเทนเนอร์จากภายนอกที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนกับท่าเรือจะได้รับบัตรสมาร์ทการ์ด (Smart-card Based Tractor Identity Car : TIC) เพื่อใช้สำหรับการติดต่อต่าง ๆ ในท่าเรือ ระบบอัตโนมัติดังกล่าวจึงช่วยให้รถตู้คอนเทนเนอร์สามารถเข้าออกท่าเรือได้สะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเวลาของผู้มาติดต่ออีกด้วย

- ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange Technology : EDI) เป็นระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างสายการเดินเรือและผู้ประกอบการท่าเรือ อาทิใบขนส่งสินค้า ส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการดำเนินการต่าง ๆ เมื่อเทียบกับระบบเดิมที่เป็นแบบเอกสาร

ปัจจัยสนับสนุนการเป็นท่าเรือขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ที่ใหญ่ที่สุดของโลก

- การขยายตัวของเศรษฐกิจจีน ส่งผลให้จีนมีปริมาณสินค้าส่งออกและนำเข้าในแต่ละปีค่อนข้างสูง เมื่อประกอบกับการที่ฮ่องกงเป็นประตูการค้าที่สำคัญแห่งหนึ่งของจีน ซึ่งหลายประเทศมักใช้บริการของท่าเรือฮ่องกงเพื่อขนส่งสินค้าต่อไปยังมณฑลต่าง ๆ ของจีน โดยเฉพาะมณฑลกวางตุ้งซึ่งอยู่ใกล้กับฮ่องกง ท่าเรือฮ่องกงจึงเป็นท่าเรือที่ดึงดูดให้เรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่เข้าเทียบท่า และส่งผลให้เป็นท่าเรือที่มีปริมาณขนถ่ายสินค้ามากที่สุดของโลก

- ศูนย์กลางการเดินเรือของเอเชีย ท่าเรือฮ่องกงตั้งอยู่ในเส้นทางสายหลักของการขนส่งทางเรือโดยเฉพาะเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ระหว่างทวีป (เอเชียกับยุโรป และเอเชียกับอเมริกาเหนือ) ประกอบกับมีสายการเดินเรือของชาติต่าง ๆ ให้บริการมากกว่า 80 ชาติ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงเส้นทางการเดินเรือสายต่าง ๆ และดึงดูดให้สายการเดินเรือเหล่านั้นเข้าเทียบท่าที่ท่าเรือฮ่องกง ปัจจัยสนับสนุนดังกล่าวทำให้ท่าเรือฮ่องกงเป็นศูนย์กลางการขนถ่ายสินค้าทางทะเลที่สำคัญของเอเชีย

- เขตเมืองท่าปลอดภาษี ท่าเรือฮ่องกงเป็นเขตเมืองท่าปลอดภาษี (มีเพียงสินค้าบางรายการเท่านั้นที่ต้องมีใบอนุญาตส่งออกและนำเข้า) นอกจากนี้ ยังให้บริการต่อสายการเดินเรือทุกชาติอย่างเท่าเทียมกันท่าเรือฮ่องกงจึงเป็นท่าเรือที่เอื้อต่อการขนถ่ายสินค้าและเป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างประเทศ

ท่าเรือสิงคโปร์ [31]

รูปที่ 2.26 ท่าเรือสิงคโปร์ (Port of Singapore) [31]

สิงคโปร์เป็นประเทศที่ตั้งอยู่ติดกับเส้นทางการขนส่งหลักที่สำคัญเส้นทางหนึ่งของโลก ยกตัวอย่างเช่น เส้นทาง Trans-Pacific เส้นทาง Far-East-Europe เส้นทาง Intra-Asia และเส้นทาง Southeast Asia-Australia เกือบจะทั้งหมดที่ต้องขนส่งสินค้าระหว่างทวีปยุโรป และเอเชียตะวันออก ต้องผ่านประเทศสิงคโปร์โดยผ่านทางช่องแคบมะละกา ท่าเรือสิงคโปร์ได้ถูกเชื่อมเส้นทางมากกว่า 250 เส้นทางขนส่งทางทะเล หรือมากกว่า 600 ท่าเรือ ใน 123 ประเทศทั่วโลก

ท่าเรือสิงคโปร์เป็นสถานีชุมทาง (Terminal) ของตู้คอนเทนเนอร์ที่แออัดที่มากที่สุดเป็นอันดับสอง รองจากท่าเรือฮ่องกง โดยได้ถูกพัฒนาไปสู่ความเป็นศูนย์การขนถ่ายสินค้าและตู้คอนเทนเนอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก อีกทั้งยังเป็น Bunkering Port ที่ใหญ่ที่สุดในโลกอีกด้วย ประมาณว่า 80% ของตู้คอนเทนเนอร์ ต้องมาขนถ่ายที่ท่าเรือแห่งนี้

ประเทศสิงคโปร์ มีการเติบโตของ Bunker Ship อย่างรวดเร็วในการบริหารต้นทุนที่ต่ำกว่าท่าเรือแห่งอื่นๆ ท่าเรือดังกล่าวมีบริการน้ำมัน บริการการลากจูง สินค้า การซ่อมแซมเรือ คลังสินค้า และ และบริการเสริมอื่นๆ เช่น ธนาคาร การประกันภัย การสื่อสาร และธุรกิจบันเทิง ครบวงจร

ท่าเรือสิงคโปร์ เป็นท่าเรือที่มีประสิทธิภาพด้านการบริการ การจัดการ และเครื่องมืออันทันสมัยภายในท่า ในการจัดการกับสินค้า หลากหลายประเภท ที่มาจากหลายหลายแห่งทั่วโลก รวมถึงตู้คอนเทนเนอร์ โดยมีการท่าเรือแห่งประเทศสิงคโปร์ หรือ Maritime and Port Authority of Singapore (MPA) เป็นผู้รับผิดชอบดูแล บริหารจัดการ และพัฒนาท่าเรือให้ท่าเรือสิงคโปร์เป็นท่าเรือศูนย์กลางระดับแนวหน้า (Premier Global Hub Port) และศูนย์การขนส่งทางทะเลสากล (International Maritime Center ; IMC)

รัฐบาลสิงคโปร์ได้ส่งเสริมการแข่งขันกับท่าเรืออื่นๆ โดยการออกกฎหมายว่าด้วยเขตการค้าเสรีซึ่งเป็นการสนับสนุนการเติบโตของท่าเรือและเป็นที่ดึงดูดการลงทุนของต่างชาติเป็นอย่างดี เพื่อเป็นการรองรับปริมาณของสินค้าขนถ่าย สิงคโปร์ได้จัดให้มีพื้นที่ปลอดอากร (Free Trade Zone) ซึ่งจะกำหนดช่วงความกว้างให้สินค้าที่ต้องเสียภาษีและสินค้าที่ต้องควบคุมได้ถูกจัดเก็บและทำการส่งออกอีกครั้ง (Re-exported) โดยปราศจากการคิดภาษีศุลกากร โดยพื้นที่เขตปลอดภาษีมีเนื้อที่ 2 ล้านตารางเมตรเป็นพื้นที่ในร่มและพื้นที่ในอาคาร โดยพื้นที่ด้านนอกที่เป็นพื้นที่ปลอดอากร มี 500,000 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ส่วนของคลังสินค้าด้วย

พื้นที่เขตปลอดอากร

พื้นที่ส่วนนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมการส่งออกของประเทศ ผลประโยชน์หลักของการดำเนินการในเขตปลอกอากร คือการลด หน้าที่ของศุลกากรในการทำการส่งออกอีกครั้ง ผลประโยชน์อื่นหลักๆ รวมด้วยการดำเนินการนำเข้าและส่งออก รวมทั้ง การเข้าถึงอุปกรณ์ในการเก็บสินค้าที่รอคอยในกระบวนการ หรือเป็นเงื่อนไขของตลาด นอกจากการเก็บ เขตปลอดอากรยังให้ ผู้ดำเนินการ ทำการเพิ่มมูลค่าสินค้า เช่น สินค้าเทกอง สินค้าจากโงงานที่ผลิต การประกอบ การบรรจุหีบห่อ และการซ่อมแซมสินค้า โดยปราศจาก การจ่าย ภาษี ในวัตถุดิบ จนกระทั้งสินค้าจะถูกส่งออกไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าเรือระนอง [32]

รูปที่ 2.27 ท่าเรือระนอง [33]

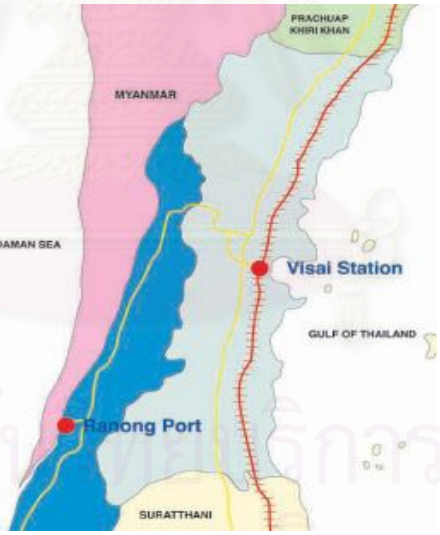
ท่าเรือระนอง ตั้งอยู่ในจังหวัดระนอง เป็นท่าเรือภูมิภาคในการขนส่งสินค้าทางทะเลที่สำคัญของประเทศไทยด้านฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารของการท่าเรือแห่งประเทศไทย (กทท.) ท่าเรือระนองเป็นท่าเรือที่สามารถเชื่อมโยงเส้นทางการค้ากับประเทศในเอเชียใต้ ตะวันออกกลาง ยุโรป และแอฟริกา เนื่องจากสภาพทางกายภาพและทำเลที่ตั้งของท่าเรือ

ท่าเรือระนองได้รับการพัฒนาท่าเรืออย่างต่อเนื่องให้พร้อมต่อการขยายตัวของการขนส่งสินค้าทางทะเลที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งเป็นการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดระนองที่ต้องการให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทางทะเลฝั่งอันดามัน ปัจจุบันท่าเรือระนองได้ให้บริการกับสายเดินเรือ GATI Coast to Coast ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำในธุรกิจโลจิสติกส์ของประเทศอินเดีย เปิดให้บริการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ประจำเส้นทางครอบคลุมท่าเรือหลักดังนี้ คือ ท่าเรือระนอง - พอร์ตแบลร์ (Port Blair) - เชนไน (Chennai) - ย่างกุ้ง (Yangon) และกลับมายังท่าเรือระนอง นอกจากนี้ยังมีบริการเสริมจากท่าเรือหลักไปยังท่าเรือจิตตากอง และโคลัมโบอีกด้วย โดยในเบื้องต้นได้กำหนดให้เป็นบริการทุกๆ 10 วัน โดยใช้กองเรือคอนเทนเนอร์ขนาด 300 TEU ขั้นต่ำ จำนวน 4 ลำ ที่ปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นกับปริมาณสินค้า ซึ่งจะช่วยให้การขนส่งสินค้าไปยังปลายทางอนุภูมิภาคเอเชียใต้ และกลุ่ม BIMSTEC ได้อย่างมีประสิทธิภาพสะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันท่าเรือระนองกำลังได้รับความสนใจจากบริษัทเจ้าของสายการเดินเรือหลายแห่งที่ขนสินค้าจากฝั่งตะวันตกทั้งยุโรป ตะวันออกกลาง อินเดีย บังกลาเทศสู่ท่าเรือกรุงเทพ ทั้งนี้เพื่อต้องการลดค่าใช้จ่ายหลังจากที่ก่อนหน้านี้ต้องเดินเรือสินค้าอ้อมเกาะสิงคโปร์ ซึ่งทำให้มีต้นทุนในการขนส่งสินค้า โดยเฉพาะจากราคาน้ำมันที่ราคาสูงขึ้นแต่ปัญหาสำคัญขณะนี้คือ แผนการรองรับในการขนส่งทางบกที่ยังไม่มีระบบรองรับที่ดีพอ หากจะมาใช้รถเทรลเลอร์ในการขนส่งสู่ท่าเรือกรุงเทพ อาจจะส่งผลต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายและความไม่สะดวกต่างๆ ดังนั้นรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะผลักดันและแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างจริงจังเพื่อผลประโยชน์โดยตรงของประเทศ

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับท่าเรือ [32]

ท่าเรือระนองตั้งอยู่ริมฝั่งปากแม่น้ำกระบุรี ฝั่งตะวันออก ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง พิกัดละติจูด 10 องศา 00 ลิปดา 72 วิลิปดาเหนือ ลองติจูด 098 องศา 36 ลิปดา 33 วิลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ 315 ไร่



รูปที่ 2.28 ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของท่าเรือระนอง [32]

ลักษณะของท่าเรือ

รูปที่ 2.29 ลักษณะของท่าเรือระนอง [32]

ท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ (ท่าเทียบเรือที่ 1)

มีความกว้าง 26 เมตร ยาว 134 เมตร สามารถรับเรือสินค้าขนาดไม่เกิน 500 ตันกรอส จอดเทียบท่าได้พร้อมกัน 2 ลำ มีสะพานเชื่อมฝั่งกว้าง 10 เมตร ยาว 212 เมตร จำนวน 2 สะพาน

ท่าเทียบเรือตู้สินค้า (ท่าเทียบเรือที่ 2)

มีความกว้าง 30 เมตร ยาว 150 เมตร สามารถรองรับเรือสินค้าหรือตู้สินค้าขนาดไม่เกิน 12,000 เดดเวทตัน จอดเทียบท่าได้ครั้งละ 1 ลำ มีสะพานเชื่อมฝั่งกว้าง 7.5 เมตร ยาว 212 เมตร สะพานเชื่อมกับท่าเรืออเนกประสงค์ กว้าง 8.50 เมตร ยาว 40 เมตร

<u>โครงข่ายการขนส่งสินค้าภายในประเทศ [32]</u>

ทางถนน ใช้ทางหลวงหมายเลข 4 เพชรเกษม กรุงเทพฯ - ชุมพร - ระนอง ระยะทาง 568 กิโลเมตร เลี้ยงขวาเข้าถนนหมายเลข 4010 ที่ได้รับการปรับปรุงเป็นถนนมาตรฐานแล้วบริเวณบ้านน้ำตก ระยะทาง 13 กิโลเมตร ถึงท่าเรือระนอง

ทางรถไฟ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้วยการขนส่งระบบรางจากทุกภูมิภาค มายังสถานีบรรทุกขนถ่ายตู้สินค้า (Container Yard) สถานีรถไฟวิสัย อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร และขนส่งต่อเนื่องทางถนนจากชุมพร มายังท่าเรือระนอง ระยะทางประมาณ 110 กิโลเมตร

ทางน้ำ สามารถขนส่งทางน้ำฝั่งอ่าวไทยมายังท่าเรือใกล้เคียง เช่น ที่ท่าเรือประจวบ อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และท่าเรือจังหวัดสุราษฎร์ธานีแล้วขนส่งทางถนนมายังท่าเรือระนอง

<u>อุปกรณ์การขนถ่าย</u>

ท่าเรือระนองมีเครื่องมือทุ่นแรงประเภทต่าง ๆ สำหรับการยกขนและเคลื่อนย้ายสินค้า ดังนี้

เครื่องมือทุ่นแรง	ขนาด(ตัน)	จำนวน(คัน)
ปั้นจั่นเคลื่อนที่	50.0	1
รถยก	10.0	1
รถยก	3.0	1
รถยก	2.5	2
รถหางลาก		6

ตารางที่ 2.12 แสดงรายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ ภายในท่าเรือระนอง [32]

พื้นที่ฝากเก็บสินค้า ท่าเรือระนองได้จัดพื้นที่รองรับสินค้าทั่วไป และตู้สินค้าดังนี้

1. โรงพักสินค้า 1 หลัง พื้นที่ 1,500 ตารางเมตร
2. พื้นที่วางสินค้าทั่วไป 7,200 ตารางเมตร
3. พื้นที่วางตู้สินค้าเปล่า 8,000 ตารางเมตร
4. พื้นที่วางตู้สินค้า 11,125 ตารางเมตร สามารถฝากเก็บตู้สินค้าขาออกได้ 405 TEUs ตู้สินค้าขาเข้า 285 TEUs และตู้สินค้าเปล่า 590 TEUs

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะทำการศึกษาเปรียบเทียบ 2 เส้นทาง ใน 2 ประเด็น ได้แก่ ด้านเวลาและด้านต้นทุน ในการศึกษาด้านเวลาจะทำการศึกษาโดยวิเคราะห์รายละเอียดของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำมาคำนวณระยะเวลาที่ใช้ และในการคำนวณด้านต้นทุนจะใช้หลักของการคำนวณกำไรขั้นต้นของผู้ให้บริการ (Carrier) ที่ได้รับจากเส้นทางเดิม เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge) โดยสมมติสถานการณ์ (Scenario) จำนวนตู้ที่ผ่านท่าเรือของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ เปรียบเทียบกับเส้นทางเดิม โดยในการศึกษาจะเพิ่มการคำนวณในส่วนของการคำนวณต้นทุนและรายได้ที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีการรับตู้สินค้าจากบริเวณสะพานเศรษฐกิจเพิ่มเติมเข้ามาในลำเรือ เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริง ที่ผู้ให้บริการในบริเวณใกล้เคียงจะมีความสนใจในการขนส่งสินค้าผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยในเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเงื่อนไขและข้อกำหนดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

- ทำการคำนวณและเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกัน ได้แก่ ช่วงปี พ.ศ. 2551 เท่านั้น
- ทำการเปรียบเทียบเฉพาะในส่วนของค่าใช้จ่ายและกำไรในการดำเนินงาน โดยไม่นำค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานมาคำนวณ
- เนื่องจากท่าเรือระนองและท่าเรือชุมพรในปัจจุบัน ไม่สามารถสะท้อนถึงเส้นทางที่ใช้ในการวิจัยได้ ผู้วิจัยจึงใช้การเปรียบเทียบโดยยึดถือตัวเลขต้นทุนจากท่าเรือแหลมฉบัง และตัวเลขรายได้จากท่าเรือปีนัง (ตัวแทนเปรียบเทียบฝั่งอันดามัน) และท่าเรือแหลมฉบัง (ตัวแทนเปรียบเทียบฝั่งอ่าวไทย) ซึ่งมีขนาดของท่าเรือและกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกับเส้นทางระนอง - ชุมพร ที่สนใจทำการศึกษา
- การเดินเรือใช้ความเร็วมาตรฐานที่ 30 knot หรือ 54 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ศึกษาในเส้นทางระหว่างท่าเรือดูไบ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และท่าเรือฮ่องกง ประเทศจีน โดยเปรียบเทียบระหว่างเส้นทางเดินเรือปกติและเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ
- ใช้การขนส่งด้วยเรือขนาด 1500 TEUs หรือขนาดประมาณ 18,000 DWT หรือ 14,000 GT การขนส่งเป็นการขนส่งแบบเต็มตู้และเต็มลำเรือ ด้วยตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตเท่านั้น
- อัตราการกินเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายในลำเรืออาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความหลากหลายของเรือในการใช้งานจริง
- การเก็บข้อมูลและการวิจัย อาจไม่สามารถแสดงภาพที่แท้จริงในการขนส่งมากนัก เนื่องจากความหลากหลายของการบริหารจัดการ และลักษณะเฉพาะของแต่ละบริษัทที่ทำการขนส่งในเส้นทาง ยกตัวอย่างเช่น ภาระหนี้สินของเรือแต่ละลำ ที่ไม่เท่ากัน เป็นต้น

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจเพื่อช่วยในการมองภาพของเส้นทางที่จะเกิดขึ้น ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์เส้นทางสะพานเศรษฐกิจกับเส้นทางมะละกา ด้วย SWOT Analysis

เส้นทางที่ 1 เส้นทางช่องแคบมะละกา เป็นเส้นทางหลักของการเดินเรือโลก โดยมีปัจจัยแวดล้อมทั้งด้านระยะทางและสาธารณูปโภคที่เอื้อในการขนส่งสูงในปัจจุบัน ทว่าจากอัตราการขนส่งที่เพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี จึงมีการคาดการณ์ว่าอาจเกิดความแออัดขึ้น ในช่วงปี 2555 เป็นต้นไป

เส้นทางที่ 2 เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ เป็นเส้นทางที่อยู่ระหว่างการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ในเรื่องของการประหยัดต้นทุนการขนส่งและการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่โดยรอบ ซึ่งต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมอย่างสูงหากมีการดำเนินโครงการ

จุดแข็ง (Strength)

- เป็นเส้นทางที่มีโอกาสในการสร้างรายได้ จากการขนส่งในบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่ผ่านประเทศไทย
- เป็นเส้นทางที่อิสระจากการใช้น่านน้ำมะละกา
- เป็นเส้นทางที่ประเทศไทยสามารถกำหนดปัจจัยการขนส่งด้วยตนเองได้ทั้งหมด

จุดอ่อน (Weakness)

- เป็นเส้นทางที่คาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งที่ต่ำกว่าเส้นทางช่องแคบมะละกา ทำให้ต้นทุนการขนส่งสูงกว่า และความสามารถในการเปลี่ยนเส้นทางสินค้าทำได้ยากกว่า
- เป็นเส้นทางที่ยังขาดการพัฒนา ยังคงต้องปรับปรุงด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และเทคโนโลยี
- ภาครัฐอาจมีงบประมาณในการสนับสนุนไม่มากพอสำหรับการแข่งขันกับเส้นทางช่องแคบมะละกา ซึ่งเป็นเส้นทางปกติ

โอกาส (Opportunity)

- เป็นเส้นทางที่จะสร้างความมั่นคงด้านการค้าและการทหารระหว่างประเทศ
- เป็นเส้นทางที่จะสร้างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและพื้นที่โดยรอบ ทั้งในด้านการดึงดูดเม็ดเงินลงทุนและการจ้างงานในพื้นที่
- เป็นช่องทางจัดเก็บรายได้ของรัฐทางอ้อม จากการลงทุนและการบริโภค

อุปสรรค (Threat)

- การผูกขาดเส้นทางการเดินเรือระหว่างประเทศของเส้นทางมะละกา
- ความไม่แน่นอนของปริมาณสินค้าและค่าระวางที่ผันผวน
- ความเชื่อมั่นต่อระบบการขนถ่ายของเส้นทางที่ด้อยกว่าเส้นทางมะละกา

สำหรับในส่วนของรายละเอียดและวิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน มีดังนี้

3.2 การศึกษาและเปรียบเทียบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง

การศึกษาด้านเวลา สามารถทำได้โดยตรงจากการเก็บข้อมูลที่ใช้จริงในการเดินเรือ และสามารถเปรียบเทียบได้โดยตรงจากทั้งระยะทางและกิจกรรมที่ดำเนินการ โดยไม่มีความซับซ้อน แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการวิเคราะห์เส้นทาง สร้าง Process Flow และคำนวณระยะทาง โดย โดยนำกิจกรรมการขนส่งของทั้ง 2 เส้นทาง ใส่ลงในตารางวิเคราะห์กิจกรรม สำหรับข้อมูลที่ได้

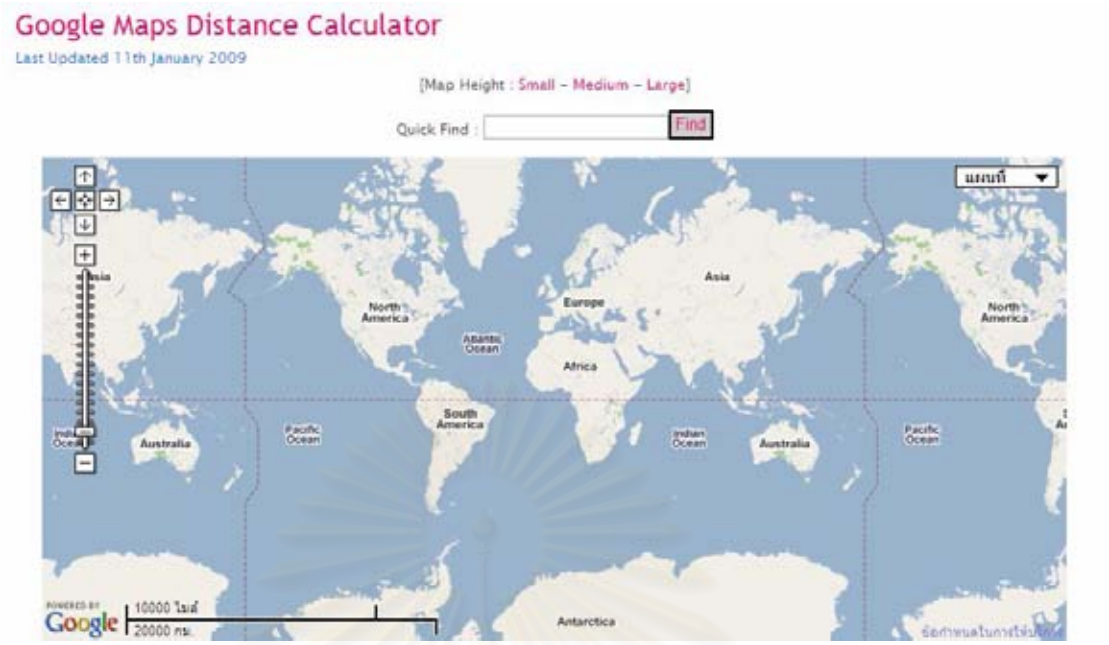
ตารางที่ 3.1 แสดง Process Flow ระยะทางและเวลา ของเส้นทางช่องแคบมะละกา

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)			- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)			- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)			- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)			-

ตารางที่ 3.2 แสดง Process Flow ระยะทางและเวลา ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)			- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)			- กำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)			- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)			

ขั้นตอนที่ 2 ทำการคำนวณระยะทาง โดยใช้โปรแกรม Google Maps Distance Calculator



รูปที่3.1 แสดงโปรแกรมคำนวณระยะทาง Google Maps Distance Calculator [34]

ขั้นตอนที่ 3 เก็บข้อมูลด้านเวลาในแต่ละกิจกรรมจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานอยู่ในสายงาน เกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ อัตราความเร็วโดยทั่วไป และเรื่องเวลาที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ จำนวน 4 ท่าน มีรายนามดังนี้

1) กัปตันจิรพงษ์ หลักคำ	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด (มหาชน)
2) คุณเชษฐ วิไล	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด (มหาชน)
3) คุณบวรสินธุ์ ตันธุวนิชย์	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)
4) กัปตันสมภพ พึ่งเสมา	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)

ขั้นตอนที่ 4 ทำการสรุปผลที่ได้รับ นำข้อมูลที่ได้ใส่ลงในตารางกิจกรรมที่ 1 และ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 การศึกษาเปรียบเทียบด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

การศึกษาด้านต้นทุน เป็นการศึกษารายได้ของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ที่จะต้องทำการเปรียบเทียบระหว่างเส้นทางที่มีอยู่เดิม (เส้นทางมะละกา) และเส้นทางใหม่ (สะพานเศรษฐกิจ) ซึ่งยังมิได้ดำเนินการจริง โดยในปัจจุบันเส้นทางท่าเรือระนองและท่าเรือชุมพร ยังคงเป็นเพียงท่าเรือขนาดเล็ก ซึ่งไม่สอดคล้องกับขนาดท่าเรือที่สมมติขึ้นในการวิจัย การใช้ข้อมูลจึงต้องทำการเปรียบเทียบกับขนาดท่าเรือที่มีขนาดใกล้เคียงกับท่าเรือที่คาดว่าจะสร้างขึ้นในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยมีแนวทางการศึกษา ดังนี้

แนวทางการศึกษา ใช้สมมติฐานที่ว่า "*หากผู้ประกอบการขนส่งทางเรือ ยินดีจะให้บริการในเส้นทางใหม่ ก็ควรจะมีกำไรขั้นต้นไม่น้อยกว่าเส้นทางเดิม*" เพื่อให้เกิดความสมเหตุสมผลในการให้บริการเส้นทางใหม่ โดยความจำเป็นที่ใช้สมมติฐานนี้ เนื่องจากปัจจุบันเส้นทางใหม่ยังไม่เคยเกิดขึ้น และไม่สามารถเปรียบเทียบกับการให้บริการของท่าเรือระนองและท่าเรือชุมพรในปัจจุบันได้ เพราะขนาดของโครงการมีความแตกต่างกันมาก

ในการศึกษาตามแนวทางนี้ จะต้องทำการศึกษาตัวเลขใน 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ต้นทุนของผู้ให้บริการ (เจ้าของเรือและรถบรรทุก) และส่วนที่ 2 รายได้ของผู้ให้บริการ โดยเมื่อนำต้นทุนของผู้ให้บริการหารด้วยรายได้ของผู้ให้บริการ จะได้เป็นร้อยละของกำไรขั้นต้นของผู้ให้บริการ ซึ่งผู้วิจัยจะใช้อัตราร้อยละของกำไรขั้นต้นของเส้นทางเดิมมาเปรียบเทียบเพื่อหาต้นทุนของผู้ใช้บริการในเส้นทางใหม่

สำหรับการศึกษาส่วนนี้ แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เก็บข้อมูลต้นทุนของผู้ให้บริการ ในส่วนของการขนส่งสินค้า 1 เที่ยว แบ่งออกเป็นต้นทุน 2 ส่วน ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ประกอบด้วย

- ต้นทุนค่าสึกหรอ (Maintenance Cost) ได้แก่ ค่าซ่อมบำรุง อะไหล่ของเรือและรถบรรทุก
- ค่าใช้จ่ายยกขนบริเวณท่าเรือ (Handling Cost)

2. ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost) ประกอบด้วย

- ค่าเชื้อเพลิง (Fuel Cost) ได้แก่ ค่าน้ำมันเรือและรถบรรทุก
- ค่าดำเนินการของเรือต่อวัน (Operation Cost per Day) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายบริหารต่อวันของเรือ

ในด้านต้นทุนของผู้ให้บริการ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงเป็นส่วนที่ทำให้เกิดความผันผวนของต้นทุนรวมอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากต้นทุนในส่วนอื่น โดยมากจะเป็นต้นทุนคงที่

วิธีการเก็บและที่มาของข้อมูลต้นทุนของผู้ให้บริการ

1. ทำการเก็บข้อมูลดิบ ในส่วนของอัตราภาระท่าและต้นทุนเชื้อเพลิง จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ เว็บไซต์ของท่าเรือแต่ละประเทศ และเว็บไซต์ราคาน้ำมันดิบดูไบ ซึ่งเป็นราคาน้ำมันที่ใช้ในภูมิภาคที่ทำการวิจัย

2. ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในสายงาน เพื่อสอบถามเกี่ยวกับต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการคิดราคาสำหรับการบริการ แบ่งออกเป็น 2 สายงาน ได้แก่

- สายงานเดินเรือ มีรายนามผู้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

1) กัปตันจิรพงษ์ หลักคำ	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด (มหาชน)
2) คุณเชษฐ วิไล	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด (มหาชน)
3) คุณบวรสินธุ์ ตันธุวนิชย์	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)
4) กัปตันสมภพ พึ่งเสมา	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)
5) คุณอุไร วิริยะตระกูลชัย	บริษัท จีโอดิส วิลสัน ทรานสปอร์ต จำกัด

- สายงานรถบรรทุก มีรายนามผู้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

1) คุณไพรัส ตั้งเสรีสุข	บริษัท แอปป้า ฟอร์เวิดเดอร์ จำกัด
2) คุณนันญธพร ห้วยผัด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิริสมบูรณ์ทรัพย์ขนส่ง
3) คุณวริศรา หิรัญญสุทธิ์	บริษัท หิรัญญสุทธิ์ ทรานสปอร์ต จำกัด

นำข้อมูลที่ได้บันทึกลงในตารางต้นทุนของผู้ให้บริการซึ่งแสดงรายละเอียด Process flow และค่าใช้จ่ายโดยละเอียดในแต่ละกิจกรรมในเส้นทาง ดังต่อไปนี้

ตารางกิจกรรมที่ 3.3 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ ในเส้นทางมะละกาต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total Cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)														- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)														- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)														- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)														-

หมายเหตุ **A = Fuel Cost (USD)**

B = Maintenance Cost (USD)

C = Operation Cost per Day (USD)

D = Handling Cost (USD)

E = Port Charge (USD)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางกิจกรรมที่ 3.4 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total Cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)														- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)														- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)														- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)														-

หมายเหตุ **A = Fuel Cost (USD)**

B = Maintenance Cost (USD)

C = Operation Cost per Day (USD)

D = Handling Cost (USD)

E = Port Charge (USD)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 2 เก็บข้อมูลรายได้ของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ในการขนส่งสินค้า 1 เที่ยว ประกอบไปด้วยค่าใช้จ่าย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ค่าระวาง หรือค่า Freight ซึ่งจะมีการเรียกเก็บจากผู้ใช้บริการ ซึ่งอาจคิดราคาไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับปริมาณและอำนาจการต่อรองของลูกค้า ในการวิจัยชิ้นนี้จะใช้**เพดานค่าระวาง (Freight Tariff)** หรือราคาสูงสุด ที่ฝ่ายการตลาดของสายเรือจะใช้ในการตั้งราคากับลูกค้าที่ขอเช่าระวางเรือ มาคำนวณรายได้ที่ผู้ให้บริการขนส่งจะได้รับ โดยจะนำเพดานค่าระวางมาคิดในอัตราร้อยละ 50 เพื่อให้สะท้อนกับราคาที่ได้มีการเก็บค่าใช้บริการจริง

ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันความเสี่ยงจากราคาน้ำมัน (Bunker Adjustment Charge) ซึ่งผู้ให้บริการขนส่งจะคิดในอัตราร้อยละ 3-5 ของค่าระวางที่มีการตกลงราคากัน

ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันความเสี่ยงจากค่าเงิน (Currency Adjustment Charge) ซึ่งผู้ให้บริการขนส่งจะคิดในอัตราร้อยละ 1-3 ของค่าระวางที่มีการตกลงราคากัน

รายได้ของผู้ให้บริการซึ่งก็คือค่าบริการที่ผู้ให้บริการเรียกเก็บ ซึ่งจะมีการเรียกเก็บเมื่อผู้ใช้บริการต้องการขนส่งในแต่ละครั้ง โดยจะมีค่าระวางที่แปรผันตามความต้องการขนส่งในช่วงเวลานั้นๆ ซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างของราคาขนส่งในแต่ละช่วงเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ค่าระวางมีความผันผวนสูง โดยข้อมูลที่ทำการเก็บจะแบ่งออกเป็น 2 เที่ยวไปและกลับ ดังนี้

1) ดูไบ - ฮ่องกง เก็บข้อมูลค่าระวางและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในเส้นทาง ดูไบ - สิงคโปร์ , สิงคโปร์ - ฮ่องกง และ ดูไบ - ฮ่องกง (แวะพักที่สิงคโปร์)

2) ฮ่องกง - ดูไบ เก็บข้อมูลค่าระวางและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในเส้นทาง ฮ่องกง - สิงคโปร์ , สิงคโปร์ - ดูไบ และฮ่องกง - ดูไบ (แวะพักที่สิงคโปร์)

วิธีการเก็บและที่มาของข้อมูล

- ใช้ข้อมูลเพดานค่าระวางของปี พ.ศ. 2551 ที่อ้างอิงของบริษัทสายเรือแห่งหนึ่ง

โดยนำข้อมูลรายได้ของผู้ให้บริการบันทึกลงในตารางที่ 3.3 เพื่อหารายได้ต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์

ตารางที่ 3.5 แสดงรายได้ของผู้ให้บริการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์

เดือน (พ.ศ. 2551)	เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) (USD)	ราคาเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ให้บริการเรียกเก็บ (USD)	ค่าป้องกันความเสี่ยงราคาน้ำมัน (USD)	ค่าป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน (USD)	รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)	รายได้ต่อ 1 ลำเรือ (1500 TEU) (USD)
มกราคม						
กุมภาพันธ์						
มีนาคม						
เมษายน						
พฤษภาคม						
มิถุนายน						
กรกฎาคม						
สิงหาคม						
กันยายน						
ตุลาคม						
พฤศจิกายน						
ธันวาคม						

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเปรียบเทียบรายได้และต้นทุน เพื่อกำไรขั้นต้นของเส้นทางมะละกา และนำมาเปรียบเทียบเป็นรายได้ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

นำข้อมูลต้นทุนและรายได้ของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าในเส้นทางมะละกา มาคำนวณหากำไรขั้นต้น โดยหลังจากที่ได้กำไรขั้นต้นของเส้นทางมะละกาแล้วนั้น จะนำมาเทียบกับต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ เพื่อหาราคาค่าขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ที่ผู้ให้บริการจะจัดเก็บเพื่อให้อัตรารายได้ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา ดังตารางที่ 3.4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.6 การเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือฮ่องกง

A	B	C (A-B)	D (A-B)/A*100	E	F [(A-B)/A*100]*E/100	G (A-F)	H G/1500	I (A/1500)

A = รายได้ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

B = ต้นทุน ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

C = กำไร (ขาดทุน) ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

D = อัตรากำไร (ขาดทุน) ขั้นต้นที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

E = ต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

F = กำไร (ขาดทุน) ที่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ต้องจัดเก็บให้ได้เพื่อคงอัตรากำไร(ขาดทุน) ขั้นต้น ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

G = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บเพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

H = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บต่อการขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์เพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

I = รายได้ที่จัดเก็บจากการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ของเส้นทางช่องแคบมะละกา

ตารางที่ 3.7 การเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือฮ่องกงไปยังท่าเรือดูไบ

A	B	C (A-B)	D (A-B)/A*100	E	F [(A-B)/A*100]*E/100	G (A-F)	H G/1500	I (A/1500)

A = รายได้ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

B = ต้นทุน ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

C = กำไร (ขาดทุน) ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

D = อัตรากำไร (ขาดทุน) ขั้นต้นที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

E = ต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

F = กำไร (ขาดทุน) ที่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ต้องจัดเก็บให้ได้เพื่อคงอัตรากำไร(ขาดทุน) ขั้นต้น ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

G = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บเพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

H = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บต่อการขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์เพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

I = รายได้ที่จัดเก็บจากการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ของเส้นทางช่องแคบมะละกา

3.4 การสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบของต้นทุนและรายได้ ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ

การศึกษาในส่วนนี้ ได้แก่การจำลองเหตุการณ์การขนส่งสินค้าที่ใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ ซึ่งหลังจากที่ได้ต้นทุนและรายได้ค่าบริการสำหรับการขนส่งต่อ 1 เที่ยว ในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จากการวิจัยในส่วนที่ 2 แล้ว ผู้วิจัยจะทำการจำลองสถานการณ์ในกรณีที่มีสินค้าขึ้นเรือไปยังปลายทาง ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ ซึ่งจะมีผลเปลี่ยนแปลงในด้านต้นทุนและรายได้ของผู้ให้บริการที่เปลี่ยนแปลงไป โดยในด้านต้นทุน ผู้ให้บริการจะเสียค่าใช้จ่ายในการยกขนสินค้าลดลง ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ และในด้านรายได้ ผู้ให้บริการจะทำการจะทำการจัดเก็บรายได้ในอัตราของเส้นทางใหม่ คือ **จากท่าเรือระนองไปยังท่าเรือดูไบ และจากท่าเรือชุมพรไปยังท่าเรือฮ่องกง** ซึ่งมีค่าระวางที่แตกต่างกันกับเส้นทางเดิมและอาจเป็นแหล่งรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้ให้บริการขนส่ง โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาส่วนนี้ ออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การคำนวณต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไป

ในการศึกษา ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้โดยเปรียบเทียบ จากการสมมติเหตุการณ์ในกรณีที่มีตู้สินค้าขึ้นจากจุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ได้แก่ ร้อยละ 20 , 40 , 60 , 80 และ 100 จากการขนส่งต่อ 1 เที่ยว เพื่อหาตัวเลขรายได้ที่ผู้ให้บริการขนส่งจะเรียกเก็บจากผู้ใช้บริการ โดยจะมีผลกระทบต่อต้นทุนรวมและรายได้รวม ซึ่งจะทำการหักค่าใช้จ่ายในส่วนของการยกขน ลงจากเดิมที่ต้องยกขึ้น-ลง รวม 2 ครั้ง เป็นการยกขนเพียงครั้งเดียว และกรอกข้อมูลต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงลดลง ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าใช้จ่ายในการยกขนตู้สินค้า ในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในกรณีต่างๆ

กรณีใช้บริการที่ 0% (0 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (300 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 40% (600 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 60% (900 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (1,200 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (1,500 ตู้) (USD)

หลังจากที่ได้ต้นทุนจากการที่มีสินค้าขึ้น ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจที่ลดลง จะส่งผลให้เกิดต้นทุนรวมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยนำข้อมูลที่ได้กรอกลงในตารางต้นทุนรวมที่เกิดขึ้น จากสถานการณ์จำลองการยกขนสินค้าขึ้น ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.9 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นของการขนส่งระหว่างท่าเรือดูไบเที่ยวไป และเที่ยวกลับยังท่าเรือฮ่องกง ผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจโดยมีตู้สินค้าขึ้นเรือ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในอัตราที่ต่างๆ กัน

เดือน (พ.ศ. 2551)	**กรณีมีใช้บริการที่ 0% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 20% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 40% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 60% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 80% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 100% (USD)**
มกราคม						
กุมภาพันธ์						
มีนาคม						
เมษายน						
พฤษภาคม						
มิถุนายน						
กรกฎาคม						
สิงหาคม						
กันยายน						
ตุลาคม						
พฤศจิกายน						
ธันวาคม						

ขั้นตอนที่ 2 การคำนวณรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

การคำนวณรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น จะต้องใช้ค่าระวางที่มีความใกล้เคียงกับท่าเรือชุมพรและท่าเรือระนอง ทั้งในแง่ของภูมิศาสตร์และขนาดของท่าเรือ ผู้วิจัยจึงใช้ค่าระวางของท่าเรือปีนังในการคิดค่าระวางอ้างอิงของท่าเรือระนอง และใช้ค่าระวางของท่าเรือแหลมฉบังในการคิดค่าระวางอ้างอิงของท่าเรือชุมพร เนื่องจากมีขนาดของท่าเรือและระยะทางถึงปลายทาง ที่ใกล้เคียงกับท่าเรือในเส้นทางเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ โดยการศึกษาในส่วนนี้ ต้องจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติมใน 2 เส้นทาง ดังนี้

1) ข้อมูลเพดานค่าระวาง เส้นทางแหลมฉบัง - ฮ่องกง
2) ข้อมูลเพดานค่าระวาง เส้นทางระนอง - ดูไบ

โดยนำข้อมูลที่ได้ ใส่ลงในตารางรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จากการใช้บริการขนส่งสินค้าจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ รายละเอียดดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.10 แสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง - ท่าเรือดูไบ

เดือน (พ.ศ. 2551)	รายได้ ต่อ 1 ตู้ (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 20% (300 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 40% (600 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 60% (900 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 80% (1,200 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 100% (1,500 ตู้) (USD)
มกราคม						
กุมภาพันธ์						
มีนาคม						
เมษายน						
พฤษภาคม						
มิถุนายน						
กรกฎาคม						
สิงหาคม						
กันยายน						
ตุลาคม						
พฤศจิกายน						
ธันวาคม						

ขั้นตอนที่ 3 การเปรียบเทียบรายได้ต่อการขนส่ง ต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์

ทำการเปรียบเทียบรายได้ต่อการขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์ ระหว่างการขนส่งเต็มเส้นทางกับการขนส่งสินค้าจากจุกเชื่อมสะพานเศรษฐกิจ เพื่อให้เห็นภาพรวมของรายได้ที่อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการขนส่งจากจุดที่มีความแตกต่างกัน โดยถึงแม้ว่าจะไม่สามารถนำข้อมูลในส่วนนี้เฉลี่ยกับต้นทุนหรือรายได้รวมของการขนส่งเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ แต่ผู้วิจัยคาดว่าจะสามารถทำให้เห็นภาพรวมของรายได้อันเกิดจากกิจกรรม ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจได้ โดยจะทำการเปรียบเทียบ ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.11 แสดงการเปรียบเทียบรายได้ต่อการขนส่ง ต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์จากจุดที่มีความแตกต่างกัน

เดือน (พ.ศ. 2551)	เส้นทางดูไบ - ฮ่องกง			เส้นทางฮ่องกง - ดูไบ		
	A (USD)	B (USD)	C (USD)	A (USD)	B (USD)	C (USD)
มกราคม						
กุมภาพันธ์						
มีนาคม						
เมษายน						
พฤษภาคม						
มิถุนายน						
กรกฎาคม						
สิงหาคม						
กันยายน						
ตุลาคม						
พฤศจิกายน						
ธันวาคม						

หมายเหตุ A = รายได้ต่อตู้จากการให้บริการขนส่งสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง (ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง)

B = รายได้ต่อตู้จากการให้บริการ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจไปยังปลายทาง

C = รายได้ต่อ 1 ตู้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการให้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบด้านเวลา

การศึกษาด้านเวลา ได้ทำการสำรวจระยะทางจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เดินเรืออยู่ ณ ปัจจุบัน ในฐานะของผู้ควบคุมเรือ และจากการเก็บข้อมูลระยะทางจาก Google Earth Distance Calculator พบว่าระยะทางและเวลาที่ใช้สำหรับสองเส้นทาง มีดังต่อไปนี้

เส้นทางที่ 1 เส้นทางช่องแคบมะละกา โดยปกติเรือที่เดินทางผ่านเส้นทางนี้ จะมีทั้งเรือที่แวะพักที่ท่าเรือสิงคโปร์ เพื่อเปลี่ยนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์และเติมน้ำมัน และเรือที่ผ่านไปโดยไม่แวะพัก จากการสัมภาษณ์พบว่าใช้เวลาอยู่ในช่วง 2-12 ชั่วโมง [35] , [36] , [37] หากไม่เกิดปัญหาขัดข้อง เนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรงทำให้ผู้ขนส่งพยายามบริหารเวลาเพื่อให้สินค้าไปถึงยังปลายทางให้ทันตามกรอบเวลาที่แต่ละบริษัทได้ตั้งไว้ โดยรายละเอียดระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดง Process Flow ระยะทางและเวลาของเส้นทางช่องแคบมะละกา

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	**ระยะทาง (กิโลเมตร)**	**เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)**	**คำนวณเป็นวัน**	**กิจกรรมที่เกิดขึ้น**
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	4.8	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12		- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	1.8	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8,515.8**	**169.7**	**7**	**-**

จากการเก็บข้อมูล พบว่าระยะเวลาที่ใช้ของเส้นทางปกติ คือเดินเรือผ่านช่องแคบมะละกา โดยที่แวะจอดพักที่ท่าเรือสิงค์โปร์ (โดยไม่มีการยกขนสินค้า) จะใช้เวลาอยู่ที่ 7 วัน โดยประมาณ [35] , [36] , [37]

เส้นทางที่ 2 เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge) เส้นทางนี้เป็นเส้นทางที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นจริง จึงต้องทำการประมาณค่าและคำนวณ[3] โดยใช้ประสบการณ์จากสิ่งที่ใกล้เคียงกัน โดยจากการศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในช่วงสะพานเศรษฐกิจ อาจจะใช้เวลาตั้งแต่ 75-100 ชั่วโมง [38] , [39] ,[40] (คิดที่อัตราการยกขน 3-4 นาทีต่อการยกขน 1 ตู้คอนเทนเนอร์ จำนวน 1,500 ตู้ต่อเรือ 1 ลำ) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบบริหารงานด้านจราจรและระบบการยกขนบริเวณท่าเรือและบริเวณจุดพักตู้คอนเทนเนอร์ ((Inland Container Depot ; ICD) โดยรายละเอียดระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ ปรากฏดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดง Process Flow ระยะทางและเวลา ของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	**ระยะทาง (กิโลเมตร)**	**เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)**	**คำนวณเป็นวัน**	**กิจกรรมที่เกิดขึ้น**
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	4.3	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	4.3	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	1.73	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	**10.33**	-

จากการเก็บข้อมูล พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยใช้การขนส่งด้วยรถบรรทุกผ่านเส้นทางดังกล่าว จะใช้เวลา 10.33 วันโดยประมาณ

[3] คำนวณการใช้เวลายกขนขึ้นและลงรถพ่วง 18 ล้อ (บรรทุกได้คันละ 2 ตู้) แบบต่อเนื่อง ใช้เวลาเดินทางระหว่างท่าเรือประมาณ 2 ชั่วโมง และใช้เวลายกขน ขึ้นและลงชุมพร ใช้เวลาประมาณ 4 นาที ต่อ 1 ตู้ (1,500 ตู้ คิดเป็น 6,000 นาที หรือ 100 ชั่วโมง)

4.2 ผลการศึกษาด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ข้อมูลต้นทุนของผู้ให้บริการที่ต้องใช้ในการคำนวณ แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับพาหนะและการขนถ่าย แบ่งออกเป็นการขนส่งทางน้ำและทางบก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การขนส่งทางเรือ โดยเรือที่มีการขนส่งขนาด 1,500 TEUs เมื่อเปรียบเทียบแล้ว จะใช้เรือขนาด 18,000 DWT หรือ 14,000 GT ซึ่งมีรายละเอียดค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้ [35] , [36] , [37]

- อัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ต่อกิโลเมตร (Fuel Cost per Kilometer) เครื่องยนต์ของเรือขนาด 18,000 DWT หรือ 14,000 GT ใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ยที่ 46.8 กิโลเมตร ต่อน้ำมัน 1 ตัน หรือ 0.047 กิโลเมตรต่อลิตร (คิดที่ 40 ตัน/วัน เดินเครื่อง 24 ชั่วโมง)

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่อวัน (Operation Cost per Day) ประมาณ 3,000 เหรียญสหรัฐต่อวัน [35] , [36] , [37]

- ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษาต่อกิโลเมตร (Maintenance Cost per Kilometer) ประมาณ 1,900 เหรียญต่อวัน (คำนวณเฉลี่ยเป็นรายวัน) [35] , [36] , [37]

2) การขนส่งทางรถบรรทุก โดยการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ สำหรับเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จะใช้รถบรรทุกพ่วงขนาด 18 ล้อ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ (ค่าเฉลี่ยของข้อมูลผู้ประกอบการรถบรรทุก 3 แห่ง) [38] , [39] ,[40]

- เครื่องยนต์และอัตราการใช้น้ำมันของเครื่องยนต์ต่อกิโลเมตร (Fuel Cost per Kilometer) ประมาณ 2.8 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร [38] , [39] ,[40]

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่อวัน (Operation Cost per Day) ประมาณวันละ 500 บาท โดยเฉลี่ยคนขับรถบรรทุกจะวิ่งได้ราว 500 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็น 1 กิโลเมตรต่อ 1 บาท หรือ 0.03 เหรียญสหรัฐ [38] , [39] ,[40]

- ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษาต่อกิโลเมตร (Maintenance Cost per Kilometer) รวมทั้งสิ้น 3.2 บาทต่อกิโลเมตร หรือ 0.09 เหรียญสหรัฐ [38] , [39] ,[40] สามารถแบ่งค่าบำรุงรักษาออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ค่าน้ำมันเครื่องและค่าซ่อมแซมอื่นๆ คิดเป็นอัตรา 1.2 บาทต่อกิโลเมตร
2. ค่ายางรถยนต์ คิดเป็นอัตรา 2 บาทต่อกิโลเมตร

3) ข้อมูลราคาเชื้อเพลิง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2551 ที่ผ่านมา ราคาน้ำมันดีเซลสำเร็จรูปจะมีค่าเฉลี่ยการกลั่นอยู่ที่ 40 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล[4] (USD/Barrel) และมีราคาน้ำมันดิบตลาดดูไบ ซึ่งใช้อ้างอิงในภูมิภาค มีค่าเฉลี่ยแต่ละเดือน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงราคาน้ำมันในปี พ.ศ. 2551 [41]

เดือน (พ.ศ. 2551)	**ราคาน้ำมันดิบดูไบ (USD/Barrel)**	**ราคาน้ำมันสำเร็จรูป (USD/Barrel)**	**ราคาน้ำมันสำเร็จรูป (USD/liter)**
มกราคม	82.75	122.75	**0.77**
กุมภาพันธ์	87.32	127.32	**0.80**
มีนาคม	89.02	129.02	**0.81**
เมษายน	86.21	126.21	**0.79**
พฤษภาคม	98.05	138.05	**0.87**
มิถุนายน	104.70	144.70	**0.91**
กรกฎาคม	113.77	153.77	**0.97**
สิงหาคม	128.58	168.58	**1.05**
กันยายน	131.58	171.58	**1.07**
ตุลาคม	113.11	151.11	**0.95**
พฤศจิกายน	95.43	135.43	**0.85**
ธันวาคม	68.00	108.00	**0.68**

[4] 1 Barrel = 159 ลิตรโดยประมาณ *ค่าการกลั่นของโรงกลั่นโดยเฉลี่ยในภูมิภาค ในปี พ.ศ. 2551 เท่ากับ 40 USD/Barrel

4) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายบริเวณท่าเรือ ซึ่งประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายการยกขนบริเวณท่าเรือ (Handling Cost) และค่าภาระท่า (Port Charge) ต่อไปนี้

ท่าเรือดูไบ [42]

- ค่าภาระท่า 725 AED หรือประมาณ 196 USD (1 AED = 0.27 USD คิดราคา ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552)
- ค่าใช้จ่ายการยกขนบริเวณท่าเรือ 7 USD per TEUs (0.35 USD per Tons)

ท่าเรือสิงคโปร์ [43]

- ค่าภาระท่า 0.018 USD per 1 GT เท่ากับ 14000*0.018 = 252 USD

(ค่าภาระท่า คิดในอัตราสำหรับการเติมน้ำมันและน้ำเท่านั้น ไม่มีการขนถ่ายภายในท่าเรือ)

ท่าเรือฮ่องกง [44]

- ค่าภาระท่า 160 USD
- ค่าใช้จ่ายการยกขนบริเวณท่าเรือ 7 USD per TEUs (0.35 USD per Tons)

ท่าเรือแหลมฉบัง (ใช้เทียบค่าใช้จ่ายสำหรับท่าเรือระนองและท่าเรือชุมพร) [45]

- ค่าภาระท่า 0.17 USD per 1 GT เท่ากับ 14000*0.17 = 1380 USD
- ค่าใช้จ่ายการยกขนบริเวณท่าเรือ 16 USD per 1 TEU (0.8 USD per Tons)

จากข้อมูลทั้ง 4 ส่วนข้างต้น นำมาคำนวณลงในตาราง ซึ่งอ้างอิงกับราคาน้ำมันเฉลี่ยรายเดือน จะได้ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการขนส่ง ในทั้ง 2 เส้นทาง แยกเป็นรายเดือนดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	101,295.96	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	147,513.79	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	38,218.21	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	59,903.21	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	139,514.17	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	**204,002.00**	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.5 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	105,242.55	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	151,460.39	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	39,707.23	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	61,392.23	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	8515.8	**169.7**	144,949.79	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	**209,437.62**	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.6 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	106,558.09	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	152,775.92	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12		950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	40,203.57	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	61,888.57	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	146,761.66	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	211,249.49	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	103,927.02	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	150,144.85	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	39,210.89	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	60,895.89	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	143,137.91	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	207,625.75	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.8 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	114,451.58	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	160,669.11	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	43,181.62	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	64,866.62	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	157,632.89	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	222,120.73	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.9 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	119,713.40	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	165,931.24	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	45,166.98	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	66,851.98	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	164,880.38	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	229,368.22	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.10 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	127,606.60	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	173,824.73	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	48,145.02	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	69,830.02	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	175,751.62	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	240,239.45	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.11 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	138,130.85	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	184,348.68	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	52,115.74	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	73,800.74	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	190,246.60	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	254,734.43	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.12 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	140,761.91	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	186,797.75	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	53,108.43	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	74,793.43	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	193,870.34	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	258,358.17	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.13 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	124,975.53	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	171,193.37	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	47,152.34	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	38,837.34	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	172,127.87	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	236,615.71	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.14 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	111,820.21	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	158,038.05	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	42,188.94	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	63,873.94	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	154,009.15	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	218,496.98	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.15 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการในเส้นทางมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D) (ประเภทการขนส่ง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	6,183	114.5	85,509.57	11,320.83	17,875.00	10,500.00	196.00	-	-	-	-	-	131,727.41	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
แวะพักสินค้าที่ท่าเรือสิงคโปร์ (เรือ)	-	12	-	950.00	1,500.00	-	252.00	-	-	-	-	-	2,702.00	- เติมเชื้อเพลิงและน้ำ
ท่าเรือสิงคโปร์ – ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,332.8	43.2	32,262.13	4,275.00	6,750.00	10,500.00	160.00	-	-	-	-	-	53,947.13	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**8515.8**	**169.7**	117,711.70	16,545.83	26,125.00	21,000.00	608.00	-	-	-	-	-	182,259.54	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.16 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	91,092.64	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	128,126.14	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	46,200	13,500	4,500	-	-	114,960.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	36,861.70	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	58,138.37	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	127,954.24	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	46,200	13,500	4,500	-	-	301,224.51	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.17 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	94,641.70	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	131,675.20	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	48,000	13,500	4,500	-	-	116,760.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	38,297.87	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	59,574.54	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	132,939.57	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	48,000	13,500	4,500	-	-	308,009.74	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.18 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	95,824.72	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	132,858.22	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	48,600	13,500	4,500	-	-	117,360.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	38,776.60	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	60,053.26	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	134,601.32	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	48,600	13,500	4,500	-	-	370,261.49	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.19 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	93,458.68	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	130,492.18	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	47,400	13,500	4,500	-	-	116,160.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	37,891.15	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	59,095.82	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	131,227.13	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	47,400	13,500	4,500	-	-	305,748.00	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.20 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	102,922.85	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	139,956.35	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	52,200	13,500	4,500	-	-	120,960.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	41,648.94	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	62,925.60	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	144,571.79	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	52,200	13,500	4,500	-	-	323,841.95	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.21 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	107,654.94	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	144,688.44	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	54,600	13,500	4,500	-	-	123,360.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	43,563.83	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	64,840.50	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	151,218.77	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	54,600	13,500	4,500	-	-	332,888.93	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.22 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	114,753.06	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	151,786.56	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	58,200	13,500	4,500	-	-	126,960.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	46,436.17	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	67,712.84	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	161,189.23	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	58,200	13,500	4,500	-	-	346,459.40	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.23 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	124,217.23	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	161,250.73	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2760	63,000	13,500	4,500	-	-	131,760.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	50,265.96	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	71,542.62	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	174,483.19	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	63,000	13,500	4,500	-	-	364,553.36	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.24 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	126,583.28	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	163,616.78	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	64,200	13,500	4,500	-	-	132,960.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	51,223.40	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	72,500.07	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	177,806.68	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	64,200	13,500	4,500	-	-	369,076.85	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.25 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	112,387.02	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	149,420.52	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	57,000	13,500	4,500	-	-	125,760.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	45,478.85	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	66,755.39	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	157,865.74	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	57,000	13,500	4,500	-	-	341,935.91	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.26 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	100,556.81	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	137,590.31	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	51,000	13,500	4,500	-	-	119,760.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	40,691.49	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	61,968.16	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	141,248.30	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	51,000	13,500	4,500	-	-	319,318.46	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

ตารางที่ 4.27 แสดง Process Flow และค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ เส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

ต้นทาง-ปลายทาง (O-D)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาที่ใช้ โดยการคาดการณ์ (ชั่วโมง)	In – Sea Cost (USD)					In – Land Cost (USD)					รวมต้นทุนที่เกิดขึ้น (Total cost) (USD)	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือระนอง (เรือ)	5,560.2	103	80,445.45	10,212.50	16,125	10,500	196	-	-	-	-	-	117,478.15	- เดินเรือสินค้าผ่านมหาสมุทรอินเดีย - ยกขนสินค้าขึ้นเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือระนอง - ท่าเรือชุมพร (รถบรรทุก)	100	102	-	-	-	48,000	2,760	40,800	13,500	4,500	-	-	109,560.00	- ดำเนินพิธีการทางศุลกากร - ขนถ่ายระหว่างท่าโดยรถบรรทุก - กระจายสินค้า
ท่าเรือชุมพร - ท่าเรือฮ่องกง (เรือ)	2,250	41.7	32,553.19	4,116.67	6,500	10,500	160	-	-	-	-	-	53,829.86	- เดินทางผ่านทะเลจีนใต้ - ยกขนสินค้าลงจากเรือ - ดำเนินพิธีการทางศุลกากร
ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง (รวม)	**7,900.2**	**246.7**	112,998.64	14,329.17	22,625.00	69,000.00	3,116.00	40,800	13,500	4,500	-	-	280,868.80	-

***** A = Fuel Cost (USD) ราคาดีเซล 0.77 USD/ลิตร , B = Maintenance Cost (USD) , C = Operation Cost per Day (USD)**

D = Handling Cost (USD) ,E = Port Charge (USD)

การคำนวณรายได้ของผู้ประกอบการขนส่ง

รายได้ของผู้ประกอบการขนส่ง จะมาจาก 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ค่าระวาง หรือค่า Freight ซึ่งจะมีการเรียกเก็บจากผู้ใช้บริการ ซึ่งอาจคิดราคาไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับปริมาณและอำนาจการต่อรองของลูกค้า ในการวิจัยชิ้นนี้จะใช้**เพดานค่าระวาง (Freight Tariff)** หรือ ราคาสูงสุดที่ฝ่ายการตลาดของสายเรือจะใช้ในการตั้งราคากับลูกค้าที่ขอเช่าระวางเรือ มาคำนวณรายได้ที่ผู้ให้บริการจะได้รับ โดยจะนำเพดานค่าระวาง มาคิดในอัตราร้อยละ 50 เพื่อให้สะท้อนกับราคาที่ได้มีการเก็บค่าใช้บริการจริง ซึ่งข้อมูลเพดานค่าระวางได้อ้างอิงจากข้อมูลจริงของบริษัทสายเรือแห่งหนึ่ง [45] , [46]

ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันความเสี่ยงจากราคาน้ำมัน(Bunker Adjustment Charge) ซึ่งผู้ให้บริการจะคิดในอัตราร้อยละ 5 ของค่าระวางที่มีการตกลงราคากัน [45] , [46]

ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันความเสี่ยงจากค่าเงิน (Currency Adjustment Charge) ซึ่งผู้ให้บริการจะคิดในอัตรา ร้อยละ 3 ของค่าระวางที่มีการตกลงราคากัน [45] , [46]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทางท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง ในปีพ.ศ. 2551 ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงรายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทางท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง ในปี 2551 [45]

เดือน (พ.ศ. 2551)	เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) (USD)	ราคาเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ให้บริการเรียกเก็บ (USD)	ค่าป้องกันความเสี่ยงราคาน้ำมัน (USD)	ค่าป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน (USD)	รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)	รายได้ต่อ 1 ลำเรือ (1500 TEU) (USD)
มกราคม	10	5	0.25	0.15	5.4	8,100
กุมภาพันธ์	10	5	0.25	0.15	5.4	8,100
มีนาคม	10	5	0.25	0.15	5.4	8,100
เมษายน	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
พฤษภาคม	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
มิถุนายน	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
กรกฎาคม	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
สิงหาคม	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
กันยายน	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
ตุลาคม	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
พฤศจิกายน	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938
ธันวาคม	5	2.5	0.125	0.08	2.625	3,938

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทาง ท่าเรือฮ่องกง - ท่าเรือดูไบ ในปีพ.ศ. 2551 ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงรายได้ของผู้ให้บริการในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง– ท่าเรือดูไบ ในปี 2551 [45]

เดือน (พ.ศ. 2551)	**เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) (USD)**	**ราคาเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ให้บริการเรียกเก็บ (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงราคาน้ำมัน (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน (USD)**	**รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)**	**รายได้ต่อ 1 ลำเรือ (1500 TEU) (USD)**
มกราคม	920	460	23	13.8	496.8	745,200
กุมภาพันธ์	920	460	23	13.8	496.8	745,200
มีนาคม	920	460	23	13.8	496.8	745,200
เมษายน	800	400	20	12	432	648,000
พฤษภาคม	800	400	20	12	432	648,000
มิถุนายน	800	400	20	12	432	648,000
กรกฎาคม	600	300	15	9	324	486,000
สิงหาคม	600	300	15	9	324	486,000
กันยายน	600	300	15	9	324	486,000
ตุลาคม	400	200	10	6	216	324,000
พฤศจิกายน	400	200	10	6	216	324,000
ธันวาคม	400	200	10	6	216	324,000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.30 การเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือดูไบ ไปยังท่าเรือฮ่องกง ในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	A	B	C (A-B)	D (A-B)/A*100	E	F [(A-B)/A*100]*E/100	G (E+F)	H (G/1500)	I (A/1500)
มกราคม	8,100	204,002.00	-195,902.00	-96.0	301,224.51	-289264.2	11960.3	8.0	5.40
กุมภาพันธ์	8,100	209,437.62	-201,337.62	-96.1	308,009.74	-296097.5	11912.3	7.9	5.40
มีนาคม	8,100	211,249.49	-203,149.49	-96.2	370,261.49	-356064.4	14197.0	9.5	5.40
เมษายน	3,938	207,625.75	-203,687.75	-98.1	305,748.00	-299948.9	5799.1	3.9	2.63
พฤษภาคม	3,938	222,120.73	-218,182.73	-98.2	323,841.95	-318100.5	5741.4	3.8	2.63
มิถุนายน	3,938	229,368.22	-225,430.22	-98.3	332,888.93	-327173.6	5715.3	3.8	2.63
กรกฎาคม	3,938	240,239.45	-236,301.45	-98.4	346,459.40	-340780.2	5679.2	3.8	2.63
สิงหาคม	3,938	254,734.43	-250,796.43	-98.5	364,553.36	-358917.6	5635.7	3.8	2.63
กันยายน	3,938	258,358.17	-254,420.17	-98.5	369,076.85	-363451.2	5625.6	3.8	2.63
ตุลาคม	3,938	236,615.71	-232,677.71	-98.3	341,935.91	-336245.1	5690.8	3.8	2.63
พฤศจิกายน	3,938	218,496.98	-214,558.98	-98.2	319,318.46	-313563.3	5755.1	3.8	2.63
ธันวาคม	3,938	182,259.54	-178,321.54	-97.8	280,868.80	-274800.2	6068.6	4.0	2.63

A = รายได้ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

B = ต้นทุน ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

C = กำไร (ขาดทุน) ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

D = อัตรากำไร (ขาดทุน) ขั้นต้นที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

E = ต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

F = กำไร (ขาดทุน) ที่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ต้องจัดเก็บให้ได้เพื่อคงอัตรากำไร(ขาดทุน) ขั้นต้น ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

G = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บเพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

H = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บต่อการขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์เพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

I = รายได้ที่จัดเก็บจากการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ของเส้นทางช่องแคบมะละกา

ตารางที่ 4.31 การเปรียบเทียบรายได้เพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อ 1 ตู้ของเส้นสะพานเศรษฐกิจ กรณีขนส่งจากท่าเรือฮ่องกง ไปยังท่าเรือดูไบ ในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	A	B	C (A-B)	D (A-B)/A*100	E	F [(A-B)/A*100]*E/100	G (E+F)	H (G/1500)	I (A/1500)
มกราคม	745,200	204,002.00	541,198.00	265.3	301,224.51	799,120.12	1,100,344.63	733.56	496.80
กุมภาพันธ์	745,200	209,437.62	535,762.38	255.8	308,009.74	787,919.72	1,095,929.46	730.62	496.80
มีนาคม	745,200	211,249.49	533,950.51	252.8	370,261.49	935,866.46	1,306,127.95	870.75	496.80
เมษายน	648,000	207,625.75	440,374.25	212.1	305,748.00	648,491.56	954,239.56	636.16	432.00
พฤษภาคม	648,000	222,120.73	425,879.27	191.7	323,841.95	620,912.66	944,754.61	629.84	432.00
มิถุนายน	648,000	229,368.22	418,631.78	182.5	332,888.93	607,572.77	940,461.70	626.97	432.00
กรกฎาคม	486,000	240,239.45	245,760.55	102.3	346,459.40	354,421.61	700,881.01	467.25	324.00
สิงหาคม	486,000	254,734.43	231,265.57	90.8	364,553.36	330,966.81	695,520.17	463.68	324.00
กันยายน	486,000	258,358.17	227,641.83	88.1	369,076.85	325,197.11	694,273.96	462.85	324.00
ตุลาคม	324,000	236,615.71	87,384.29	36.9	341,935.91	126,279.98	468,215.89	312.14	216.00
พฤศจิกายน	324,000	218,496.98	105,503.02	48.3	319,318.46	154,185.48	473,503.94	315.67	216.00
ธันวาคม	324,000	182,259.54	141,740.46	77.8	280,868.80	218,427.38	499,296.18	332.86	216.00

A = รายได้ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

B = ต้นทุน ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

C = กำไร (ขาดทุน) ที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

D = อัตรากำไร (ขาดทุน) ขั้นต้นที่ได้จากการขนส่งโดยใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา ต่อการขนส่ง 1 เที่ยว

E = ต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ

F = กำไร (ขาดทุน) ที่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ต้องจัดเก็บให้ได้เพื่อคงอัตรากำไร(ขาดทุน) ขั้นต้น ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

G = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บเพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

H = รายได้ที่จะต้องจัดเก็บต่อการขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์เพื่อคงอัตรารายได้ให้เทียบเท่ากับเส้นทางช่องแคบมะละกา

I = รายได้ที่จัดเก็บจากการขนส่งต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ของเส้นทางช่องแคบมะละกา

4.3 ผลของการสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบต่อต้นทุนและรายได้ ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีตู้สินค้าใช้บริการจากจุดสะพานเศรษฐกิจ

ในการคำนวณต้นทุนของผู้ให้บริการในปี 2551 กรณีที่มีการใช้บริการจากจุดสะพานเศรษฐกิจ ต้นทุนที่ลดลงจะอยู่ในส่วนของการยกขนระหว่างท่าเรือสะพานเศรษฐกิจ ซึ่งโดยปกติจะเกิดการยกขน 2 ครั้ง เพื่อถ่ายจากเรือลำหนึ่งไปยังอีกลำหนึ่ง โดยเสียค่าใช้จ่าย 32 เหรียญสหรัฐ ต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ แต่หากมีการขนสินค้าขึ้นจากจุดสะพานเศรษฐกิจ จะทำให้ต้นทุนลดลงในอัตรา 16 เหรียญสหรัฐ ต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ สำหรับตู้ที่ขึ้นจากจุดสะพานเศรษฐกิจ โดยคิดเป็นต้นทุนที่ลดลง ดังตารางต่อไปนี้

1) การคำนวณต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไป

ตารางที่ 4.32 ค่าใช้จ่ายในการยกขนตู้สินค้า ในกรณีที่มีการใช้บริการจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจในกรณีต่างๆ ในปี 2551

กรณีใช้บริการที่ 0% (0 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (300 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 40% (600 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 60% (900 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (1,200 ตู้) (USD)	กรณีใช้บริการที่ 20% (1,500 ตู้) (USD)
48,000	43,200	38,400	33,600	28,800	24,000

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.33 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นของการขนส่งระหว่างท่าเรือดูไบเที่ยวไปและเที่ยวกลับยังท่าเรือฮ่องกง ผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยมีตู้สินค้าขึ้นเรือ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจ ในอัตราต่างๆ ในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	กรณีมีใช้บริการที่ 0% (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 20% (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 40% (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 60% (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 80% (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 100% (USD)
มกราคม	301,224.51	296,424.51	291,624.51	286,824.51	282,024.51	277,224.51
กุมภาพันธ์	308,009.74	303,209.74	298,409.74	293,609.74	288,809.74	284,009.74
มีนาคม	370,261.49	365,461.49	360,661.49	355,861.49	351,061.49	346,261.49
เมษายน	305,748.00	300,948.00	296,148.00	291,348.00	286,548.00	281,748.00
พฤษภาคม	323,841.95	319,041.95	314,241.95	309,441.95	304,641.95	299,841.95
มิถุนายน	332,888.93	328,088.93	323,288.93	318,488.93	313,688.93	308,888.93
กรกฎาคม	346,459.40	341,659.40	336,859.40	332,059.40	327,259.40	322,459.40
สิงหาคม	364,553.36	359,753.36	354,953.36	350,153.36	345,353.36	340,553.36
กันยายน	369,076.85	364,276.85	359,476.85	354,676.85	349,876.85	345,076.85
ตุลาคม	341,935.91	337,135.91	332,335.91	327,535.91	322,735.91	317,935.91
พฤศจิกายน	319,318.46	314,518.46	309,718.46	304,918.46	300,118.46	295,318.46
ธันวาคม	280,868.80	276,068.80	271,268.80	266,468.80	261,668.80	256,868.80

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลกระทบต่อต้นทุนรวมที่เปลี่ยนแปลงไป

จากข้อมูลข้างต้น ค่าใช้จ่ายการยกขนตู้สินค้าที่ลดลง จากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ มีผลต่อต้นทุนรวมของการขนส่งในอัตรา คิดเป็นร้อยละ ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แสดงร้อยละของค่าใช้จ่ายการยกขนตู้สินค้าที่ลดลง จากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ มีผลต่อต้นทุนรวมของการขนส่ง ในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	**กรณีมีใช้บริการที่ 0% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 20% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 40% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 60% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 80% (USD)**	**กรณีมีใช้บริการที่ 100% (USD)**
มกราคม	0%	1.6%	3.2%	4.8%	6.4%	8.0%
กุมภาพันธ์	0%	1.6%	3.1%	4.7%	6.2%	7.8%
มีนาคม	0%	1.3%	2.6%	3.9%	5.2%	6.5%
เมษายน	0%	1.6%	3.1%	4.7%	6.3%	7.8%
พฤษภาคม	0%	1.5%	3.0%	4.4%	5.9%	7.4%
มิถุนายน	0%	1.4%	2.9%	4.3%	5.8%	7.2%
กรกฎาคม	0%	1.4%	2.8%	4.2%	5.5%	6.9%
สิงหาคม	0%	1.3%	2.6%	4.0%	5.3%	6.6%
กันยายน	0%	1.3%	2.6%	3.9%	5.2%	6.5%
ตุลาคม	0%	1.4%	2.8%	4.2%	5.6%	7.0%
พฤศจิกายน	0%	1.5%	3.0%	4.5%	6.0%	7.5%
ธันวาคม	0%	1.7%	3.4%	5.1%	6.8%	8.5%
เฉลี่ย	**0%**	**1.5%**	**2.9%**	**4.4%**	**5.9%**	**7.3%**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2) การคำนวณรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไป

การคิดค่าระวางสำหรับการใช้บริการที่จุดสะพานเศรษฐกิจ สำหรับท่าเรือระนอง จะใช้ค่าระวางของท่าเรือปีนังเป็นตัวเลขอ้างอิง และสำหรับท่าเรือชุมพร จะใช้ค่าระวางของท่าเรือแหลมฉบังเป็นหลัก จากตำแหน่งของท่าเรือ ขนาดของท่าเรือ และระยะทางถึงจุดปลายทางที่ใกล้เคียงกับท่าเรือในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ข้อเท็จจริงในค่าระวางที่นำมาอ้างอิง เป็นค่าระวางที่จะต้องไปขนถ่ายเรือใหญ่ที่สิงคโปร์ ซึ่งทำให้อาจเกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) และทำให้อัตราเรียกเก็บค่าระวางต่ำกว่าความเป็นจริงได้ โดยอัตราค่าระวางเป็นดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 อัตราค่าระวางในเส้นทาง ท่าเรือปีนัง ไปยังท่าเรือดูไบ ในปี 2551 [45]
(ใช้อ้างอิงเส้นทางท่าเรือระนอง ไปยังท่าเรือดูไบ)

เดือน (พ.ศ. 2551)	**เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) (USD)**	**ราคาเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ให้บริการเรียกเก็บ (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงราคาน้ำมัน (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน (USD)**	**รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)**
มกราคม	700	350	17.5	10.5	378
กุมภาพันธ์	700	350	17.5	10.5	378
มีนาคม	700	350	17.5	10.5	378
เมษายน	700	350	17.5	10.5	378
พฤษภาคม	700	350	17.5	10.5	378
มิถุนายน	700	350	17.5	10.5	378
กรกฎาคม	600	300	15	9	324
สิงหาคม	600	300	15	9	324
กันยายน	600	300	15	9	324
ตุลาคม	550	275	13.75	8.25	297
พฤศจิกายน	550	275	13.75	8.25	297
ธันวาคม	550	275	13.75	8.25	297

ตารางที่ 4.36 อัตราค่าระวางในเส้นทาง ท่าเรือแหลมฉบัง ไปยังท่าเรือฮ่องกง ในปี 2551 [45]
(ใช้อ้างอิงเส้นทางท่าเรือชุมพร ไปยังท่าเรือฮ่องกง)

เดือน (พ.ศ. 2551)	**เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) (USD)**	**ราคาเฉลี่ยที่คาดว่าผู้ให้บริการเรียกเก็บ (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงราคาน้ำมัน (USD)**	**ค่าป้องกันความเสี่ยงค่าเงิน (USD)**	**รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)**
มกราคม	160	80	4	2.4	86.4
กุมภาพันธ์	160	80	4	2.4	86.4
มีนาคม	160	80	4	2.4	86.4
เมษายน	160	80	4	2.4	86.4
พฤษภาคม	160	80	4	2.4	86.4
มิถุนายน	160	80	4	2.4	86.4
กรกฎาคม	150	75	3.75	2.25	81
สิงหาคม	150	75	3.75	2.25	81
กันยายน	150	75	3.75	2.25	81
ตุลาคม	120	60	3	1.8	64.8
พฤศจิกายน	120	60	3	1.8	64.8
ธันวาคม	120	60	3	1.8	64.8

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการคำนวณผลกระทบต่อรายได้

จากข้อมูลในปี 2551 การใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ จะเกิดผลกระทบต่อรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากค่าระวางที่แตกต่างกัน โดยการคำนวณจะทำการจำลองสถานการณ์รายได้ ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ ในสัดส่วนต่างๆ ที่เข้ามาทดแทนรายได้เดิม จากการขนส่งสินค้าจากต้นทาง - ปลายทาง 100% โดยได้ผลดังตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 แสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ ในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกงในปี 2551 [45]

เดือน (พ.ศ. 2551)	รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 20% (300 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 40% (600 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 60% (900 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 80% (1,200 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 100% (1,500 ตู้) (USD)
มกราคม	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
กุมภาพันธ์	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
มีนาคม	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
เมษายน	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
พฤษภาคม	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
มิถุนายน	86.4	25,920.00	51,840.00	77,760.00	103,680.00	129,600.00
กรกฎาคม	81	24,300.00	48,600.00	72,900.00	97,200.00	121,500.00
สิงหาคม	81	24,300.00	48,600.00	72,900.00	97,200.00	121,500.00
กันยายน	81	24,300.00	48,600.00	72,900.00	97,200.00	121,500.00
ตุลาคม	64.8	19,440.00	38,880.00	58,320.00	77,760.00	97,200.00
พฤศจิกายน	64.8	19,440.00	38,880.00	58,320.00	77,760.00	97,200.00
ธันวาคม	64.8	19,440.00	38,880.00	58,320.00	77,760.00	97,200.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.38 แสดงรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ ในสัดส่วนต่างๆ ในเส้นทางท่าเรือฮ่องกง – ท่าเรือดูไบในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	รายได้ต่อ 1 ตู้ (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 20% (300 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 40% (600 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 60% (900 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 80% (1,200 ตู้) (USD)	กรณีมีใช้บริการที่ 100% (1,500 ตู้) (USD)
มกราคม	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
กุมภาพันธ์	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
มีนาคม	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
เมษายน	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
พฤษภาคม	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
มิถุนายน	378	113,400.00	226,800.00	340,200.00	453,600.00	567,000.00
กรกฎาคม	324	97,200.00	194,400.00	291,600.00	388,800.00	486,000.00
สิงหาคม	324	97,200.00	194,400.00	291,600.00	388,800.00	486,000.00
กันยายน	324	97,200.00	194,400.00	291,600.00	388,800.00	486,000.00
ตุลาคม	297	89,100.00	178,200.00	267,300.00	356,400.00	445,500.00
พฤศจิกายน	297	89,100.00	178,200.00	267,300.00	356,400.00	445,500.00
ธันวาคม	297	89,100.00	178,200.00	267,300.00	356,400.00	445,500.00

จากตารางการคำนวณรายได้ ในปี 2551 กรณีที่การใช้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ ในสัดส่วนต่างๆ ผู้วิจัยยังไม่สามารถคำนวณผลกระทบต่อรายได้ที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน อันเนื่องมาจากรายได้ที่จัดเก็บของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จากต้นทางและปลายทางยังไม่เคยเกิดขึ้นจริง และรายได้จากการให้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ เป็นเพียงตัวเลขที่อ้างอิงจากท่าเรือที่มีลักษณะทางกายภาพและภูมิศาสตร์ที่ใกล้เคียงกันเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ค่าระวางของทั้งสองส่วนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางเปรียบเทียบที่ 4.39

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.39 การเปรียบเทียบค่าระวางของทั้ง 2 เส้นทางการขนส่งปกติ และการขนส่งจากจุดสะพานเศรษฐกิจ

เดือน (พ.ศ. 2551)	เส้นทางดูไบ - ฮ่องกง			เส้นทางฮ่องกง - ดูไบ		
	A (USD)	B (USD)	C (USD)	A (USD)	B (USD)	C (USD)
มกราคม	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
กุมภาพันธ์	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
มีนาคม	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
เมษายน	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
พฤษภาคม	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
มิถุนายน	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
กรกฎาคม	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
สิงหาคม	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
กันยายน	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
ตุลาคม	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**
พฤศจิกายน	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**
ธันวาคม	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**

หมายเหตุ A = รายได้ต่อตู้จากการให้บริการขนส่งสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง (ท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง)

B = รายได้ต่อตู้จากการให้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจไปยังปลายทาง

C = รายได้ต่อ 1 ตู้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการให้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ

จากตารางข้างต้น สามารถสรุปได้โดยคร่าวว่า หากมีการรับตู้สินค้าในจุดเชื่อมต่อ สะพานเศรษฐกิจ นอกจากจะช่วยลดต้นทุนการยกขนตู้สินค้าในระหว่างช่วงสะพานเศรษฐกิจแล้ว ยังช่วยผู้ให้บริการขนส่งให้สามารถสร้างรายได้จากการขนส่งในเส้นทางท่าเรือดูไบไปยังท่าเรือฮ่องกง โดยจะสังเกตเห็นได้ว่า**ค่าระวางที่เกิดขึ้นจากท่าเรือชุมพรไปยังท่าเรือฮ่องกงในอัตราที่สูงกว่าค่าระวางที่เกิดขึ้นจากท่าเรือดูไบไปยังท่าเรือฮ่องกง** (ซึ่งอาจมีเหตุผลมาจากปริมาณสินค้าที่จะมีการขนส่งไปยังฮ่องกง ที่ท่าเรือชุมพรอาจมีสินค้าส่งไปยังท่าเรือฮ่องกงมากกว่าท่าเรือดูไบ) **ในขณะที่ค่าระวางในการขนส่งสินค้าจากท่าเรือฮ่องกงไปยังท่าเรือดูไบ และค่าระวางจากท่าเรือระนองไปยังท่าเรือดูไบ ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก** อย่างไรก็ดี การให้บริการขนส่ง ณ จุดสะพานเศรษฐกิจสามารถช่วยผู้ให้บริการขนส่งในการสร้างรายได้มากขึ้น จากปริมาณสินค้าขนส่งที่มากขึ้นกว่าการขนส่งไปยังต้นทางและปลายทางแต่เพียงอย่างเดียว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลอง ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลของการเปรียบเทียบด้านเวลา และส่วนที่ 2 ได้แก่ ผลของการเปรียบเทียบด้านต้นทุนและรายได้ ซึ่งผลการวิจัยที่เกิดขึ้น เป็นผลการวิจัยจากข้อมูลที่ทำการศึกษาในปี 2551 โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้จากความแตกต่างในข้อมูลของแต่ละปี สำหรับข้อมูลในปี 2551 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการเปรียบเทียบด้านเวลา

ผลการเปรียบเทียบด้านเวลาในปี 2551 พบว่าในเส้นทางปกติหรือเดินทางผ่านช่องแคบมะละกา เรือจะใช้เวลาเดินทางราว 7 วัน หรือน้อยกว่านั้นหากไม่แวะพักที่สิงคโปร์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาที่ขนถ่ายสินค้า หากเรือมีการขนถ่ายภายในท่าเรือสิงคโปร์ ซึ่งจะทำให้ใช้เวลานานกว่าที่ได้จากการวิจัย ในขณะที่การเดินทางผ่านเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge) คาดว่าจะใช้เวลาราว 10 วัน และอาจใช้เวลามากขึ้นหากการขนถ่ายระหว่างท่าเรือเกิดปัญหาขึ้น

กระบวนการขนส่งที่ทำให้เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ใช้เวลามากกว่าเส้นทางปกติ ได้แก่ การขนถ่ายข้ามระหว่างท่าเรือชุมพรและท่าเรือระนอง โดยในการวิจัย คิดเทียบจากการใช้เวลายกขน 4 นาที ต่อ 1 ตู้คอนเทนเนอร์ และทำการยกขนอย่างต่อเนื่อง โดยใช้รถพ่วง 18 ล้อ ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการขนส่งในระยะทางที่สั้นและอยู่ระหว่างภูเขา ซึ่งถึงแม้ว่าน่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดก็ตาม การขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ถึง 1,500 ตู้ก็ยังต้องใช้เวลานานและต้องอาศัยประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันทั้งระบบ อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการที่ดีและการขนส่งสินค้าจากบริเวณจุดสะพานเศรษฐกิจจะช่วยให้ผู้ขนส่งสามารถบริหารเวลาและช่วยให้สามารถลดระยะเวลาในการขนถ่ายได้ และยังช่วยในแง่ของการลดต้นทุนและเพิ่มผลกำไรให้แก่ผู้ขนส่ง ซึ่งจะกล่าวถึงในส่วนที่ 2 ต่อไป

กล่าวโดยสรุปคือ สำหรับในปี 2551 ในการศึกษาด้านระยะเวลา การขนส่งผ่านเส้นทางปกติ จะใช้เวลาขนส่งน้อยกว่าเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ 3 วัน หรือมากกว่านั้น แต่หากมีการบริหารจัดการที่ดี และมีการขนส่งสินค้าจากบริเวณสะพานเศรษฐกิจ จะช่วยให้ผู้ให้บริการขนส่งสามารถลดระยะเวลาในการขนถ่ายลงได้

5.2 ผลการเปรียบเทียบด้านต้นทุนและรายได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

จากผลการวิจัย ในปี 2551 พบว่าต้นทุนของการขนส่งแต่ละเส้นทางต่อ 1 เที่ยว จะประกอบไปด้วยต้นทุนค่าเชื้อเพลิงเป็นหลัก โดยในเส้นทางปกติ (ช่องแคบมะละกา) จะมีต้นทุนค่าเชื้อเพลิงสูงประมาณร้อยละ 60-75 ของต้นทุนรวม ในขณะที่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จะต้นทุนค่าเชื้อเพลิงประมาณร้อยละ 45-55 ของต้นทุนรวม

จากการเปรียบเทียบพบว่า ในปี 2551 ต้นทุนของการขนส่ง 2 เส้นทาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าต้นทุนของการขนส่งในเส้นทางปกติ จะน้อยกว่าต้นทุนที่ใช้ในการขนส่งสำหรับเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ โดยเมื่อนำมาคำนวณหากำไรขั้นต้นในสัดส่วนที่เท่ากัน สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ เรียกว่า "*ราคาที่ผู้ให้บริการขนส่งต้องการเรียกเก็บเพื่อให้อัตรากำไรยังคงเท่ากับเส้นทางมะละกา*" ผลที่ได้ออกมาเป็นดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบสำหรับการขนส่งระหว่าง 2 เส้นทาง (มะละกา – สะพานเศรษฐกิจ) ในปี 2551

เดือน (พ.ศ. 2551)	ต้นทุนเส้นทางเดิม (USD)	ต้นทุนในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (USD)	ร้อยละของต้นทุนที่แตกต่างกันของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจต่อเส้นทางเดิม	อัตราค่าขนส่งต่อ 1 ตู้ในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (ดูไบ-ฮ่องกง) (USD)	อัตราค่าขนส่งต่อ 1 ตู้ในเส้นทางมะละกา (ดูไบ-ฮ่องกง) (USD)	อัตราค่าขนส่งต่อ 1 ตู้ในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ (ฮ่องกง-ดูไบ) (USD)	อัตราค่าขนส่งต่อ 1 ตู้ในเส้นทางมะละกา (ฮ่องกง-ดูไบ) (USD)
มกราคม	**204,002.00**	**301,224.51**	**148%**	**8.0**	**5.40**	**733.56**	**496.80**
กุมภาพันธ์	**209,437.62**	**308,009.74**	**147%**	**7.9**	**5.40**	**730.62**	**496.80**
มีนาคม	**211,249.49**	**370,261.49**	**175%**	**9.5**	**5.40**	**870.75**	**496.80**
เมษายน	**207,625.75**	**305,748.00**	**147%**	**3.9**	**2.63**	**636.16**	**432.00**
พฤษภาคม	**222,120.73**	**323,841.95**	**146%**	**3.8**	**2.63**	**629.84**	**432.00**
มิถุนายน	**229,368.22**	**332,888.93**	**145%**	**3.8**	**2.63**	**626.97**	**432.00**
กรกฎาคม	**240,239.45**	**346,459.40**	**144%**	**3.8**	**2.63**	**467.25**	**324.00**
สิงหาคม	**254,734.43**	**364,553.36**	**143%**	**3.8**	**2.63**	**463.68**	**324.00**
กันยายน	**258,358.17**	**369,076.85**	**143%**	**3.8**	**2.63**	**462.85**	**324.00**
ตุลาคม	**236,615.71**	**341,935.91**	**145%**	**3.8**	**2.63**	**312.14**	**216.00**
พฤศจิกายน	**218,496.98**	**319,318.46**	**146%**	**3.8**	**2.63**	**315.67**	**216.00**
ธันวาคม	**182,259.54**	**280,868.80**	**154%**	**4.0**	**2.63**	**332.86**	**216.00**

จากตารางข้างต้น เราทราบได้ว่า **ในปี 2551 ต้นทุนของเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ สูงกว่าเส้นทางเดิมถึงร้อยละ 50** และในบางเดือนสูงถึงร้อยละ 75 จากอัตราดังกล่าว ทำให้อัตราค่าขนส่งต่อ 1 ตู้ คอนเทนเนอร์สูงขึ้นตามไปด้วย และข้อเท็จจริงในปี 2551 ที่เราได้ทราบสำหรับการขนส่งในเส้นทางดูไบ - ฮ่องกง ได้แก่ การเฉลี่ยของกำไรระหว่างเที่ยวไป - เที่ยวกลับ ซึ่งการขนส่งจากฮ่องกงไปยังดูไบ สามารถทำกำไรได้อย่างมหาศาลในขณะที่การขนส่งจากดูไบกลับไปยังฮ่องกงก็ได้สร้างผลขาดทุนมหาศาลเช่นเดียวกัน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารการขนส่งที่แต่ละบริษัทต้องบริหารจะจัดการให้มีประสิทธิภาพภายใต้สภาวะการแข่งขันเสรี

5.3 ผลของการสร้างสถานการณ์ (Scenario) จำลองผลกระทบต่อต้นทุนและรายได้ ของผู้ให้บริการในกรณีที่มีตู้สินค้าใช้บริการจากจุดสะพานเศรษฐกิจ

จากการวิจัยในปี 2551 พบว่า หากพิจารณาในแง่ที่ว่าจุดสะพานเศรษฐกิจ ที่ถือว่าเป็น HUB ในการขนถ่าย ซึ่งบังคับให้เรือต้องแวะเข้ามาจอดขนถ่ายในทั้ง 2 ฝั่ง (ในขณะที่เรือที่เดินทางผ่านช่องแคบมะละกาอาจจอดแวะสิงคโปร์เพียงเติมน้ำและเชื้อเพลิงเท่านั้น และจะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นหากมีการขนถ่ายภายในท่าเรือ) เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ จึงสามารถรับสินค้าจากจุดพักระหว่าง 2 ท่าเรือได้ โดยหากมีการขนถ่าย ณ จุดสะพานเศรษฐกิจจะสามารถช่วยให้ผู้ให้บริการขนส่งสามารถลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเส้นทางจากท่าเรือดูไบไปยังท่าเรือฮ่องกง โดยหากผู้ให้บริการสามารถหาลูกค้าในช่วงของสะพานเศรษฐกิจ ได้ในปริมาณที่สูง จะสามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้ให้บริการขนส่งในเส้นทางดังกล่าวได้มากขึ้น ในขณะที่เส้นทางขนส่งจากท่าเรือฮ่องกงไปยังท่าเรือดูไบ อาจไม่แตกต่างกันมากนักในเรื่องของรายได้ ซึ่งจะสามารถเห็นได้ชัดจากตารางที่ 5.2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระวางเส้นทางดูไบ – ฮ่องกง จากการขนส่ง ณ จุดปลายทาง และการขนส่งจากจุดสะพานเศรษฐกิจ ในปี 2551

เดือน	เส้นทางดูไบ - ฮ่องกง			เส้นทางฮ่องกง - ดูไบ		
	A (USD)	B (USD)	C (USD)	A (USD)	B (USD)	C (USD)
มกราคม	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
กุมภาพันธ์	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
มีนาคม	5.4	86.4	**81.00**	496.80	378	**-118.80**
เมษายน	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
พฤษภาคม	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
มิถุนายน	2.625	86.4	**83.78**	432.00	378	**-54.00**
กรกฎาคม	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
สิงหาคม	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
กันยายน	2.625	81	**78.38**	324.00	324	**0.00**
ตุลาคม	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**
พฤศจิกายน	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**
ธันวาคม	2.625	64.8	**62.18**	216.00	297	**81.00**

หมายเหตุ A = รายได้ต่อ1 ตู้จากการให้บริการขนส่งสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง (ท่าเรือดูไบ – ท่าเรือฮ่องกง)
B = รายได้ต่อ1 ตู้จากการให้บริการ ณ จุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจไปยังปลายทาง
C = รายได้ต่อ 1 ตู้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการให้บริการ ณ จุดสะพานเศรษฐกิจ

จากตารางข้างต้น จะเห็นได้ชัดว่า **ในปี 2551 นั้น เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ แม้ว่าจะมีต้นทุนที่สูงกว่าเส้นทางปกติ (ช่องแคบมะละกา) แต่เส้นทางดังกล่าวยังสามารถที่จะลดต้นทุนและเพิ่มรายได้และอาจสร้างผลกำไรได้มากกว่าเส้นทางปกติ** โดยหากสามารถหาสินค้าขนส่งจากบริเวณจุดสะพานเศรษฐกิจ ได้ในปริมาณที่สูงแล้วนั้น นอกจากจะลดรายจ่ายในส่วนของการขนถ่ายระหว่างท่าเรือ ยังสามารถเพิ่มรายได้ ในขณะที่เรือที่เดินทางจากท่าเรือดูไบ ก็ไม่จำเป็นต้องเดินทางอีกกว่า 2,000 กิโลเมตร เพื่อรับสินค้าที่ท่าเรือฮ่องกง ซึ่งถือว่าการบริหารจัดการที่ดีจะสามารถสร้างจุดแข็งให้แก่เส้นทางสะพานเศรษฐกิจได้ โดยผู้ให้บริการในเส้นทางจากท่าเรือฮ่องกงไปยังท่าเรือดูไบ จะสามารถมีทางเลือกในการให้บริการมากขึ้น ในการตัดสินใจเพื่อรับสินค้าจากต้นทางที่ท่าเรือฮ่องกง หรือรับสินค้าจากจุดเชื่อมต่อของสะพานเศรษฐกิจ ซึ่งจากข้อมูลในปี 2551 เราจะเห็นได้ว่าบางช่วงเวลานั้น (เดือนตุลาคม – ธันวาคม 2551) การรับสินค้าจากจุดเชื่อมต่อสะพานเศรษฐกิจสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่าการขนสินค้าจากท่าเรือฮ่องกง ซึ่งเป็นต้นทาง

5.4 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องถ่ายทอดให้แก่ผู้ที่นำไปศึกษาและต่อยอดได้รับทราบและนำไปพัฒนาต่อไป โดยปัญหาและอุปสรรคที่ผู้วิจัยประสบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่

ประเด็นที่ 1 การได้มาซึ่งข้อมูลที่มากพอและแม่นยำเพียงพอในการนำมาวิเคราะห์ โดยในปี 2551 ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ ล้วนเป็นข้อมูลที่เป็นความลับของบริษัทและสายเรือ (ยกเว้นข้อมูลในส่วนของท่าเรือ ซึ่งสามารถหาได้ตามเว็บไซต์ของท่าเรือต่างๆ) การได้มาซึ่งข้อมูลจึงต้องใช้การสัมภาษณ์เป็นหลัก ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์แม้จะยินดีให้ข้อมูลแต่ก็ไม่สามารถลงรายละเอียดข้อมูลลงไปได้ทั้งหมด เช่น ค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ที่ผู้ให้ข้อมูลยินดีให้ลงได้เฉพาะตัวเลขที่ใกล้เคียงเท่านั้น และข้อมูลบางอย่างไม่สามารถเปิดเผยได้แม้แต่น้อย จึงต้องทำการกะประมาณโดยใช้ข้อมูลอื่นอ้างอิง เช่น การประมาณรายได้ของเส้นทางช่องแคบมะละกา ซึ่งใช้เพดานค่าระวาง (Freight Tariff) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับความอนุเคราะห์จากสายเรือแห่งหนึ่ง ประกอบกับการสัมภาษณ์สภาวะการตั้งราคาของผู้ปฏิบัติงานจริง จึงจะได้มาซึ่งตัวเลขของงานวิจัยชิ้นนี้

ประเด็นที่ 2 ความผันผวนของข้อมูลที่จะต้องใช้สำหรับการวิเคราะห์ โดยในปี 2551 ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาได้เกิดเหตุการณ์พิเศษขึ้นได้แก่ การล่มสลายของเศรษฐกิจโลก ส่งผลให้ราคาน้ำมันมีความผันผวนอย่างมาก โดยเมื่อต้นปีราคาน้ำมันดิบขยับขึ้นจาก 70 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ไปถึงเพดานที่ 157 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลในเดือนสิงหาคม ก่อนที่จะปรับตัวลงมาอยู่ที่ 35 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลในวันสิ้นปีพ.ศ. 2551 เช่นเดียวกับสถานการณ์ค่าระวางเรือ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว **จนไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยได้** เนื่องความความแปรปรวนของตัวเลขที่ได้มีสูงมาก และไม่ตรงกับความเป็นจริงในปัจจุบัน ซึ่งสามารถอ้างอิงได้จากคำสัมภาษณ์ของผู้บริหารบริษัทเดินเรือแห่งหนึ่ง ที่กล่าวว่า “เมื่อต้นปีพ.ศ. 2551 เรือทั้งใหม่และเก่าล้วนมีราคาแพง และทุกบริษัทต่างเลื่อนระยะเวลาการปลดระวางให้นานยิ่งขึ้น แม้จะเป็นเรือที่ใช้มาถึง 25 ปีแล้วก็ตาม ทว่าในช่วงปลายปี เรือที่ต่อใหม่มิได้ทำกำไรแก่เจ้าของแม้แต่ดอลลาร์เดียว และดูเหมือนว่าการขายเรือเก่าเป็นเศษเหล็ก อาจให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการลอยเรืออยู่เหนือพื้นน้ำโดยที่ไม่มีผู้ว่าจ้าง” ซึ่งคำสัมภาษณ์ดังกล่าวสามารถแสดงออกถึงอัตราค่าระวางและกำไรของเจ้าของเรือที่มีการเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างรุนแรง ในช่วงระหว่างปี 2551 ได้เป็นอย่างดี

นอกจากความผันผวนที่กล่าวมาในข้างต้นแล้ว ในระหว่างการเก็บข้อมูลยังพบว่าตัวเลขที่ได้นั้น อาจไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริงได้ทั้งหมด เนื่องจากเรือขนส่งเป็นพาหนะที่พิเศษและ

มีความละเอียดอ่อน อัตราการกินน้ำมันและการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) ในการใช้ความเร็ว มีไม่เท่ากันเลยแม้แต่ลำเดียว อันเนื่องมาจากการออกแบบเรือ ขนาดของเครื่องยนต์และชนิดของเครื่องยนต์ที่แตกต่างกัน รวมไปถึงสถานการณ์การขนส่งแต่ละเที่ยวที่แตกต่างกัน เพราะถึงแม้ว่าการขนส่งที่รวดเร็วจะเป็นการดีในแง่ของการให้บริการลูกค้า แต่ในแง่ของการบริหารจัดการเพื่อให้พอดีแก่เวลา บางครั้งการแล่นเรือด้วยความเร็วที่ลดลงและสม่ำเสมอก็ช่วยให้บริหารงานได้ดีกว่า ซึ่งเป็นเรื่องของธุรกิจทั้งสิ้น

5.5 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยชิ้นนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษาเกี่ยวกับสะพานเศรษฐกิจเท่านั้น โดยเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งมีทั้งส่วนที่สามารถนำไปต่อยอดและสามารถเรียนรู้เพื่อก้าวไปสู่จุดที่ยังเข้าไม่ถึงในการวิเคราะห์ของนักวิจัยท่านต่อๆไป โดยเป็นการเปรียบเทียบในส่วนของต้นทุนการขนส่งของผู้ให้บริการและการประมาณการราคาที่ผู้ขนส่งต้องจ่ายเพื่อการขนส่งจากเส้นทางที่ทำการเปรียบเทียบ ซึ่งได้แก่ เส้นทางท่าเรือดูไบ - ท่าเรือฮ่องกง เฉพาะในช่วงปี 2551 ซึ่งอาจมีผลการวิจัยที่แตกต่างกันได้ หากทำการศึกษาจากข้อมูลในปีอื่นๆ และมิได้ทำการวิจัยในเชิงลึกสำหรับในส่วนของต้นทุนการก่อสร้างท่าเรือ โครงสร้างพื้นฐาน หรือระบบการขนถ่ายตู้ระหว่างท่าเรือ อย่างไรก็ดี งานวิจัยชิ้นนี้ก็ยังคงสามารถสรุปได้โดยคร่าวถึงแนวคิดและเหตุผลของการสร้างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ ดังต่อไปนี้

1. การสร้างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว จากการศึกษาพบว่ามีเหตุผลมาจากเรื่องของความมั่นคงและเรื่องของเศรษฐกิจ ดังจะสังเกตเห็นได้จากเส้นทางสะพานเศรษฐกิจของประเทศซาอุดิอาราเบีย ใช้งบประมาณลงทุนกว่า 3,000 ล้านเหรียญสหรัฐเพื่อสร้างเส้นทางเชื่อมต่อไปยังอีกฝั่งของอ่าวเปอร์เซีย เพื่อขนส่งน้ำมัน สินค้าอุปโภคบริโภคและน้ำ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในกรณีที่อ่าวเปอร์เซียไม่สามารถเปิดให้เรือเข้ามาได้ นอกจากนี้เส้นทางดังกล่าวยังสามารถเชื่อมกับระบบขนส่งภายในประเทศช่วยในการกระจายสินค้าเข้าไปยังตัวแผ่นดินได้ดีขึ้นจากเดิมที่บางจุดของประเทศต้องใช้เวลาขนส่ง 5-6 วัน เหลือแค่ 10 ชั่วโมงเท่านั้น และสำหรับในเส้นทางทะเลบอลติก – เอเดรียติก เป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในบริเวณยุโรปตะวันออกโดยเฉพาะ ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมขนาดใหญ่สามารถเกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าวต่อไป

2. สำหรับเส้นทางสะพานเศรษฐกิจที่ทำการศึกษา จากข้อมูลในปี 2551 พบว่าเส้นทางที่ทำการย่นระยะทางนั้น มีระยะที่สั้นกว่าเส้นทางสะพานเศรษฐกิจเส้นอื่นๆ ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น

จึงทำให้ผลการประหยัดอยู่ในระดับต่ำหรืออาจมีต้นทุนที่สูงกว่าเส้นทางปกติ (มะละกา) จากการขนถ่ายที่ย่นระยะทางในช่วงที่สั้นประกอบกับการเดินทางในพื้นที่ภูเขาพาดผ่าน ทำให้ต้นทุนและระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเส้นทางปกติ และต้องมีวัตถุประสงค์และแผนงานที่ชัดเจนในการก่อสร้าง โดยต้องวางระบบการเติบโตทั้งในส่วนของท่าเรือไปจนถึงบริเวณโดยรอบ และต้องมีการบริหารจัดการที่ดี เพื่อให้เกิดการขนส่งภายในเส้นทางดังกล่าว โดยเปลี่ยนจากทางผ่านให้กลายเป็น ”จุดต้นทาง” ของการขนส่ง ซึ่งหากทำได้สำเร็จจะทำให้เส้นทางสะพานเศรษฐกิจ สามารถสร้างผลกำไรที่ดีได้ เนื่องจากสามารถร่นระยะทางและเวลาในการขนถ่ายระหว่างท่าเรือต่างๆ ได้ ดังที่เราได้เห็นจากผลการศึกษาที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้

3. จากเหตุผลในข้อเสนอแนะข้อที่ 2 ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น การสร้างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ และการขุดคอขอดกระในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ได้ถูกนำมากล่าวถึงและเกิดการเปรียบเทียบอย่างต่อเนื่อง โดยมีประเด็นในแง่ความมั่นคงทางทะเลและการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นเหตุผลหลัก และจากการศึกษาของผู้วิจัย พบว่า**การสร้างท่าเรือและระบบขนส่งข้ามฝั่ง น่าจะเป็นวิธีที่ง่ายต่อการก่อสร้างและทำให้พื้นที่เดิมคงสภาพได้ดีกว่าการขุดคลอง** เนื่องจากคลองที่เกิดขึ้นจะต้องสามารถรองรับเรือที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 15,000 ไปจนถึง 150,000 GT ซึ่งจะทำให้เสียพื้นที่บนแผ่นดินค่อนข้างมาก และสิ่งที่สำคัญกว่าคือการประหยัดที่เกิดขึ้นยังไม่เพียงพอที่จะดึงดูดให้เรือแล่นผ่านเข้ามา ซึ่งเราจะเห็นได้จากการวิจัยฉบับนี้ว่า ในปี 2551 นั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นค่อนข้างสูงกว่าเส้นทางปกติ และถึงแม้กระนั้นการขุดคอคอดกระก็ยังคงมีความจำเป็นต้องสร้างท่าเรือขนาดใหญ่สำหรับทั้ง 2 ฝั่งเช่นเดียวกับการสร้างสะพานเศรษฐกิจ

แต่อย่างไรก็ตาม หากการสร้างเส้นทางสะพานเศรษฐกิจเกิดขึ้น คาดว่า **จะทำให้เกิดการจ้างงานและสามารถสร้างระบบเศรษฐกิจโดยรอบ ซึ่งการขุดคลองผ่านจะไม่สามารถทำได้ดีเท่า** โดยระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจะมาจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้า โดยจะเกิดระบบการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์เป็นเส้นทางประจำขึ้น นิคมอุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้นตามมา ไปจนถึงการขนถ่ายผ่านเข้าออกของสินค้าจากภูมิภาคที่ผ่านเข้ามาและออกไปโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งสินค้าเกษตรซึ่งเรือขนสินค้าเทกองจะสามารถบริหารจัดการการขนส่งในประเทศได้ดียิ่งขึ้น เนื่องมาจากสินค้าหลักของประเทศไทยล้วนเป็นสินค้าเกษตรและทำให้สามารถส่งออกได้โดยไม่ต้องผ่านสิงคโปร์ซึ่งเป็นคนกลาง

4. จากการศึกษาในปี 2551 นั้น การสร้างท่าเรือขนาดใหญ่และแนวคิดเกี่ยวกับเส้นทางสะพานเศรษฐกิจ พบว่า แนวทางที่จะสามารถทำให้เส้นทางสะพานเศรษฐกิจเกิดขึ้นได้นั้น จะต้องทำการวางแผนระยะยาว (20-25 ปี) โดยในส่วนของท่าเรือและการบริหารจัดการระบบการขนส่ง

อาจต้องใช้ระบบการให้สัมปทานในระยะยาวแก่ผู้ให้บริการขนส่งเพื่อให้สามารถรวบรวมสินค้าและเพิ่มอำนาจต่อรองในการแข่งขันระดับโลกได้ โดยรัฐบาลอาจสนับสนุนในส่วนของการจัดหางบประมาณการก่อสร้างท่าเรือทั้ง 2 ฝั่ง และจุดพักตู้คอนเทนเนอร์ (Inland Container Depot) หรือรัฐบาลอาจลงทุนในส่วนของท่าเรือสินค้าเทกอง เพื่อสนับสนุนผู้ส่งออกสินค้าเกษตร ซึ่งเป็นการขนส่งสินค้าหลักของประเทศ รวมไปถึงการวางแผนสร้างนิคมอุตสาหกรรมโดยรอบ ซึ่งตามแนวทางดังที่กล่าวมาจะสามารถทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวสามารถเกิดอุตสาหกรรมหนักและนิคมการค้าขนาดใหญ่ขึ้น และต่อยอดไปยังอุตสาหกรรมและการบริการขั้นสูงต่อไปได้ โดยการเติบโตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องดังกล่าว จะส่งผลทำให้ปริมาณการค้าและการขนส่งหมุนเวียนในเส้นทางสะพานเศรษฐกิจมีปริมาณสูงขึ้น และจะทำให้การขนส่งจากสะพานเศรษฐกิจมีต้นทุนที่ต่ำลงและมีศักยภาพในการแข่งขันกับการขนส่งในเส้นทางช่องแคบมะละกามากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

[1] United Nations Conference on Trade and Development . **Review of Maritime Transport 2005** [online], available from : www.iaphworldports.org [2008,September 12].

[2] United Nations Conference on Trade and Development. **Containerization International Yearbook (CIY)** [online] ,available from : www.iaphworldports.org [2008,September 12].

[3] Faculty of Science of University Putra Malaysia . **Recent of Malacca** [online] , available from :http://science.upm.edu.my/webfs3/index.php?option=com_content&task=view&id=107&Itemid=184 [2008,August 19].

[4] สุทธิชัย หยุ่น . **ช่องแคบมะละกา...จุดอ่อนไหวที่นำไปสู่การแข่งขันเสริมกำลังทางทะเล?** [ออนไลน์] , มาจาก http://www.oknation.net/blog/black/2007/09/10/entry-2 [18 มิถุนายน 2551].

[5] Google INC. **Google map distance calculator** [online] , available from : www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm *[2008,September 29].*

[6] Google INC. **Google map distance calculator** [online] , available from : www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm *[2008,September 29].*

[7] สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. **ราคาน้ำมันและการขนส่ง** [ออนไลน์].มาจาก http://www.fpo.go.th/s-i/Source/Article/Article30.htm [19 กันยายน 2551].

[8] กรมทางหลวง **, การศึกษารูปแบบและการเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งรูปแบบต่างๆ** [ออนไลน์] **,** มาจาก http://www.doh.go.th/dohweb/project/research76.pdf [12 มิถุนายน 2551]**.**

[9] สัมภาษณ์ บวรสินธุ์ ตันธุวนิชย์ **.** บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)**,** 15 สิงหาคม 2551**.**

[10] รุธิร์ พนมยงค์. **การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ : กรณีศึกษาเอเชียตะวันออกเฉียงใต้,** หน้า 29 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

[11] wikipedia . **Intermodal Freight Transport** [online] **,** available from : www.wikipedia.org/Intermodal_Freight_Transport [2008,August 19].

[12] สิทธิกรณ์ ศิริจังสกุล. **เอกสารประกอบการบรรยายวิชากฎหมายการระหว่างประเทศ**, 2551.

[13] William Dewitt and Jennifer Clinger**. Business Dictionary. (2007)** [Online]. Available from: http://www.businessdictionary.com/definition/landbridge.html [2008, June 22].

[14] ไผทชิต เอกจริยกร และ นิรัตน์ ฟูกาจนานนท์. **กฎหมายขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างประเทศและกฎหมายขนส่งของระหว่างประเทศ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2543.

[15] William Dewitt and Jennifer Clinger**. Business Dictionary. (2007)** [Online]. Available from: http://www.businessdictionary.com/definition/landbridge.html [2008, June 22].

[16] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาการเชื่อมโยงเครือข่ายคมนาคมไทย – BIMSTEC** [ออนไลน์].มาจาก http://www.nesdb.go.th/Portals/0/eco_datas/area/data/south_project.pdf [15 มกราคม 2552].

[17] รุธิร์ พนมยงค์. **การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ : กรณีศึกษาเอเชียตะวันออกเฉียงใต้**, หน้า 44 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

[18] William Dewitt and Jennifer Clinger**. Business Dictionary. (2007)** [Online]. Available from: http://www.businessdictionary.com/definition/landbridge.html [2008, June 22].

[19] McCraker M. **Landbridge** [Online]. Available from: http://ieeexplore.ieee.org [2008, June 22].

[20] Europe Union (EU). **The AB Landbridge Project**. [Online]. Available from: http://www.ablandbridge.eu [2008, June 22].

[21] Derakhshan. A. **The Middle East Journal of Business. Vol 3, August 2007** [Online]. Available from: http://www.mejb.com/upgrade_flash/Vol3_Issue1/new_paragon.htm [2008, June 22].

[22] Briginshaw D. **Saudi Arabia Landbridge Rail**. International Railway Journal. 2005.

[23] Asia Development Bank (ADB). *Eurasian Landbridge* [Online]. Available from: *www.schillerinstitute.org* [2008, June 22].

[24] Dr.Jean Pual Rodrigues ,Hofsta University. **North America Landbridge**[Online]. Available from: http://www.hofstra.edu/Academics/Colleges/SOC/SCRPS/index.html [2008, June 22].

[25] สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม. **โครงการศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพเชื่อมโยงเครือข่ายโทรคมนาคมเพื่อรองรับการขยายเส้นทางเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุน**. 2551.

[26] wikipedia . **Containerization [online]**, Available from: www.wikipedia.org/Containerization [2008, June 22].

[27] สุพจน์ ชววิวรรธน์. **นโยบายและการบริหารท่าเรือเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์.** 2550.

[28] Port Authority of Dubai. **Dubai World.** [Online]. Available from: http:// www.dpworld.ae [2008, November 8].

[29] Port Authority of Hong Kong. **The Marine Department of the Hong Kong Special Administrative Region** . [Online] . Available from: www.mardep.gov.hk/en/pub_ services/fees.html [2008, December 12].

[30] wikipedia . **Containerization [online]**, Available from: www.wikipedia.org/ Port of Hong Kong [2008, June 22].

[31] Port Authority of Singapore. **Singapore Maritime Portal.** [Online]. Available from: http:// www.singaporemaritimeportal.com [2008, June 22].

[32] Port Authority of Thailand. **Ranong Port** [Online]. Available from: www.rnp.co.th [2008, June 22].

[33] ทีทีไอเอส. **ท่าเรือระนองรับเรือตู้สินค้าเที่ยวปฐมฤกษ์**[ออนไลน์]. มาจาก http://www.logisticsdigest.com/index.php?Itemid=72&id=2066&option=com_content&task=view [19 กุมภาพันธ์ 2552].

[34] Google INC. **Google map distance calculator** [online] , available from : www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm *[2008,September 29].*

[35] สัมภาษณ์ จิรพงษ์ หลักคำ. บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด (มหาชน). 24 กันยายน 2551.

[36] สัมภาษณ์ สมภพ พึ่งเสมา. บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด **(มหาชน)**. 9 ธันวาคม 2551.

[37] สัมภาษณ์ เชษฐ วิไล. บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซี่ จำกัด. 27 กันยายน 2551.

[38] สัมภาษณ์ ไพรัส ตั้งเสรีสุข. บริษัท แอปป้า ฟอร์เวิดเดอร์ จำกัด.20 ธันวาคม 2551.

[39] สัมภาษณ์ นันญธพร ห้วยผัด. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิริสมบูรณ์ทรัพย์ขนส่ง. 22 ธันวาคม 2551.

[40] คุณวริศรา หิรัญญสุทธิ์. บริษัท หิรัญญสุทธิ์ ทรานสปอร์ต . 23 ธันวาคม 2551.

[41] Dubai Mercantile Exchange. **Dubai oil price** [Online]. Available from: http://www.dubaimerc.com [2008, December 8].

[42] Port Authority of Dubai. **DP world Tariff book**. **For the Ports of Jabel Ali and Port of Rachid.** 2008.

[43] Port Authority of Singapore , **Maritime and Port Authority of Singapore** [Online]. Available from: http://www.mpa.gov.sg [2009, January 8].

[44] Port Authority of Hong Kong. **The Marine Department of the Hong Kong Special Administrative Region** . [Online] . Available from: www.mardep.gov.hk/en/pub_services/fees.html [2008, December 12].

[45] สัมภาษณ์ บวรสินธุ์ ตันธุวนิชย์. บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด. 1 ธันวาคม 2551.

[46] สัมภาษณ์ อุไร วิริยะตระกูลชัย. บริษัท จีโอดิส วิลสัน ทรานสปอร์ต จำกัด. 15 ธันวาคม 2551.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ – นามสกุล นายวรชิต หอมโกศล

วันเดือนปี เกิด 11 สิงหาคม 2525

ภูมิลำเนา 134 ถนนจรัญสนิทวงศ์ 40 แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700

ประวัติการศึกษา

- เศรษฐศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2546)

ประวัติการทำงาน

2548 – เจ้าหน้าที่ประสานงานภาครัฐและพัฒนาเศรษฐกิจ หอการค้าไทย

2549 – รองผู้จัดการ ศูนย์ปรึกษาการประหยัดพลังงาน หอการค้าไทย

2550 – ผู้ช่วยสอนประจำหลักสูตรสหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2551 – รองผู้จัดการ สำนักงานทนายความดนัยและเพื่อน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย