



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถ  
ขนส่ง  
เพื่อสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนน

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. รุธีร์ พนมยงค์ และคณะ

กันยายน 2550

สัญญาเลขที่ RDG5050006

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง  
เพื่อสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนน

| คณะผู้วิจัย                         |                | สังกัด                |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.รุธิร์ พนมยงค์ |                | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 2. นายศุภกร                         | ลัมคุณธรรมโม   | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3. นายธนวัฒน์                       | จำนงค์กิจพานิช | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 4. นางสาวกังสดาล                    | ลิขิตเอกราช    | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |

ชุดโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย  
สกว.และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย  
เสมอไป)

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ในอดีตที่ผ่านมา ประเทศไทยมีรัฐวิสาหกิจที่ชื่อว่า องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการให้บริการแก่รัฐและประชาชนในการขนส่งทุกชนิด มีสินค้าพัสดุภัณฑ์ รวมถึงผู้โดยสาร ทั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร ประกอบธุรกิจที่ต่อเนื่องหรือใกล้เคียงกับการขนส่ง การบริการ ประกอบพาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม และเป็นหน่วยงานที่มีการกำหนดราคาค่าขนส่งอย่างชัดเจน เปรียบเสมือนราคาอ้างอิงค่าขนส่งของประเทศไทย โดยราคาอ้างอิงที่ถูกกำหนดนั้นไม่ได้เกิดมาจากการสะท้อนอุปสงค์-อุปทานของตลาดรถขนส่งที่แท้จริง หากแต่เกิดจากการตั้งราคาตามนโยบายของรัฐบาลและคณะกรรมการบริหารองค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

แต่ในปัจจุบัน มีการเปิดเสรีทางการขนส่งมากขึ้น ทำให้หน่วยงานของรัฐไม่จำเป็นต้องให้บริการของ ร.ส.พ. ส่วนภาคเอกชนก็เลือกใช้บริการของบริษัทขนส่งที่มีบริการที่สะดวกรวดเร็วกว่า ทำให้องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ประสบภาวะขาดทุน และในที่สุด เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2548 คณะรัฐมนตรีก็มีมติให้ยุบเลิกกิจการองค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ทำให้การกำหนดราคาอ้างอิงโดย ร.ส.พ.ถูกยกเลิกไปโดยปริยาย บริษัทที่ประกอบกิจการด้านการขนส่งทั้งหลายจึงมีการกำหนดราคาค่าขนส่งอย่างไม่มีระเบียบแบบแผน ไม่มีความเป็นมาตรฐานการกำหนดราคาค่าขนส่งในเส้นทางใดเส้นทางหนึ่งที่แตกต่างกันไปจากเดิมต้องใช้การเจรจาต่อรองระหว่างผู้ประกอบการและบริษัทขนส่งเป็นคราวๆไป และตั้งแต่นั้นจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีกำหนดดัชนีค่าขนส่งทางถนนอย่างเป็นทางการ ทำให้ไม่สามารถทราบถึงแนวโน้มของราคาค่าขนส่ง ทำให้ผู้ประกอบการที่ต้องการขนส่งสินค้าไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่า ราคาค่าขนส่งจะเป็นเท่าใด มีผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าเพียงไหน ทำให้เกิดความผันผวนของค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยค่อนข้างสูง

จากปัญหาต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถแก้ไขปัญหาก็คือ การจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง เพื่อเป็นพินัดพระหว่างผู้ต้องการส่งสินค้าและบริษัทขนส่ง และเพื่อกำหนดราคากลางที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจะทำให้ทั้งผู้ประกอบการที่จะส่งสินค้าและบริษัทขนส่งต่างก็มีราคาอ้างอิงที่เป็นกลาง และมีทางเลือกในการหาบริษัทขนส่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ส่งสินค้าได้มากขึ้นกว่าเดิม ทำให้การตกลงราคาสามารถทำได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้เมื่อมีการสร้างดัชนีค่าขนส่งเกิดขึ้น ก็จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าว่า ราคาค่าขนส่งควรจะเป็นเท่าใด ทำให้การคำนวณต้นทุนสินค้าง่ายขึ้น และน่าจะเป็นแนวทางที่ช่วยลดความผันผวนของราคาค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยได้ในที่สุด

ดังนั้น ในการวิจัยนี้ จึงเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง และวิเคราะห์เงื่อนไข รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง วิธีการกำหนดราคากลาง และศึกษาวิธีการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทย โดยวิเคราะห์จากรูปแบบโครงสร้างการขนส่งโดยรถบรรทุกในประเทศไทย เพื่อศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่ส่งผลกระทบต่อการกำหนดราคาค่าขนส่งทางถนน และสร้างราคาอ้างอิงค่าขนส่งทางถนนขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการสร้างดัชนี จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์ เพื่อหาโครงสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทย ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความเปลี่ยนแปลงของราคาค่าขนส่งทางถนน ที่สามารถบอกถึงแนวโน้มราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับการขนส่งที่มีเงื่อนไขแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการขนส่ง ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยลดความผันผวนของค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยได้

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง ศึกษาวิธีการคำนวณราคากลางสำหรับใช้เป็นมาตรฐานของตลาดกลางรถขนส่งและศึกษาวิธีการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนน โดยพิจารณาจากสภาพความเป็นจริงในการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกในประเทศไทย เพื่อศึกษาถึงรูปแบบโครงสร้างของดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของประเทศไทย และศึกษาขั้นตอนในการจัดทำดัชนีค่าขนส่ง โดยเปรียบเทียบกับโครงสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งจากรายงานการศึกษาในต่างประเทศ และการสร้างดัชนีราคาอื่นๆ เพื่อสร้างรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทยต่อไป

#### ผลของการวิเคราะห์วิจัย

ผลจากการวิจัยที่ได้นั้น จะขอแยกเป็นประเด็นดังนี้

1. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง
2. วิธีการคำนวณราคากลาง
3. การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย

#### ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง

จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันยังมีความเป็นไปได้ค่อนข้างน้อยในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งยังไม่มี หากจะจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งได้นั้น ต้องมีปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ต้องมีองค์กรกลางที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลผู้ประกอบการขนส่ง และจะต้องมีคณะกรรมการที่คอยดูแลกฎระเบียบต่างๆ ซึ่งต้องเป็นคณะกรรมการร่วมระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อให้กฎระเบียบที่ออกมายุติธรรมต่อทุกฝ่าย
2. สร้างมาตรฐานการบริการของรถขนส่ง ทั้งในแง่ของระดับสินค้าที่ขนส่ง ดังที่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดประเภทสินค้าออกเป็น 18 หมวด และในแง่ของความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ ซึ่งจะต้องมีองค์กรที่คอยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการขนส่ง และให้คะแนนความน่าเชื่อถือตามระดับที่ได้กำหนดไว้

ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีเงื่อนไขดังนี้

1. ภาครัฐต้องให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง ในการผลักดันให้เกิดองค์กรความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
2. ผู้ประกอบการต้องมีความจริงใจในการจัดระบบการขนส่งของประเทศไทยอย่างแท้จริง ต้องเปิดเผยข้อมูลที่ต้อง

#### วิธีการคำนวณราคากลาง

เมื่อมีโครงสร้างพื้นฐานที่ต้องการแล้ว การคำนวณราคากลางสามารถคำนวณได้จากการแปลงค่าดัชนีราคาค่าขนส่ง ซึ่งอยู่ในส่วนถัดไป

#### การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย

ผลจากการวิจัยทำให้ได้แบบจำลองในการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นการสรุปผลการศึกษาแนวทางการสร้างดัชนีค่าขนส่งต่างๆที่มีความใกล้เคียงกัน โดยมีขั้นตอนในการคำนวณค่าดัชนีดังนี้

1. กำหนดชนิดของสินค้า เส้นทางที่สามารถเป็นตัวแทนของปริมาณการขนส่งสินค้าชนิดนั้นประเภทของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง
2. สอบถามราคาค่าขนส่งและจำนวนยานพาหนะจากผู้ประกอบการที่ให้บริการในเส้นทางนั้นๆ
3. นำราคาที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยสำหรับแต่ละเส้นทาง ดังสมการต่อไปนี้

$$P_{it} = \frac{P_{ijt} \times n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$$

เมื่อ  $P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{ijt}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$n_{ij}$  เป็น จำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ เวลาสอบถามข้อมูล

4. เมื่อได้ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของแต่ละเส้นทางแล้ว ก็สามารถคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งได้ ตามสมการต่อไปนี้

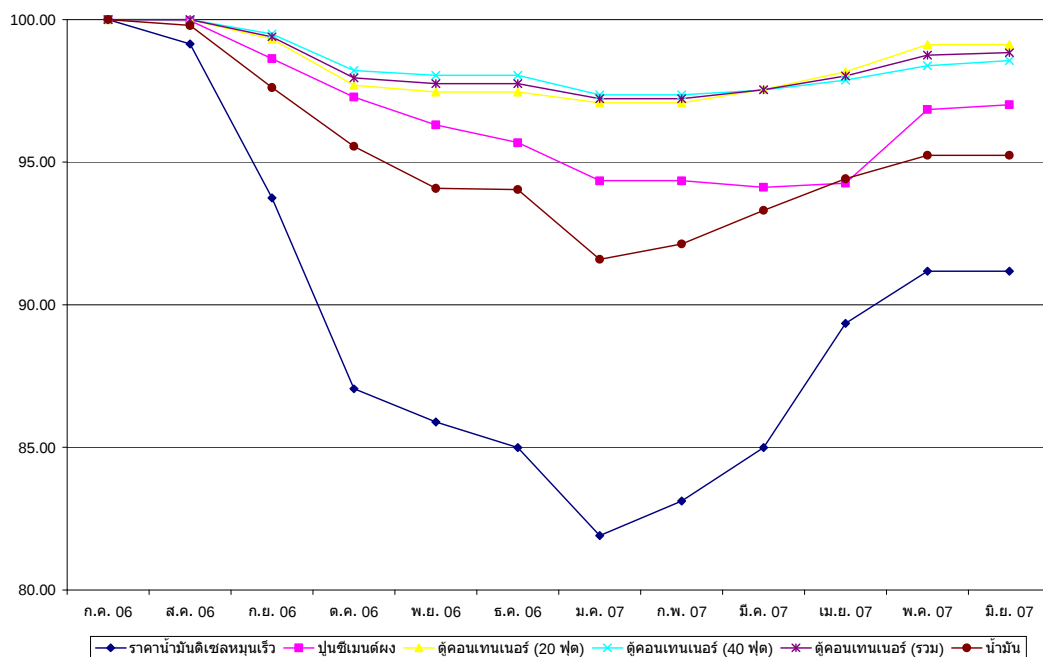
$$I_{kt} = \sum \left( \frac{P_{it} w_i}{P_{i0} w_i} \right) \times 100$$

เมื่อ  $P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{i0}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาฐาน

$w_i$  เป็น สัดส่วนปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางเมื่อเทียบกับปริมาณการขนส่งทั้งหมด

$I_{kt}$  เป็น ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง



รูปที่ 1 : ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้า 3 ประเภทเปรียบเทียบกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

จากรูปที่ 1 เป็นการแสดงผลจากการเก็บข้อมูลราคาค่าขนส่งจากผู้ประกอบการแล้วนำมาคำนวณเป็นดัชนีราคา

นอกจากนั้น ยังพบว่า ในการสร้างดัชนีค่าขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทนั้น มีข้อค้นพบจากการวิจัยดังนี้

- 1) เมื่อระยะทางในการขนส่งเพิ่มขึ้น ราคาค่าขนส่งต่อกิโลเมตรก็จะลดลงในทุกเส้นทางที่ทำการสำรวจ ทั้งนี้ เนื่องจากราคาค่าขนส่งจะมีต้นทุนคงที่จำนวนหนึ่ง เมื่อระยะทางที่ขนส่งยิ่งไกลเท่าไร ต้นทุนคงที่นี้ก็จะถูกแบ่งส่วนมากขึ้น ทำให้ราคาขนส่งต่อกิโลเมตรต่ำลง และในการเดินทางระยะยาวจะมีอัตราค่าบริการโดยเฉลี่ย(กิโลเมตรต่อลิตร)ที่น้อยลง เนื่องจากเป็นการขับขี่ที่มีอัตราความเร็วสม่ำเสมอเป็นส่วนใหญ่
- 2) ถึงแม้ว่าราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วซึ่งเป็นต้นทุนที่สำคัญในการคำนวณค่าขนส่งจะมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่เก็บข้อมูล 6 เดือนแรก (กรกฎาคม 2549 – ธันวาคม 2549) แต่ทว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้ลดลงเท่าไรนัก โดยที่ดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทตู้คอนเทนเนอร์จะมีการลดลงน้อยที่สุด รองลงมาคือดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทปูนซีเมนต์ผง และดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง ตามลำดับ ส่วนในช่วง 6 เดือนหลัง(มกราคม 2550 – มิถุนายน 2550)ก็เช่นเดียวกัน แม้ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วจะขยับราคาเพิ่มขึ้น แต่ทว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้เพิ่มขึ้นเท่าไร และเป็นที่น่าสังเกตว่าดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงในช่วงเดือนมีนาคม 2550 - เมษายน 2550 กลับมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เมื่อเทียบกับราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะลักษณะของการขนส่งสินค้าแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน การขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์มีการว่าจ้างในลักษณะของสัญญาว่าจ้างล่วงหน้าระยะยาวและมีปริมาณที่สม่ำเสมอ ทำให้ราคาค่าขนส่งไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงเท่าไรนัก เช่นเดียวกับการขนส่งปูนซีเมนต์ผงที่มีลักษณะสัญญาค่อนข้างยาวเช่นกัน แต่การขนส่งนั้นจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลด้วย ทำให้ราคามีการปรับเปลี่ยนมากกว่าการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ส่วนการขนส่งน้ำมันมีลักษณะที่ยืดหยุ่นสูงที่สุดในการขนส่งสินค้า 3 ประเภท เพราะมีตารางกำหนดราคาค่าขนส่งตามช่วงราคาของน้ำมันดีเซลที่ค่อนข้างชัดเจน
- 3) ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
- 4) จากข้อมูลที่ได้ สามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลง ค่าขนส่งสินค้าในแต่ละอุตสาหกรรมควรจะเป็นเท่าใด ดังสมการต่อไปนี้

|                                                         |   |       |   |                              |   |        |
|---------------------------------------------------------|---|-------|---|------------------------------|---|--------|
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ผง            | = | 0.323 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 67.687 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (20 ฟุต) | = | 0.182 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 82.050 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (40 ฟุต) | = | 0.153 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 84.697 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (รวม)    | = | 0.168 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 83.372 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าน้ำมัน                  | = | 0.439 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 55.974 |

โดยสรุปแล้ว ความยืดหยุ่นของดัชนีราคาขนส่งแต่ละประเภทต่อการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันสามารถเรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้

FUEL > CEMENT > CONTAINER

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง ศึกษาวิธีคำนวณราคากลางที่ใช้เป็นราคาอ้างอิง และพัฒนาวิธีการสร้างตลอดจนการคำนวณดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทยที่สามารถใช้ตัวอ้างอิงถึงการเปลี่ยนแปลงราคาค่าขนส่งทั้งในปัจจุบัน และอนาคตได้

ทั้งนี้ได้มีการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการขนส่ง การจัดตั้งตลาดกลางประเภทต่างๆ แนวทางการคำนวณราคากลาง ตลอดจนแบบจำลองทางการเงินที่ใช้ในการจัดทำดัชนีราคาค่าขนส่งทางทะเลและทางถนนในต่างประเทศ ซึ่งกระบวนการต่างๆ เหล่านี้ได้นำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองสำหรับราคาค่าขนส่งภายในประเทศไทย จากนั้นได้ทำการสร้างและทดสอบแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในแบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้น โดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการขนส่งรายใหญ่ในประเทศ และได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าเพื่อสอบถามความคิดเห็นกรณีที่จะมีการจัดตั้งตลาดรถขนส่งในประเทศไทย

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีความเป็นไปได้ค่อนข้างน้อยในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งในประเทศไทย เนื่องจากขาดโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนหลายประการ

ในส่วนข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ได้ทำการคำนวณดัชนีค่าขนส่งทางถนนของอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทซึ่งได้แก่ ปูนซีเมนต์ผง น้ำมันเชื้อเพลิง และตู้คอนเทนเนอร์ได้ และพบว่าความยืดหยุ่นของดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าทั้ง 3 ประเภทเมื่อเปรียบเทียบกับ การเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วมีสัดส่วนไม่เท่ากัน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง > การขนส่งปูนซีเมนต์ผง > การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

ซึ่งจากผลการวิจัยดัชนีราคาค่าขนส่งที่พัฒนาขึ้น สามารถนำมาใช้เพื่อพยากรณ์ราคาค่าขนส่งในอนาคต สำหรับการขนส่งปูนซีเมนต์ น้ำมันเชื้อเพลิง และตู้คอนเทนเนอร์ในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเนื่องจากช่วงเวลาเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนั้นค่อนข้างสั้น

## Abstract

The main purposes of the research are to study the feasibility of establishing the freight market, to calculate the reference price, and to develop models and calculate road freight indexes for Thailand that can be used as the references in the provision of present and future freight charges.

The literature was reviewed and combined with financial models used in established maritime transport and road freight indexes. This process led to the development of a financial model for road freight index in Thailand. Based on the financial model data requirement, a template questionnaire was created, pre-tested and utilised to collect data. Data and opinions was collected from key freight industry stakeholders.

From the interviews and related literature reviews, they show that it's difficult to establish the freight market in Thailand because of the lack of supporting infrastructures.

From the data collected, three freight indexes were developed. Road freight indexes for cement, container and fuel transportation are presented for a 12 months period (between July 2006 to June 2007). These indexes are based on the respective commodities' main transportation routes. The price elasticity of the 3 indexes compared to the diesel retail price index can be illustrated as:

$$\text{FUEL} > \text{CEMENT} > \text{CONTAINER}$$

In conclusion, the Road Freight Indexes developed can be used to forecast future freight price for cement, container and fuel transportation in Thailand. However, more data is needed as the time period for data collection was too short.

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณคุณพูนศักดิ์ ธิ์เฒ่าไพรัตน์ คุณวรวิทย์ เจริญวัฒนพันธ์ คุณทองอยู่ คงขันธุ์ คุณนพพร เทพสิทธิ และผู้ให้ข้อมูลท่านอื่นๆที่ได้กล่าวนาม ที่ได้ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยนี้ และท้ายที่สุดนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และ บริษัท ปูนซีเมนต์ นครหลวง จำกัด (มหาชน) ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2550

สารบัญ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| บทสรุปสำหรับผู้บริหาร .....                                | ก  |
| บทคัดย่อ .....                                             | ฉ  |
| Abstract.....                                              | ช  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                       | ซ  |
| สารบัญ.....                                                | ณ  |
| สารบัญตาราง .....                                          | ญ  |
| สารบัญภาพ.....                                             | ท  |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                          | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย .....                    | 1  |
| วัตถุประสงค์ในการวิจัย .....                               | 2  |
| ขอบเขตในการวิจัย .....                                     | 2  |
| ข้อมูลและแหล่งข้อมูลการศึกษา .....                         | 3  |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                             | 4  |
| คำนิยามศัพท์ .....                                         | 4  |
| บทที่ 2 ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง .....     | 5  |
| การศึกษาเกี่ยวกับตลาดกลาง.....                             | 5  |
| การศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมขนส่งในประเทศไทย .....          | 16 |
| การศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดราคาในตลาดบริการ .....            | 43 |
| การศึกษาเกี่ยวกับดัชนีราคา.....                            | 51 |
| บทที่ 3 แนวคิดทฤษฎีและระเบียบวิธีวิจัย.....                | 61 |
| แนวคิดด้านการคำนวณราคาค่าขนส่งทางถนน.....                  | 61 |
| แนวคิดด้านการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน .....            | 61 |
| วิธีการศึกษา.....                                          | 66 |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา.....                                    | 74 |
| การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้า.....     | 74 |
| ผลที่ได้จากแบบสอบถามเรื่องราคาค่าขนส่ง .....               | 79 |
| การคำนวณราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง .....       | 84 |
| การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง .....        | 92 |
| การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่ง..... | 97 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| การวิเคราะห์สมการเชิงถดถอย ..... | 103 |
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....   | 104 |
| ข้อเสนอแนะ .....                 | 108 |
| ข้อจำกัด .....                   | 110 |
| บรรณานุกรม.....                  | 111 |
| หนังสือ .....                    | 111 |
| บทความ.....                      | 111 |
| วิทยานิพนธ์ .....                | 112 |
| 'งานวิจัย.....                   | 112 |
| เอกสารอิเล็กทรอนิกส์.....        | 112 |
| ภาคผนวก ก .....                  | (1) |
| ภาคผนวก ข .....                  | (3) |

สารบัญตาราง

|               | หน้า                                                                  |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ตารางที่ 2.1  | ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) แยกตามภาคการผลิต                       |
| ตารางที่ 2.2  | การขนส่งสินค้าภายในประเทศ                                             |
| ตารางที่ 2.3  | จำนวนรถบรรทุกจดทะเบียนใหม่ทั่วประเทศ ภายใต้พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก |
| ตารางที่ 2.4  | จำนวนรถบรรทุกใหม่ (ป้ายแดง) ที่จดทะเบียนทั่วประเทศ                    |
| ตารางที่ 2.5  | จำนวนรถบรรทุกที่แยกตามลักษณะรถ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2548               |
| ตารางที่ 2.6  | ปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการคมนาคมขนส่ง แยกตามประเภทการขนส่ง               |
| ตารางที่ 2.7  | ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน แยกตามประเภทสินค้า                         |
| ตารางที่ 2.8  | ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์                                               |
| ตารางที่ 2.9  | ปริมาณการจำหน่ายปูนซีเมนต์ในประเทศ                                    |
| ตารางที่ 2.10 | ปริมาณส่งออกปูนซีเมนต์                                                |
| ตารางที่ 2.11 | มูลค่าส่งออกปูนซีเมนต์                                                |
| ตารางที่ 2.12 | ปริมาณการนำเข้าปูนซีเมนต์                                             |
| ตารางที่ 2.13 | มูลค่าการนำเข้าปูนซีเมนต์                                             |
| ตารางที่ 2.14 | ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง                                      |
| ตารางที่ 2.15 | ปริมาณสินค้าขาเข้า และออกท่าเรือหลักในประเทศไทยปี พ.ศ.2548            |
| ตารางที่ 2.16 | ปริมาณตู้สินค้าแบ่งตามเส้นทางปี พ.ศ.2549                              |
| ตารางที่ 2.17 | โครงสร้างค่าใช้จ่ายในการขนส่งตู้สินค้าทางถนนและทางรถไฟ                |
| ตารางที่ 2.18 | ระยะทาง เวลา และ อัตราค่าบริการในส่วนของการขนส่งสินค้า/ตู้สินค้า      |
| ตารางที่ 2.19 | ตัวอย่างตารางกำหนดราคาค่าขนส่ง                                        |
| ตารางที่ 2.20 | สมการคำนวณดัชนีราคาแบบต่างๆ                                           |
| ตารางที่ 2.21 | สรุปหลักการของดัชนีราคาค่าขนส่ง                                       |
| ตารางที่ 2.22 | องค์ประกอบของ Baltic Exchange Panamax Index                           |
| ตารางที่ 3.1  | เส้นทางขนส่งปูนซีเมนต์ผง                                              |
| ตารางที่ 3.2  | เส้นทางขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง                                          |
| ตารางที่ 3.3  | ปริมาณสินค้าขาเข้า และออกท่าเรือแหลมฉบังปี พ.ศ. 2548                  |

|               |                                                                              | หน้า |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 3.4  | เส้นทางขนส่งตู้คอนเทนเนอร์                                                   | 70   |
| ตารางที่ 3.5  | รูปแบบการขนส่งตัวอย่าง                                                       | 70   |
| ตารางที่ 3.6  | แผนการดำเนินงานและผลการปฏิบัติงาน                                            | 73   |
| ตารางที่ 4.1  | รายละเอียดของการสัมภาษณ์                                                     | 74   |
| ตารางที่ 4.2  | สรุปความเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งในประเทศ                       | 75   |
| ตารางที่ 4.3  | ข้อมูลราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผง                                               | 79   |
| ตารางที่ 4.4  | ข้อมูลราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง                                           | 80   |
| ตารางที่ 4.5  | ข้อมูลราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต                                  | 82   |
| ตารางที่ 4.6  | ข้อมูลราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต                                  | 83   |
| ตารางที่ 4.7  | จำนวนพาหนะขนส่งปูนซีเมนต์ผง และค่าถ่วงน้ำหนัก                                | 84   |
| ตารางที่ 4.8  | จำนวนพาหนะขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าถ่วงน้ำหนัก                            | 84   |
| ตารางที่ 4.9  | จำนวนพาหนะขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ และค่าถ่วงน้ำหนัก                              | 84   |
| ตารางที่ 4.10 | ราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงเฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง                          | 85   |
| ตารางที่ 4.11 | ราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงเฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง               | 85   |
| ตารางที่ 4.12 | ราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง                      | 86   |
| ตารางที่ 4.13 | ราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง           | 86   |
| ตารางที่ 4.14 | ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต เฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง            | 87   |
| ตารางที่ 4.15 | ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต เฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง | 87   |
| ตารางที่ 4.16 | ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต เฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง            | 88   |
| ตารางที่ 4.17 | ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต เฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง | 88   |
| ตารางที่ 4.18 | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งปูนซีเมนต์ผง                               | 92   |
| ตารางที่ 4.19 | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง                           | 92   |
| ตารางที่ 4.20 | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต                  | 93   |
| ตารางที่ 4.21 | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต                  | 93   |
| ตารางที่ 4.22 | ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งปูนซีเมนต์ผงในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง            | 97   |

|               |                                                                                              | หน้า |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 4.23 | ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละเส้นทาง<br>ตัวอย่าง                    | 97   |
| ตารางที่ 4.24 | ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต และ<br>40 ฟุตในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง | 98   |
| ตารางที่ 4.25 | ดัชนีราคาค่าขนส่งประเภทต่างๆ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 –<br>มิถุนายน 2550                      | 99   |
| ตารางที่ 4.26 | การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร                                                      | 102  |

## สารบัญภาพ

|            | หน้า                                                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| รูปที่ 2.1 | แผนภาพราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล                          |
| รูปที่ 2.2 | แผนภาพปริมาณการขนส่งทางถนน (พันตัน) ปี 2548                                           |
| รูปที่ 2.3 | แผนภาพปริมาณการขนส่งทางถนน (ล้านตันกิโลเมตร) ปี 2548                                  |
| รูปที่ 2.4 | ตัวอย่างรถบรรทุกเฉพาะกิจในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์                                        |
| รูปที่ 2.5 | ราคาน้ำมันดิบในตลาดซื้อ-ขายน้ำมันทั่วโลก                                              |
| รูปที่ 2.6 | ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง                                                      |
| รูปที่ 2.7 | ปริมาณจำหน่ายน้ำมันเบนซิน และดีเซล                                                    |
| รูปที่ 3.1 | แสดงโครงสร้างการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่ง                                                |
| รูปที่ 3.2 | แบบจำลองในการคำนวณหาดัชนีค่าขนส่ง                                                     |
| รูปที่ 4.1 | แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของการขนส่งปูนซีเมนต์ผง     |
| รูปที่ 4.2 | แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง |
| รูปที่ 4.3 | แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงตามเส้นทางตัวอย่าง                             |
| รูปที่ 4.4 | แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงตามเส้นทางตัวอย่าง                         |
| รูปที่ 4.5 | แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตและ 40 ฟุตตามเส้นทางตัวอย่าง      |
| รูปที่ 4.6 | ดัชนีราคาค่าขนส่งประเภทต่างๆ เปรียบเทียบกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว               |

## บทที่ 1

## บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

ในอดีตที่ผ่านมา ประเทศไทยมีรัฐวิสาหกิจที่ชื่อว่า องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการให้บริการแก่รัฐและประชาชนในการขนส่งทุกชนิด มีสินค้าพัสดุภัณฑ์ รวมถึงผู้โดยสาร ทั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร ประกอบธุรกิจที่ต่อเนื่องหรือใกล้เคียงกับการขนส่ง การบริการ ประกอบพาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม และเป็นหน่วยงานที่มีการกำหนดราคาค่าขนส่งอย่างชัดเจน เปรียบเสมือนราคาอ้างอิงค่าขนส่งของประเทศไทย โดยราคาอ้างอิงที่ถูกกำหนดนั้นไม่ได้เกิดมาจากการสะท้อนอุปสงค์-อุปทานของตลาดรถขนส่งที่แท้จริง หากแต่เกิดจากการตั้งราคาตามนโยบายของรัฐบาลและคณะกรรมการบริหารองค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

แต่ในปัจจุบัน มีการเปิดเสรีทางการขนส่งมากขึ้น ทำให้หน่วยงานของรัฐไม่จำเป็นต้องใช้บริการของ ร.ส.พ. ส่วนภาคเอกชนก็เลือกใช้บริการของบริษัทขนส่งที่มีบริการที่สะดวกรวดเร็วกว่า ทำให้องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ประสบภาวะขาดทุน และในที่สุด เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2548 คณะรัฐมนตรีก็มีมติให้ยุบเลิกกิจการองค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ทำให้การกำหนดราคาอ้างอิงโดย ร.ส.พ.ถูกยกเลิกไปโดยปริยาย บริษัทที่ประกอบกิจการด้านการขนส่งทั้งหลายจึงมีการกำหนดราคาค่าขนส่งอย่างไม่มีระเบียบแบบแผน ไม่มีความเป็นมาตรฐานการกำหนดราคาค่าขนส่งในเส้นทางใดเส้นทางหนึ่งที่แตกต่างไปจากเดิมต้องใช้การเจรจาต่อรองระหว่างผู้ประกอบการและบริษัทขนส่งเป็นคราวๆไป และตั้งแต่นั้นจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีกำหนดดัชนีค่าขนส่งทางถนนอย่างเป็นทางการ ทำให้ไม่สามารถทราบถึงแนวโน้มของราคาค่าขนส่ง ทำให้ผู้ประกอบการที่ต้องการขนส่งสินค้าไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่า ราคาค่าขนส่งจะเป็นเท่าใด มีผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าเพียงไหน ทำให้เกิดความผันผวนของค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยค่อนข้างสูง

จากปัญหาต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้คือการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง เพื่อเป็นพื้นที่นัดพบระหว่างผู้ต้องการส่งสินค้าและบริษัทขนส่ง และเพื่อกำหนดราคากลางที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้ทั้งผู้ประกอบการที่จะส่งสินค้าและบริษัทขนส่งต่างก็มีราคาอ้างอิงที่เป็นกลาง และมีทางเลือกในการหาบริษัทขนส่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ส่งสินค้าได้มากขึ้นกว่าเดิม ทำให้การตกลงราคาสามารถทำได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้

เมื่อมีการสร้างดัชนีค่าขนส่งเกิดขึ้น ก็จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าว่า ราคาค่าขนส่งควรจะเป็นเท่าใด ทำให้การคำนวณต้นทุนสินค้าง่ายขึ้น และน่าจะเป็นแนวทางที่ช่วยลดความผันผวนของราคาค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยได้ในที่สุด

ดังนั้น ในการวิจัยนี้ จึงเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง และวิเคราะห์เงื่อนไข รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง วิธีการกำหนดราคากลาง และศึกษาวิธีการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทย โดยวิเคราะห์จากรูปแบบโครงสร้างการขนส่งโดยรถบรรทุกในประเทศไทย เพื่อศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่ส่งผลกระทบต่อการกำหนดราคาค่าขนส่งทางถนน และสร้างราคาอ้างอิงค่าขนส่งทางถนนขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการสร้างดัชนี จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาโครงสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทย ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความเปลี่ยนแปลงของราคาค่าขนส่งทางถนน ที่สามารถบอกถึงแนวโน้มราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับการขนส่งที่มีเงื่อนไขแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการขนส่ง ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยลดความผันผวนของค่าขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยได้

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง ศึกษาวิธีการคำนวณราคากลางสำหรับใช้เป็นมาตรฐานของตลาดกลางรถขนส่งและศึกษาวิธีการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนน โดยพิจารณาจากสภาพความเป็นจริงในการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกในประเทศไทย เพื่อศึกษาถึงรูปแบบโครงสร้างของดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของประเทศไทย และศึกษาขั้นตอนในการจัดทำดัชนีค่าขนส่ง โดยเปรียบเทียบกับการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งจากรายงานการศึกษาในต่างประเทศ และการสร้างดัชนีราคาอื่นๆ เพื่อสร้างรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทยต่อไป

#### ขอบเขตในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะพิจารณาการศึกษความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง และวิเคราะห์เงื่อนไข รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง และการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของกลุ่มสินค้า 3 ประเภทซึ่งได้แก่ ปูนซีเมนต์ผง น้ำมันเชื้อเพลิง (น้ำมันดีเซล) และการขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ เนื่องจากการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทนี้ต้องการการขนส่งในรูปแบบที่มีลักษณะเฉพาะ และมีปริมาณการขนส่งทางถนนในปริมาณมาก โดยทำการเลือกเส้นทาง

การขนส่งสำหรับสินค้าแต่ละกลุ่มโดยคำนึงถึงปริมาณการขนส่งสินค้าแต่ละกลุ่มที่มีการขนส่งผ่านแต่ละเส้นทางสูงสุด

### ข้อมูลและแหล่งข้อมูลการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิที่สอบถามและรวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

#### การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ในระยะเริ่มต้นของการศึกษา คณะผู้วิจัยได้มีการทบทวนและรวบรวมข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การทบทวนเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการศึกษา ผลวิจัย และเอกสารต่างๆ ที่มีการจัดทำขึ้นในอดีต ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลด้านสถิติ ด้านการขนส่งซึ่งเกี่ยวข้องกับกลุ่มของสินค้าที่ทำการศึกษา
2. การรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการขนส่ง และข้อมูลทางธุรกิจจากสมาคมขนส่ง ข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่างๆ ซึ่งจะทำให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสินค้าหลักที่ศึกษา การกำหนดรูปแบบการขนส่งสินค้า เส้นทางขนส่งสินค้า
3. ข้อมูลรายละเอียดเพื่อใช้ในการสร้างดัชนี โดยการศึกษาวิธีสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งจากรายงานการศึกษาการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งในต่างประเทศ เช่น Baltic Freight Index
4. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งจากกระทรวงพลังงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2522 และการสถิติราคาน้ำมัน เป็นต้น

#### การศึกษาและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

1. การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่ง  
เป็นการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้า เช่น ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า สมาคมผู้ประกอบการขนส่งสินค้า ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า เพื่อเป็นข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับโครงสร้างของการประกอบธุรกิจและโครงสร้างของอุตสาหกรรม และใช้สำหรับการออกแบบสอบถาม
2. การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม  
เป็นการออกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบ Snowballing sampling เพื่อสอบถามข้อมูลที่เป็นในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้า เช่น ราคาค่าขนส่งสินค้าในแต่ละเส้นทาง และจำนวนรถบรรทุกที่ให้บริการ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัยและเงื่อนไขในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง
2. ได้วิธีการที่ใช้ในการคำนวณราคากลางค่าขนส่ง
3. ได้แนวทางในการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนสำหรับการขนส่งสินค้าปริมาณมาก ประเภทกลุ่มสินค้าปูนซีเมนต์ กลุ่มสินค้าน้ำมันเชื้อเพลิง และกลุ่มตู้คอนเทนเนอร์ สำหรับใช้ในการอ้างอิงราคาค่าขนส่งในสินค้าอุตสาหกรรมแต่ละประเภท เพื่อเป็นภาพสะท้อนของราคาค่าบริการขนส่งตามแต่ละเส้นทางที่เป็นองค์ประกอบของดัชนี
4. ใช้ดัชนีค่าขนส่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แนวโน้มของค่าขนส่งได้ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถกำหนดราคาค่าขนส่งที่เหมาะสมได้
5. ใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดต้นทุนค่าขนส่งสินค้า เนื่องจากค่าขนส่งสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการผลิตสินค้าที่ใช้บริการขนส่ง

### คำนิยามศัพท์

|                     |         |                                                                                                                                                            |
|---------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตลาดกลางรถขนส่ง     | หมายถึง | แหล่งติดต่อซื้อขายระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการการขนส่งทางถนน ซึ่งอาจเป็นตลาดที่มีตัวตนทางกายภาพจริง หรือเป็นตลาดเสมือนจริงที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตก็ได้ |
| ราคาอ้างอิง         | หมายถึง | ราคาที่ใช้สำหรับการอ้างอิงเพื่อการตกลงราคาซื้อขายบริการขนส่งทางถนน                                                                                         |
| ดัชนีค่าขนส่งทางถนน | หมายถึง | ดัชนีวัดความเปลี่ยนแปลงของราคาค่าขนส่งทางถนน โดยเทียบราคาในช่วงเวลาปัจจุบันกับราคาในช่วงเวลาฐาน                                                            |

## บทที่ 2

### ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### การศึกษาเกี่ยวกับตลาดกลาง

##### ความหมายของคำว่าตลาดกลาง

ภราดร ปรีดาศักดิ์ (2547) ได้อธิบายความหมายในทางเศรษฐศาสตร์ของตลาด (market) หมายความว่า บริบทที่มีการตกลงซื้อขายสินค้าหรือบริการ หรือทรัพย์สินใดๆ ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ตลาดในความหมายนี้ไม่จำเป็นว่าผู้ซื้อและผู้ขายต้องมาพบปะกันโดยตรง ไม่จำเป็นว่าจะต้องมีสถานที่ตั้งหรืออาณาเขตที่แน่นอน ตราบใดก็ตามที่มีการตกลงซื้อขายสินค้าหรือบริการชนิดใดเกิดขึ้น ก็ถือว่าตลาดได้เกิดขึ้นแล้ว

สำหรับคำว่า ตลาดกลาง (Exchanges) ในทางธุรกิจนั้น มีผู้ให้ความหมายได้หลากหลาย เช่น ตลาดกลาง คือ สถานที่สำหรับการซื้อขายรายการค้าทางธุรกิจ, ศูนย์กลางในการทำกิจกรรมการค้า, เป็นองค์กรหรือสถาบันที่ถูกจัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการเพื่อเป็นตัวกลางในการซื้อขาย โดยมีการทำการซื้อขายที่มีสัญญาที่เป็นมาตรฐาน มีการสร้างกฎระเบียบเพื่อควบคุมสมาชิก มีกฎระเบียบของการจดทะเบียน บางความหมายก็มีการระบุว่า ตลาดกลางทำให้เกิดราคายุติธรรมและการประมูลที่โปร่งใส, ตลาดกลางทำให้เกิดสภาพคล่องในการซื้อขาย ฯลฯ (Ruben Lee, 1998)

องค์ประกอบที่สำคัญของตลาดจะต้องมีผู้ซื้อ ผู้ขาย และสินค้าหรือบริการที่ตกลงซื้อขายกัน สินค้าและบริการที่ตกลงซื้อขายกันอาจไม่จำเป็นต้องส่งมอบและชำระเงินในทันที และมักจะเรียกชื่อตลาดตามชื่อสินค้าและบริการชนิดนั้น เช่น ตลาดสินค้าเกษตร หรือพิจารณาตามขอบเขตแห่งการตกลงซื้อขายหรือเฉพาะส่วนที่ต้องการพิจารณา เช่น ตลาดในประเทศ ตลาดต่างประเทศ เป็นต้น (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2527)

แต่สำหรับในทางการตลาดแล้ว คำว่า ตลาด ประกอบด้วยลูกค้าที่มีศักยภาพทั้งหมดที่มีความจำเป็น หรือความต้องการผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมีความเต็มใจและความสามารถที่จะแลกเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความจำเป็น หรือความต้องการให้ได้รับความพอใจของงาน (สุมนา อยู่โพธิ์, 2525)

##### โครงสร้างตลาด (Market structure)

หมายถึง จำนวนของผู้ผลิต (ผู้ขาย) และผู้ซื้อที่มีอยู่ในตลาดสินค้าหรือบริการนั้นๆ และยังรวมถึงสภาพแวดล้อมในการแข่งขันที่ผู้ซื้อและผู้ขายมีต่อกัน เช่น ลักษณะของสินค้าของผู้ขายแต่ละ

รายได้ความสามารถในการเข้าออกของตลาด โดยอาจกล่าวได้ว่า ราคาและปริมาณของผลผลิตสินค้าและบริการชนิดหนึ่งๆจะถูกกำหนดขึ้นมาได้ ย่อมขึ้นอยู่กับโครงสร้างตลาดนั้นๆ ซึ่งจะแตกต่างกันตามโครงสร้างของตลาดที่อาจแบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ๆ คือ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect competition) และตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ (Imperfect competition) (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2527)

### ความสำคัญของตลาดกลาง

ปัจจุบันตลาดกลางที่สำคัญในโลกนั้นมีเกือบ 250 แห่ง (Ruben Lee, 1998) และมีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก ซึ่งการซื้อขายแลกเปลี่ยนที่มีในปัจจุบันประกอบด้วย เงินตรา, สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Futures), Option, และตราสารอนุพันธ์อื่นๆ (Derivatives) รวมทั้ง สินค้า commodities เช่น สินค้าทางการเกษตร, ผลิตภัณฑ์พลังงาน, โลหะ, วัตถุดิบ, และอื่นๆ เช่น ค่าระวางขนส่ง, ค่าประกันภัย เป็นต้น ซึ่งบทบาทของตลาดกลางเหล่านี้ได้เชื่อมโยงกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการเมืองในด้านเป็นศูนย์กลางในการทำการซื้อขาย, การลงทุน, การเก็งกำไร, การป้องกันความเสี่ยง (hedging) และการทำกำไรที่ไม่ปกติ (arbitrage) ซึ่งความสำคัญของตลาดกลางนั้น นอกจากจะตกอยู่ที่ผู้ที่ข้องเกี่ยวกับตลาดกลางเอง ซึ่งก็คือสมาชิกและผู้ถือหุ้นแล้ว ยังมีความสำคัญต่อกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากสินค้าหรือบริการที่ซื้อขายบนตลาดเหล่านั้นด้วย ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้บริโภค สถาบันทางการเงิน และนักลงทุน ให้มีกลไกที่ทำให้มีการเปิดเผยราคา และการเผยแพร่ข้อมูลด้านราคาขึ้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ

### หน้าที่และคุณลักษณะของตลาดกลาง

Ruben Lee (1998) อธิบายว่าหน้าที่หลักของตลาดกลางนั้น คือการเป็นผู้ให้บริการในระบบการซื้อขาย (trading system) กิจกรรมการซื้อขายที่เกิดขึ้นจะเกิดผ่านตลาดกลางซึ่งมีลักษณะเป็นเหมือนจุดศูนย์กลางเพื่อให้เกิดการจับคู่กันระหว่างผู้ที่ต้องการซื้อและผู้ที่ต้องการขาย โดยทั่วไปนั้นเป้าหมายที่สำคัญของการจัดตั้งระบบการซื้อขายและการตั้งตลาดกลาง คือ การเพิ่มหรือขยายปริมาณการซื้อขายในตลาด ซึ่งหมายถึงรายได้ค่าธรรมเนียมการซื้อขายที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่จุดมุ่งหมายของผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดก็คือ การซื้อขายที่มีต้นทุนค่าธรรมเนียมต่อการขายที่ต่ำที่สุด โดยทั่วไปตลาดที่มีความคล่องตัว (liquidity) สูง จะเป็นที่ยินดีดูแลผู้ซื้อและผู้ขายมากกว่าตลาดที่มีความคล่องตัวต่ำ

ลักษณะองค์ประกอบของระบบการซื้อขายนั้น อาจจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไป เช่น

- ลักษณะของผู้ที่จะทำหน้าที่บริหารระบบการซื้อขาย
 

อาจจะเป็นบุคคลทั่วไป, องค์กรหรือสถาบัน, นักลงทุน, ผู้ให้บริการข้อมูล หรือ สมาคมที่จัดตั้งขึ้นมาเป็นตัวกลางก็ได้
- ลักษณะของสิ่งที่ทำการซื้อขายในระบบการซื้อขาย
 

เช่น สินค้า Commodities, เงินตราต่างประเทศ, สัญญาซื้อขายล่วงหน้า, Option, และตราสารอนุพันธ์อื่นๆ

ทั้งนี้ Ruben Lee ได้แบ่งรูปแบบของการจัดตั้งองค์กร แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

- 1) องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร (non-profit organization) จะมีลักษณะเด่นคือ กำไรที่เกิดขึ้นนั้นจะไม่แจกจ่ายออกไปนอกองค์กร โดยอาจอธิบายได้ว่าหน้าที่ของตลาดกลางนั้น คือการให้บริการเป็นตัวกลางเพื่อให้บริการการซื้อขายแก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือสมาชิกของตลาดกลางนั้น เนื่องจากลักษณะที่เป็นองค์กรไม่แสวงหากำไร ดังนั้นเมื่อตลาดเข้าสู่จุดคุ้มทุนแล้ว จะเอื้อประโยชน์ให้กับสมาชิกที่ใช้บริการซื้อขายโดยการลดค่าธรรมเนียมการซื้อขายลง เพื่อเพิ่มอรรถประโยชน์ให้กับผู้ใช้นั้นเอง
- 2) องค์กรเพื่อความร่วมมือ(customer cooperative) ลักษณะขององค์กรประเภทนี้คือ สมาชิกต้องเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสินค้าหรือบริการที่ทำการซื้อขายนั้น ซึ่งการบริหารองค์กรลักษณะนี้จะมีสิทธิในการออกเสียงโดยจะยึดหลักแห่งความเสมอภาค คือ สมาชิกแต่ละรายจะมีสิทธิในการออกเสียงเพียงเสียงเดียวเท่านั้นโดยไม่คำนึงถึงสัดส่วนของความเป็นเจ้าของหรือหุ้นที่ถืออยู่ สำหรับผลประโยชน์นั้นอาจจะแบ่งตามหลักความเสมอภาคหรือตามสัดส่วนความเป็นเจ้าของก็ได้ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นตามหลักความเสมอภาค (1 สิทธิออกเสียงต่อสมาชิกแต่ละราย) ซึ่งในบางครั้งอาจมีการให้สิทธิแก่บุคคลภายนอกในการถือหุ้น แต่จะไม่ได้รับสิทธิในการออกเสียงโดยทั่วไปผลกำไรที่ได้จากการบริหารนั้น จะถูกแบ่งไปยังสมาชิกผู้บริจาคเงินก่อตั้งตามลำดับก่อนหลัง
- 3) องค์กรเพื่อแสวงหากำไร (for-profit organization) จะมีลักษณะที่แตกต่างจาก 2 องค์กรขั้นต้น คือ ผลกำไรที่ได้จะถูกแบ่งไปยังผู้ถือหุ้นโดยทันที และที่แตกต่างอีกแง่หนึ่งคือ ผู้ถือหุ้นของตลาดกลางนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มี

ความเกี่ยวข้องกับสินค้าหรือบริการที่ทำการซื้อขายบนตลาดกลางนั้น และ  
สามารถมีสิทธิในการออกเสียงได้

- รูปแบบการกำกับดูแล

ตลาดที่จัดตั้งขึ้นนั้น โดยทั่วไปจะต้องมีการวางรูปแบบการกำกับดูแล ซึ่งแต่ละ  
ตลาดนั้นก็จะมีการวางรูปแบบที่แตกต่างกัน ตามรูปแบบที่เหมาะสมกับตลาดนั้นๆ เช่น การ  
บริหาร กฎระเบียบทั่วไป สมาชิกภาพ ฯลฯ

#### ระบบการตลาดกลาง (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2527)

ระบบการตลาดกลางที่มีประสิทธิภาพ หมายถึง ระบบการตลาดกลางที่มีการแข่งขันกัน  
ระหว่างผู้ที่มีความเกี่ยวข้องในตลาดนั้น โดยระบบการตลาดกลางดังกล่าวจะเอื้ออำนวยให้ผู้ซื้อและ  
ผู้ขายมีอำนาจการต่อรองที่เท่าเทียมกันและสามารถลดขั้นตอนและการใช้จ่ายทางการตลาด ลดความ  
แปรปรวนด้านราคา อย่างไรก็ตามหากจะมีการพัฒนาระบบการตลาดกลางที่มีประสิทธิภาพโดย  
สมบูรณ์นั้น สิ่งที่สำคัญ คือ การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสาร เช่น การปิดบังข้อมูลทางการค้าเพื่อ  
ผลประโยชน์ของแต่ละฝ่าย ถึงแม้ว่าข่าวสารดังกล่าวจะเป็นที่รู้กันไปในที่สุด แต่ก็อาจมีผู้รู้ข่าวก่อน  
รายอื่นนำข้อมูลไปใช้เสียก่อนแล้ว และในบางครั้งการเปิดเผยข้อมูลที่ไม่แท้จริงก็จะทำให้เกิดความ  
เสียหายต่อการค้า ทำให้การแข่งขันในตลาดไม่มีประสิทธิภาพ อีกปัจจัยหนึ่งซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการ  
พัฒนาระบบการตลาดกลางที่มีประสิทธิภาพ คือการบิดพริ้วของสัญญา เนื่องจากไม่มีกฎระเบียบ  
ในทางการค้าที่รัดกุม ซึ่งทำให้เกิดความไม่มั่นใจทางการค้า ซึ่งปัญหาดังกล่าวข้างต้นนี้ จะสามารถ  
แก้ไขได้หากมีการจัดตั้งตลาดกลางที่มีการกำหนดรูปแบบทางซื้อขาย มีองค์กรที่ควบคุมและป้องกัน  
ไม่ให้สมาชิกผู้ค้า กระทำผิดระเบียบ โดยตลาดกลางที่จัดตั้งขึ้นนี้จะมีหน้าที่รับรองการซื้อขายดังกล่าว  
และเมื่อเกิดข้อขัดแย้งระหว่างคู่สัญญาก็จะเป็นตัวกลางในการไกล่เกลี่ย

ที่ผ่านมา ในหลายๆประเทศได้มีการใช้ตลาดกลางอยู่แล้ว แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ  
เนื่องจากข้อมูลข่าวสารล่าสุดทั้งของฝ่ายอุปสงค์ (ผู้ให้บริการ) และฝ่ายอุปทาน (ผู้ให้บริการ) ไม่เคยถูก  
ส่งผ่านไปยังตลาดกลาง ดังนั้น Barrie R. Nault และ Albert S. Dexter (2006) จึงได้เสนอวิธีการที่จะ  
แก้ไขปัญหานี้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านทางตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ และได้เลือก  
อุตสาหกรรมการขนส่งระหว่างประเทศเป็นกรณีตัวอย่าง ซึ่งพบว่า ตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์จะเพิ่ม  
ปริมาณตัวแทนที่เข้ามาร่วมและลงทุนในตลาด ทำให้ปริมาณอุปสงค์ และอุปทานในตลาดเพิ่มมากขึ้น  
นอกจากนี้ เมื่อราคากลางที่ขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาดกลางอยู่ในภาวะสมดุล ราคาและ  
ปริมาณในตลาดกลางนั้นจะสามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเติบโตของตลาดและสร้าง  
แรงดึงดูดแก่ตัวแทนที่มีความสามารถเข้ามาสู่ตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าที่ของตลาดกลางสินค้าและปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ มีดังนี้

1. มีผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมากเหมาะสมกับชนิดของสินค้าและชนิดของตลาด
2. มีระบบการซื้อขายที่เป็นมาตรฐาน โดยสนับสนุนให้มีวิธีการซื้อขายตามสินค้าหรือบริการ ตามตัวอย่างสินค้าหรือบริการที่ตั้งเป็นมาตรฐาน ดังนั้นสิ่งที่จะช่วยให้ระบบการซื้อขายแบบนี้มีประสิทธิภาพได้ จำเป็นต้องมีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ เช่น มาตรฐานสินค้า การจัดชั้นคุณภาพ การชั่งตวงวัดที่ถูกต้อง
3. มีระบบข่าวสารที่มีประสิทธิภาพที่สามารถจะบริการข้อมูลข่าวสารทางการตลาดและการผลิต ให้เป็นที่รับทราบกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบตลาดได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถจะช่วยให้ผู้ซื้อและผู้ขายนำข้อมูลเหล่านี้มาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
4. จัดให้มีระบบบัญชีที่ให้ความสะดวกรวดเร็วแก่ผู้ใช้บริการตลาดกลาง และจัดให้มีสินเชื่อบริการสนับสนุนในการซื้อขายในตลาดกลาง โดยมีระบบที่รัดกุมและเชื่อถืออำนวยความสะดวกต่อการดำเนินการของตลาด
5. ตลาดกลางควรจัดให้มีการบริหารงานและการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยกำหนดกฎหมายและระเบียบที่จะรักษาความเป็นธรรมให้แก่ผู้ใช้บริการในตลาดกลาง
6. สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่อาจจะต้องมี เช่น การสื่อสาร การบริการยกขนส่ง เป็นต้น

#### ตลาดกลางระดับประเทศของไทย (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2527)

ในประเทศไทยมีตลาดกลางที่เป็นศูนย์กลางในการซื้อขายหลายระดับ และสินค้าที่มีการซื้อขายในตลาดนั้นก็มากมายหลายประเภท ทั้งตลาดกลางทางการเงิน เช่น ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand) ตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย (Thailand Futures Exchanges) ตลาดตราสารหนี้ (Bond Electronic Exchange) และตลาดสินค้า เช่น ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า (Agricultural Futures Exchange of Thailand) ในที่นี้จะศึกษาถึงตลาดที่มีการจัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการ และเป็นตลาดที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจของไทย ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบในการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรณขนส่ง โดยตลาดรูปแบบตลาดที่จะยกมาศึกษาและอ้างอิงถึง คือ ตลาดสินค้าเกษตรแห่งประเทศไทย

ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการจัดตั้งตลาดกลางระดับประเทศ มีดังนี้

#### 1. ระบบการค้าของตลาด

##### ● โครงสร้างการบริหาร

เช่น จัดตั้งองค์กรขึ้นมาบริหาร ซึ่งอาจมาจากภาครัฐบาลหรือเอกชน หรือมาจากความร่วมมือกันทั้ง 2 ฝ่ายก็ได้ เพื่อกำหนดกฎระเบียบต่างๆ รวมทั้งบทลงโทษ และมีการตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษา, คณะกรรมการควบคุม, คณะกรรมการกลาง ซึ่งเป็นผู้กำหนด

นโยบายในการบริหาร และกรรมการพิเศษ ที่เป็นผู้ใกล้ชิดข้อพิพาท และกรรมการพิเศษอื่นๆ แล้วแต่กรณี เช่น กรรมการพิจารณาและเสนอชื่อสมาชิก เป็นต้น

นอกจากนี้ต้องมีการจัดตั้งผู้ปฏิบัติการในฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายปฏิบัติการประมูล ฝ่ายจัดการด้านการเงินและการซื้อขาย ฝ่ายจัดการกรณีพิพาท ฝ่ายจัดการข้อมูล เป็นต้น

- โครงสร้างตลาด

- รูปแบบของตลาด

- ตลาดแบบมีการส่งมอบอย่างเป็นระบบ (Cash Market)
- ตลาดซื้อขายล่วงหน้าแบบไม่มีการส่งมอบ (Future Market)

- หน้าที่ของตลาด

- เป็นสถานที่ที่อำนวยความสะดวกในการซื้อขายให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นสมาชิกของตลาด
- จัดสถานที่ให้มีการค้าในลักษณะการประมูล
- รับรองสัญญาซื้อขายที่เกิดขึ้นจากการตกลงกันระหว่างสมาชิก
- กำหนดจุดส่งมอบ
- ไกล่เกลี่ยหรือตัดสินกรณีพิพาทที่จะเกิดขึ้น และหากเกิดความเสียหายขึ้นตลาดจะนำเงินค้ำประกันของผู้ผิดสัญญาชดเชยให้กับผู้เสียหาย
- ให้บริการด้านต่างๆ เช่น บริการทางข่าวสารแก่สมาชิก

- ระบบและกลไกในการดำเนินงานในตลาด

- วิธีการซื้อขายในตลาด

วิธีการซื้อขายในตลาดเป็นแบบประมูลราคา ผู้ขายจะแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ตลาดกลางทราบถึงชนิดของสินค้า คุณภาพมาตรฐาน และเวลาที่ส่งมอบได้ และสถานที่ที่จะส่งมอบหรืออาจนำไปประทอนสินค้ามาแสดงด้วย เจ้าหน้าที่ของตลาดจะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่มีอยู่ และเมื่อเปิดตลาดประมูล เจ้าหน้าที่ของตลาดกลางจะกำหนดราคาเปิดของสินค้าที่จะทำการประมูล พร้อมทั้งประกาศรายละเอียดของสินค้าที่จะทำการประมูล

สำหรับกรณีที่มีการประมูลจะกระทำผ่านนายหน้า (Broker) ที่เป็นสมาชิกของตลาด ผู้ซื้อจะต้องแจ้งนายหน้าว่าต้องการซื้อสินค้าชนิดใด ราคาเท่าไร ปริมาณเท่าใด และต้องการรับสินค้าเมื่อใด

เมื่อมีการตกลงซื้อขาย นายหน้าต้องรายงานให้เจ้าหน้าที่ของตลาดทราบเพื่อบันทึกการขายและรายงานให้สมาชิกในตลาดกลางทราบถึงราคาและปริมาณที่ซื้อขายโดยไม่เปิดเผยรายนามของผู้ซื้อและผู้ขาย

### ○ การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ที่เป็นสมาชิกของตลาดกลางจะต้องวางเงินเป็นจำนวนเพื่อเป็นหลักฐานค้ำประกันความประพฤติ อาจจะเป็น Bank Guarantee ก็ได้ ถ้ามีการทำผิดสัญญาตลาดกลางก็จะนำเงินค้ำประกันไปชดใช้ให้กับผู้เสียหาย เมื่อมีการซื้อขายเกิดขึ้นแล้วต้องมีการทำสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย และมีเจ้าหน้าที่จากตลาดกลางเป็นผู้รับรองการซื้อขาย

### ○ การส่งมอบและการรับสินค้า

การส่งมอบสินค้าจะเป็นไปอย่างสมบูรณ์เมื่อสามารถปฏิบัติได้ตามสัญญาการซื้อขาย หากเกิดกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติได้ตามสัญญา จะต้องติดต่อให้ผู้ซื้อและตลาดกลางทราบล่วงหน้า ซึ่งผู้ซื้ออาจยืดระยะเวลาออกไป หรือยกเลิกสัญญาก็ได้

### ○ การระงับข้อพิพาท

หากเกิดข้อพิพาทขึ้น ฝ่ายจัดการกรณีพิพาทจะเข้ามาเป็นผู้ไกล่เกลี่ย แต่หากไม่สามารถตัดสินได้ ก็จะนำเรื่องให้คณะกรรมการไกล่เกลี่ยกรณีพิพาทเป็นผู้ระงับหรือตัดสินข้อพิพาทต่อไป

### ○ การบันทึกแจ้งราคาและปริมาณการซื้อขาย

เมื่อมีการตกลงซื้อขายแต่ละครั้ง นายหน้าจะมีหน้าที่แจ้งเจ้าหน้าที่ของตลาดให้ทราบถึงปริมาณและราคาการซื้อขาย ตลอดจนผู้ซื้อผู้ขาย และเจ้าหน้าที่ของตลาดจะประกาศราคาและปริมาณซื้อขายที่เกิดขึ้นให้สมาชิกที่อยู่ในตลาดทราบ พร้อมทั้งถ่ายทอดไปสู่สาธารณชนทราบต่อไป และทุกวันหลังจากตลาดปิดทำการก็จะมีการจัดทำรายงานการซื้อขายในแต่ละวัน และส่งข่าวเพื่อเผยแพร่ความเคลื่อนไหวของการซื้อขายในตลาด

## ● ปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับตลาดกลาง

### ○ ระบบสื่อสารข่าวสารการตลาด

- ภาวะน้ำมันทั่วโลก และข่าวสารข้อมูลการตลาดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- รายงานการเคลื่อนไหวของการซื้อขาย
- รายงานความเคลื่อนไหวของราคาและปริมาณสินค้าขณะกำลังประมูล

### ○ ระบบอนุญาตตุลาการ

## 2. กฎระเบียบของการค้าในตลาดสินค้าแห่งประเทศไทย

กฎระเบียบของกฎระเบียบที่ใช้ในการเพื่อเป็นมาตรฐานการดูแลและควบคุมการปฏิบัติการของตลาดกลางนั้น จะครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- การบริหาร
- สมาชิกภาพ
- ขั้นตอนการปฏิบัติในห้องค้า
- การดำเนินการทางวินัย
- การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท
- กฎระเบียบทั่วไป

กลยุทธ์ในการจัดตั้งตลาดกลางแบบมีการส่งมอบและแบบไม่มีการส่งมอบ (Ruben Lee, 1998)

#### 1. ตลาดกลางสินค้าแบบส่งมอบ (Cash Market)

มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้ตลาดเป็นเครื่องมือช่วยให้การซื้อขายมีการแข่งขันที่แท้จริง และก่อกำเนิดราคาที่เป็นธรรมต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้ยังหวังให้ตลาดกลางเป็นแหล่งข่าวสารราคาสินค้าระดับท้องถิ่นและภูมิภาค

สำหรับรูปแบบและจุดมุ่งหมายของการจัดตั้งตลาดกลางสินค้าแบบส่งมอบนั้น จะจัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบปะค้าขายกัน วิธีการก็คือการนำตัวอย่างสินค้ามาประมูลซื้อขาย ผู้ค้าขายประกอบด้วยบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงการนั้นๆ นอกจากนี้ตลาดกลางยังมีการบริการอื่นๆให้กับสมาชิกผู้ซื้อขายที่เป็นสมาชิกของตลาด และยังมีระบบอนุญาตตุลาการทำหน้าที่ไกล่เกลี่ยหรือตัดสินกรณีพิพาทที่เกิดขึ้น

#### 2. ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าแบบไม่มีการส่งมอบ (Futures Market)

ตลาดสินค้าล่วงหน้าเป็นตลาดที่เป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีบุคคลทั่วไปเข้ามาทำการซื้อขายล่วงหน้า (Futures Contract) โดยวิธีการซื้อขายเป็นแบบประมูลผ่านคนกลางซึ่งเป็นสมาชิกของตลาด และอยู่ภายใต้กฎและข้อตกลงของตลาดกลาง เนื่องจากลักษณะซื้อขายเป็นการซื้อขายสัญญาซึ่งผู้ซื้อและผู้ขายจะไม่เห็นสินค้า ฉะนั้น มาตรฐานของสินค้าต้องมีความแน่นอน ซึ่งในสัญญาจะระบุถึงชนิดของสินค้าที่ซื้อขาย จำนวนคุณภาพ และเวลาที่ส่งมอบ โดยราคาซื้อขายจะเกิดจากการประมูลกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

การจัดตั้งตลาดกลางซื้อขายสินค้าล่วงหน้าเพื่อประโยชน์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบตลาด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประกันความเสี่ยงในทางการค้า อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคา เนื่องจากราคาสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าเกษตรมีการผันแปรขึ้นลงเร็ว เพราะอุปสงค์และอุปทานของสินค้าพวกนี้มีความยืดหยุ่นต่อราคาต่ำ และสินค้าเกษตรเป็นสินค้าตามฤดูกาล (Seasonal Product) ในฤดูเก็บเกี่ยว สินค้าจะมีราคาต่ำเพราะจำนวนสินค้าออกสู่ตลาดมาก ดังนั้น จะมีพ่อค้าคนกลางที่จะรอโอกาสขายสินค้าเมื่อราคาสินค้าดีขึ้น

### การใช้ประโยชน์จากการจัดตั้งตลาดกลาง (Ruben Lee, 1998)

- กรณีจัดตั้งเป็นตลาดซื้อขายล่วงหน้าสินค้าบริการการขนส่งแบบมีการส่งมอบ (Cash Market)

มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้ตลาดเป็นเครื่องมือช่วยให้การซื้อขายมีการแข่งขันที่แท้จริง และก่อกำเนิตราคาที่เป็นธรรมต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้ยังหวังให้ตลาดกลางเป็นแหล่งข่าวสารราคาสินค้าระดับท้องถิ่นและภูมิภาค

สำหรับรูปแบบและจุดมุ่งหมายของการจัดตั้งตลาดกลางสินค้าแบบส่งมอบนั้น จะจัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบปะค้าขายกัน วิธีการก็คือการนำตัวอย่างสินค้ามาประมูลซื้อขาย ผู้ค้าขายประกอบบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงการนั้นๆ นอกจากนี้ตลาดกลางยังมีการบริการอื่นๆ ให้กับสมาชิกผู้ซื้อขายที่เป็นสมาชิกของตลาด และยังมีระบบอนุญาตตุลาการทำหน้าที่ไกล่เกลี่ยหรือตัดสินกรณีพิพาทที่เกิดขึ้น ตัวอย่างตลาดประเภทนี้ในไทยก็คือ ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า (Agricultural Futures Exchange of Thailand)

- กรณีจัดตั้งเป็นตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าแบบไม่มีการส่งมอบ (Futures Market)

ตลาดสินค้าล่วงหน้าแบบนี้เป็นตลาดที่เป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีบุคคลทั่วไปเข้ามาทำการซื้อขายล่วงหน้า (Futures Contract) โดยวิธีการซื้อขายเป็นแบบประมูลผ่านคนกลางซึ่งเป็นสมาชิกของตลาด และอยู่ภายใต้กฎและข้อตกลงของตลาดกลาง เนื่องจากลักษณะซื้อขายเป็นการซื้อขายสัญญาซึ่งผู้ซื้อและผู้ขายจะไม่เห็นสินค้า ฉะนั้น มาตรฐานของสินค้าต้องมีความแน่นอน ซึ่งในสัญญาจะระบุถึงชนิดของสินค้าที่ซื้อขาย จำนวนคุณภาพ และเวลาที่ส่งมอบ โดยราคาที่ซื้อขายจะเกิดจากการประมูลกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

การจัดตั้งตลาดกลางซื้อขายสินค้าล่วงหน้าเพื่อประโยชน์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบตลาด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประกันความเสี่ยงในทางการค้าอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคา เนื่องจากราคาสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าเกษตรมีการผันแปรขึ้นลงเร็ว เพราะอุปสงค์และอุปทานของสินค้าพวกนี้มีความยืดหยุ่นต่อราคาต่ำ และสินค้าเกษตรเป็นสินค้าตามฤดูกาล (Seasonal Product) ในฤดูเก็บเกี่ยว สินค้าจะมีราคาต่ำเพราะจำนวนสินค้าออกสู่ตลาดมาก ดังนั้น จะมีพ่อค้าคนกลางที่จะรอโอกาสขายสินค้าเมื่อราคาสินค้าดีขึ้น หรือบุคคลที่เป็นนักเก็งกำไร ตัวอย่างตลาดประเภทนี้คือตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย (Thailand Futures Exchanges) ซึ่งประเภทสินค้าที่สามารถจัดให้มีการซื้อขายได้ที่ บมจ. ตลาดอนุพันธ์ ได้แก่ ฟิวเจอร์ส (Futures) ออปชัน (Options) และออปชันบนสัญญาฟิวเจอร์ส (Options on Futures) ของสินทรัพย์อ้างอิงประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- อ้างอิงกับตราสารทุน ได้แก่ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ หลักทรัพย์
- อ้างอิงกับตราสารหนี้ ได้แก่ พันธบัตรรัฐบาล อัตราดอกเบี้ย

- อ้างอิงกับราคาหรือดัชนีราคาอื่นๆได้แก่ ทองคำ น้ำมันดิบ อัตราแลกเปลี่ยน (ซึ่งอาจรวมไปถึงดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนดังที่ Baltic Exchange(2006) ได้พัฒนาดัชนีราคาค่าขนส่งทางทะเลเพื่อใช้ในการซื้อขายล่วงหน้าเช่นกัน)

นอกจากนี้ Kavussanos และ Nomikos (2003) ยังได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาค่าขนส่งทางทะเลในปัจจุบัน และราคาในตราสารอนุพันธ์ (Freight Futures Market) ซึ่งได้สรุปว่า ราคาตราสารอนุพันธ์ค่าขนส่งนั้นสามารถที่จะสะท้อนต่อข่าวสารในปัจจุบันได้รวดเร็วกว่าค่าขนส่งในปัจจุบัน รวมไปถึงราคาตราสารอนุพันธ์ค่าขนส่งนั้นสามารถที่จะใช้ในการพยากรณ์ราคาค่าขนส่งในปัจจุบันได้

### รูปแบบการจัดตั้งตลาดกลางที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งในต่างประเทศ

#### 1. The Baltic Exchange

Baltic Exchange ถือเป็นตลาดของการขนส่งสินค้าโดยเรือเดินสมุทร ซึ่งเปรียบเสมือนศูนย์กลางในการทำการค้าของโลกที่มีประวัติศาสตร์การก่อตั้งมาร่วม 250 ปี เนื่องจากสมาชิกของ Baltic Exchange ซึ่งประกอบด้วยนายหน้า (shipbroker), เจ้าของเรือ (ship owner) และผู้ว่าจ้าง (charterer) ซึ่งทั้งสามรายต่างล้วนมีความสำคัญต่อการค้าและเศรษฐกิจของโลกในด้านผู้ให้บริการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคทั่วทุกมุมโลก ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นตัวสนับสนุนกิจกรรมทางการค้าของโลกเป็นไปได้อย่างคล่องตัวขึ้น

ปัจจุบัน Baltic Exchange มีจำนวนของสมาชิกทั้งหมด 520 บริษัท และบุคคลทั่วไปอีกกว่า 1,600 ราย (ข้อมูล ณ เดือน เมษายน 2547) สมาชิกกว่า 400 รายอยู่ในสหราชอาณาจักร โดยสมาชิกกลุ่มนี้สามารถสร้างรายได้ £ 320 ล้านแก่เศรษฐกิจของสหราชอาณาจักร นอกจากนี้สมาชิกของ Baltic Exchange ยังขยายไปยังภูมิภาคอื่นๆ เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และประเทศในทวีปเอเชีย สมาชิกของ Baltic Exchange ไม่ได้มีเพียงแต่ผู้ให้บริการขนส่งทางทะเลเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึง สถาบันทางการเงิน สำนักกฎหมายของธุรกิจเดินเรือ นักวิชาการ บริษัทประกันภัย และสมาคมต่างๆอีกด้วย

รูปแบบของ Baltic Exchange คือบริษัทจำกัดที่มีบริษัทสมาชิกเป็นผู้ถือหุ้น การกำกับดูแลประกอบด้วยคณะกรรมการจำนวน 15 คน ซึ่งมากกว่า 12 คนถูกเลือกมาจากผู้ถือหุ้น และ 3 คนมาจากการเลือกตั้งที่มาจากสมาชิกที่ไม่ได้เป็นผู้ถือหุ้น นายหน้าที่เป็นสมาชิกของ Baltic Exchange จะผูกพันตัวเองตามกฎระเบียบที่วางไว้ของ Baltic Exchange อย่างเคร่งครัด หากมีสมาชิกคนใดฝ่าฝืนกฎที่วางไว้ก็จะพ้นสมาชิกภาพ

ตลาดการขนส่งทางเรื่อนั้นเป็นตลาดที่ใหญ่และซับซ้อน โดยมีความเกี่ยวข้องกับ 3 ฝ่าย ได้แก่ นายหน้า (shipbroker), เจ้าของเรือ (shipowner) และผู้ว่าจ้าง (charterer) ทั้ง 3 ฝ่ายนี้มีอิทธิพลสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าระวางขนส่ง (freight rate) ซึ่งเกิดจากปัจจัยมากมายที่มีผลกระทบ

ต่อต้านทุนการขนส่งทางทะเล โดยผู้ประกอบการที่ทำการขนส่งทางทะเลเป็นผู้ที่ต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนอย่างมากในค่าขนส่งนั้น

การค้าทางทะเลถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการค้าในระดับโลก ปัจจุบันการขนส่งสินค้าทางทะเลต้องพึ่งพาเรือเพื่อใช้ในการขนส่งสินค้ากว่า 762 ล้าน dwt (deadweight tonnes) เพื่อที่จะขนส่งสินค้าทุกประเภท ตั้งแต่ สินค้าเกษตร, น้ำมัน, แร่ธาตุ ฯลฯ โดยมีตัวเลขยืนยันจาก United Nations ว่า การขนส่งทางทะเลในปี 2547 มีน้ำหนักถึง 5.89 พันล้านตัน (UNCTAD,2006) อาจกล่าวได้ว่าระบบการค้าของโลกในปัจจุบันต้องพึ่งพาความสามารถในการขนส่งทางทะเลที่เพียงพอ

## 2. Haulage Exchange

Haulage Exchange เป็นตลาดของการขนส่งสินค้าทางถนนโดยภาคเอกชน สำหรับการขนส่งสินค้าในสหราชอาณาจักร ในลักษณะตลาดกลางให้บริการแบบส่งมอบ (Cash Market) โดยให้บริการ online freight exchanges ผ่านทาง website “www.haulageexchange.co.uk” ในลักษณะ real-time ซึ่งผู้ให้บริการได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า (ผู้ผลิต) ผู้ประกอบการบรรทุกขนส่ง Freight Forwarders และ Haulage Consultant สามารถสมัครเป็นสมาชิก ซึ่งจะได้รับบริการให้บริการดังต่อไปนี้

- Haulage Load Matching : โดยระบบสามารถรองรับ คำสั่งได้กว่า 1,000 คำสั่ง โดยที่ผู้ต้องการขนส่งสินค้าสามารถ เสนอคำสั่งที่ต้องการขนส่งสินค้าเข้ามาในระบบเอง หรือทำการเลือกรถบรรทุกซึ่งอยู่ในเส้นทางที่จะใช้บริการ ซึ่งอาจเป็นรถบรรทุกในเส้นทางที่มีการขนส่งเที่ยวกลับ หรือเลือกจากรถบรรทุกที่ยังว่างอยู่
- Accreditation & Star Ratings : ผู้ให้บริการขนส่งสามารถตรวจสอบประวัติของผู้ให้บริการขนส่งได้ โดยระบบจะให้บริการข้อมูลของคู่ค้าในด้านการประกันภัยรถยนต์ (Vehicle insurance) การประกันภัยสินค้า (Goods in Transit insurance) ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่ง (Operators Licence) เป็นต้น
- The Interactive Freight Map : ผู้ให้บริการสามารถดูข้อมูล real-time ของรถบรรทุกขนส่งที่เป็นสมาชิกผ่านทาง The Interactive Freight Map เพื่อดูจำนวนรถบรรทุกหรือจำนวนการขนส่งที่ว่าง รวมทั้งการเคลื่อนไหวและทิศทางของรถบรรทุกขนส่งที่ให้บริการอยู่ เพื่อที่ผู้ให้บริการสามารถตัดสินใจเลือกรถบรรทุกสินค้าในเส้นทางที่ต้องการขนส่งสินค้าได้
- เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมขนส่ง (Transaction Hub) : ผู้ให้บริการสามารถใช้บริการผ่านหน้า website online โดยการ confirm การตกลงใช้บริการ (deal online) หลังจากนั้นจะได้รับหนังสือยืนยันการตกลงทาง fax, email และ SMS confirmation

โดยผู้ให้บริการสามารถ พิมพ์ VAT invoices และ advice notes ผ่านทางหน้า website ได้

### 3. Freight Tender - Transport and logistics advert exchange market

Freight Tender เป็นศูนย์กลางในการให้บริการระหว่าง Business to Business แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจขนส่ง และ logistics ได้แก่ importers, exporters, wholesalers and manufacturers โดยการส่งรายการสินค้าที่จะขนส่งสินค้าและจุดหมายปลายทางของสินค้า จากนั้นผู้ให้บริการขนส่งทั้งทางถนน ทางน้ำ และทางอากาศ จะส่งคำสั่ง Bid เพื่อรับขนส่งสินค้าที่มีรายการ post ไว้ที่หน้า website [www.freighttender.com](http://www.freighttender.com) ซึ่งผู้ที่ส่งราคา Bid ที่ถูกที่สุดจะได้รับคำสั่งในการขนส่งสินค้าสำหรับ order นั้นไป โดย Website นี้เปรียบเสมือน interactive trading platform สำหรับการขนส่งสินค้าทุกช่องทาง โดยแบ่งช่องทางการให้บริการ 3 ช่องทางครอบคลุมทั้ง Road Freight, Sea Freight และ Air Freight โดยเป็นการให้บริการแก่สมาชิกที่สมัครผ่านการลงทะเบียนใน website โดยไม่จำกัดสถานที่ในการขนส่งสินค้า

#### การศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมขนส่งในประเทศไทย

##### ความหมายและสภาพการขนส่งในประเทศไทย

นิมิตร จิวะสันติการ (นิมิตร จิวะสันติการ, 2525) ได้สรุปความหมายของการขนส่งว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ต้องมีการเคลื่อนย้ายที่ของคน สัตว์ สิ่งของ
2. การเคลื่อนย้ายเป็นไปตามความต้องการของมนุษย์
3. การเคลื่อนย้ายต้องอาศัยเครื่องมือต่างๆ ในการขนส่ง

การขนส่งคือ การเคลื่อนย้ายคนและสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (Wikipedia, 2006 และ Fair & Williams อ้างถึงใน นิมิตร จิวะสันติการ, 2525) สำหรับการขนส่งนั้น จะแบ่งออกเป็นหมวดใหญ่ได้ดังนี้คือ ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ และอื่นๆ ซึ่งสามารถพิจารณาการขนส่งได้จากหลายมุมมอง แต่โดยทั่วไปแล้ว จะพิจารณาใน 3 ประเด็น คือ

1. มุมของโครงสร้างพื้นฐาน พิจารณาโครงข่ายการขนส่งที่ใช้ เช่น ถนน ทางรถไฟ เส้นทางการบิน คลอง หรือท่อส่ง รวมไปถึงสถานีการขนส่ง เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ ท่ารถ และท่าเรือ
2. ยานพาหนะ พิจารณาจากสิ่งที่เคลื่อนที่ไปบนโครงข่ายนั้น เช่น รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน เรือ

3. การดำเนินการ จะสนใจเกี่ยวกับการควบคุมระบบ เช่น ระบบจราจร ระบบควบคุมการบิน และนโยบาย เช่น วิธีการจัดการเงินของระบบ เช่นการเก็บค่าผ่านทาง หรือการเก็บภาษีน้ำมัน เป็นต้น

ทั้งนี้จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า มูลค่าของการคมนาคมขนส่งและสื่อสาร มีสัดส่วนประมาณ 8% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ และหากพิจารณาจากมุมมองของโครงข่ายการขนส่งหลักของประเทศแล้ว พบว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติประมาณครึ่งหนึ่งของภาคการคมนาคมขนส่ง (ไม่รวมเครื่องจักรอุปกรณ์ด้านคมนาคม) นั้นเกิดจากการขนส่งทางบกเป็นสำคัญ

ตารางที่ 2.1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) แยกตามภาคการผลิต

หน่วย : ล้านบาท

| ภาคการผลิต                      | 2543      | 2544      | 2545      | 2546      | 2547      |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| การเกษตร                        | 444,019   | 468,885   | 513,428   | 607,207   | 654,577   |
| เหมืองแร่และหิน                 | 98,593    | 107,586   | 116,609   | 131,444   | 148,850   |
| สินค้าที่ผลิตด้วยเครื่องจักร    | 1,432,009 | 1,468,884 | 1,550,603 | 1,756,658 | 1,964,019 |
| การก่อสร้าง                     | 142,731   | 147,525   | 157,385   | 165,434   | 187,067   |
| การคมนาคมขนส่งและสื่อสาร        | 392,286   | 420,648   | 443,246   | 445,244   | 487,217   |
| รถจักรยานยนต์และสินค้าครัวเรือน | 698,471   | 697,178   | 685,258   | 686,227   | 759,594   |
| อื่นๆ                           | 1,232,310 | 1,309,978 | 1,396,558 | 1,455,372 | 1,608,359 |
| รวม GDP                         | 4,440,419 | 4,620,684 | 4,863,087 | 5,247,586 | 5,809,683 |

หน่วย : ล้านบาท

| ภาคการคมนาคมขนส่ง            | 2543    | 2544    | 2545    | 2546    | 2547    |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| เครื่องจักรอุปกรณ์ด้านคมนาคม | 94,971  | 124,953 | 156,302 | 219,424 | 266,693 |
| การขนส่งทางบก                | 164,441 | 166,435 | 167,952 | 164,657 | 172,566 |
| การขนส่งทางน้ำ               | 49,754  | 55,049  | 58,842  | 64,733  | 74,063  |
| การขนส่งทางอากาศ             | 69,706  | 79,074  | 89,678  | 89,369  | 98,205  |

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

รวบรวมโดย: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของปริมาณสินค้าที่ถูกขนส่งในแต่ละช่องทางดังตารางที่ 2.2 แล้ว กลับพบว่าปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนนในปี พ.ศ.2547 นั้นมีปริมาณมากถึงประมาณ 87% ของผลรวมปริมาณการขนส่งทุกช่องทาง ดังนั้นอุตสาหกรรมการขนส่งทางถนนนั้นถือเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนที่สำคัญของประเทศไทยในการขนส่งสินค้า ซึ่งทำหน้าที่เคลื่อนย้ายทั้งปัจจัยการผลิต งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป เพื่อกระจายไปสู่ส่วนต่างๆของประเทศ รวมถึงเป็นรูปแบบที่สำคัญในการขนส่ง

สินค้าแบบหลายรูปแบบ (Multimodal transportation) เนื่องจากมีโครงข่ายที่ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศไทยมากที่สุด แต่กลับสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติได้เพียงประมาณ 50% ของภาคคมนาคมขนส่ง (ไม่รวมเครื่องจักรอุปกรณ์ด้านคมนาคม) เท่านั้น

ตารางที่ 2.2 การขนส่งสินค้าภายในประเทศ

หน่วย : พันตัน

| การขนส่งสินค้า    | 2542    | 2543    | 2544    | 2545    | 2546    | 2547    | 2548    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ทางถนน            | 392,244 | 397,976 | 400,241 | 434,918 | 440,018 | 435,147 | 430,275 |
| ทางรถไฟ           | 9,264   | 9,171   | 8,776   | 8,893   | 10,521  | 12,883  | 12,267  |
| ทางน้ำภายในประเทศ | 17,910  | 25,235  | 17,833  | 25,043  | 28,824  | 29,140  | 29,630  |
| ชายฝั่งทะเล       | 21,970  | 23,347  | 19,657  | 24,795  | 22,941  | 25,862  | 25,625  |
| ทางอากาศ          | 56      | 57      | 66      | 56      | 54      | 53      | 54      |
| รวม               | 441,444 | 455,786 | 446,573 | 493,705 | 499,373 | 500,770 | 497,851 |

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

ปัญหาที่ทำให้อุตสาหกรรมการขนส่งทางถนนสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติได้น้อยนั้นเกิดจากการแข่งขันด้านราคาที่ย่ำแย่ เนื่องจากมีผู้ประกอบการขนส่งเข้ามาในอุตสาหกรรมการขนส่งทางถนนในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก โดยพิจารณาจากปริมาณรถบรรทุกที่จดทะเบียนใหม่ภายใต้พระราชบัญญัติการขนส่งทางบกในตารางที่ 2.3 ทั้งประเภทรถบรรทุกไม่ประจำทาง ซึ่งเป็นรถรับจ้างขนส่งสินค้าทั่วไป และประเภทรถบรรทุกส่วนบุคคลซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในกิจการส่วนตัวของเจ้าของรถนั้น มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 ปีหลัง (พ.ศ.2546-2548) มีปริมาณรถจดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 52,500 คันต่อปี หรือเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 24 % ต่อปี เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2545 และจากตารางที่ 2.4 ในส่วนของรถบรรทุกป้ายแดงมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 32,000 คันต่อปี หรือเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 12% ต่อปี เมื่อเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติที่มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยประมาณ 7% ต่อปี นอกจากนี้ ในตารางที่ 2.5 จำนวนรถบรรทุกในปัจจุบันก็มีปริมาณมากถึงประมาณ 650,000 คันอยู่แล้ว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้อุปทานของการบริการขนส่งทางถนนเพิ่มขึ้นมากกว่าอุปสงค์ของผู้ที่ต้องการใช้บริการขนส่ง ก่อให้เกิดการแข่งขันทางด้านราคาเกิดขึ้น มีการตัดราคาระหว่างผู้ประกอบการที่ให้บริการขนส่งกันเอง หรือการรับจ้างขนส่งสินค้าของรถบรรทุกส่วนบุคคล ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในภาคการคมนาคมขนส่งน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

ตารางที่ 2.3 จำนวนรถบรรทุกจดทะเบียนใหม่ทั่วประเทศ ภายใต้พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก

หน่วย : คัน

| ปี พ.ศ.               | 2535   | 2536   | 2537   | 2538   | 2539   | 2540   | 2541   |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| รวมรถบรรทุก           | 34,734 | 38,043 | 45,177 | 60,918 | 70,619 | 49,616 | 15,378 |
| แยกเป็น - ไม่ประจำทาง | 4,438  | 4,690  | 5,070  | 7,815  | 8,842  | 6,881  | 2,280  |
| - ส่วนบุคคล           | 30,296 | 33,353 | 40,107 | 53,103 | 61,777 | 42,735 | 13,098 |

| ปี พ.ศ.               | 2542   | 2543   | 2544   | 2545   | 2546   | 2547   | 2548   |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| รวมรถบรรทุก           | 11,463 | 17,970 | 19,189 | 29,641 | 46,355 | 58,280 | 52,862 |
| แยกเป็น - ไม่ประจำทาง | 2,350  | 3,581  | 4,057  | 5,772  | 11,051 | 14,457 | 13,097 |
| - ส่วนบุคคล           | 9,113  | 14,389 | 15,132 | 23,869 | 35,304 | 43,823 | 39,765 |

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก

ตารางที่ 2.4 จำนวนรถบรรทุกใหม่ (ป้ายแดง) ที่จดทะเบียนทั่วประเทศ

หน่วย : คัน

| ปี พ.ศ.  | 2543   | 2544   | 2545   | 2546   | 2547   | 2548   |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| รถบรรทุก | 10,724 | 11,200 | 14,418 | 24,169 | 32,534 | 39,642 |

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก

ตารางที่ 2.5 จำนวนรถบรรทุกที่แยกตามลักษณะรถ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2548

หน่วย : คัน

| ประเภทรถ            | กระบะบรรทุก | ตู้บรรทุก | บรรทุกของเหลว | บรรทุกวัสดุอันตราย | บรรทุกเฉพาะกิจ | พ่วง   | กึ่งพ่วง | กึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว | ลากจูง | รวม     |
|---------------------|-------------|-----------|---------------|--------------------|----------------|--------|----------|------------------------|--------|---------|
| รถบรรทุกไม่ประจำทาง | 31,150      | 7,527     | 1,627         | 3,755              | 7,256          | 8,788  | 27,491   | 100                    | 21,118 | 108,812 |
| รถบรรทุกส่วนบุคคล   | 410,790     | 28,546    | 10,686        | 5,464              | 29,852         | 25,290 | 13,443   | 661                    | 12,348 | 537,080 |
| รวม                 | 441,940     | 36,073    | 12,313        | 9,219              | 37,108         | 34,078 | 40,934   | 761                    | 33,466 | 645,892 |

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก

นอกจากนี้ การขนส่งทางถนนยังมีปริมาณการบริโภคน้ำมันสูงที่สุดเมื่อเทียบกับการขนส่งประเภทอื่นๆ (ตารางที่ 2.6) ในขณะที่น้ำมันดีเซลซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในรถบรรทุกทั่วไปก็ได้ขยับราคาเพิ่มสูงขึ้นในช่วง 4 ปีที่ผ่านมาถึงประมาณ 140 % (รูปที่ 2.1) ทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานของการขนส่งทางถนนสูงขึ้นไปอีก

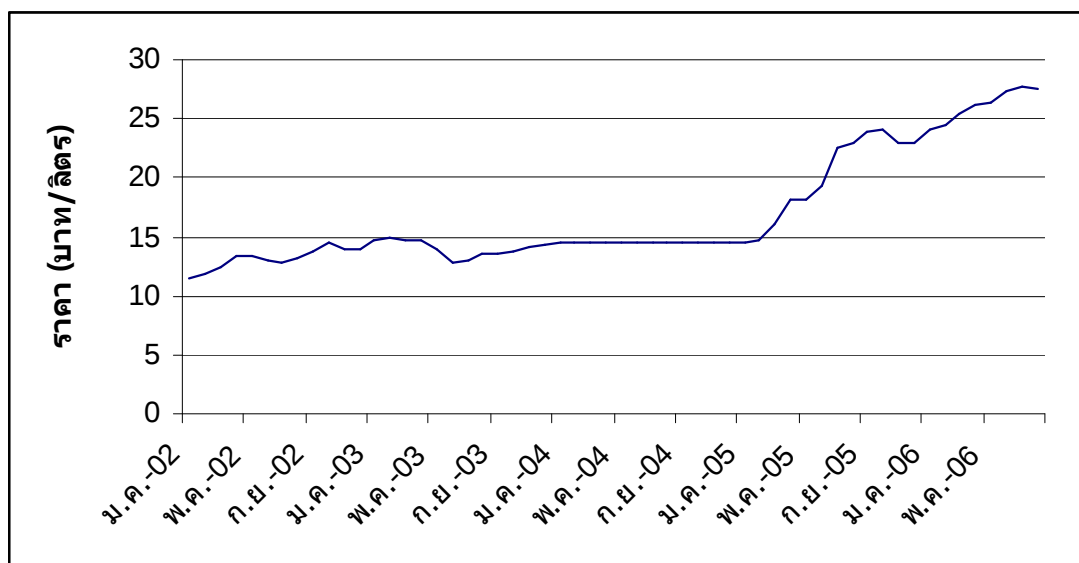
ตารางที่ 2.6 ปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการคมนาคมขนส่ง แยกตามประเภทการขนส่ง

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

| ประเภทการขนส่ง          | 2542   | 2543   | 2544   | 2545   | 2546   | 2547   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| การขนส่งทางบก           | 14,691 | 14,342 | 14,743 | 15,561 | 16,617 | 17,960 |
| - การคมนาคมขนส่งทางถนน  | 14,588 | 14,244 | 14,638 | 15,442 | 16,509 | 17,862 |
| - การคมนาคมขนส่งทางรถไฟ | 103    | 98     | 105    | 119    | 108    | 98     |
| การขนส่งทางน้ำ          | 910    | 824    | 851    | 987    | 1,236  | 1,480  |
| - ทางน้ำภายในประเทศ     | 65     | 60     | 57     | 65     | 70     | 79     |
| - ทางน้ำต่างประเทศ      | 845    | 764    | 794    | 922    | 1,166  | 1,401  |
| การขนส่งทางอากาศ        | 2,696  | 2,856  | 3,038  | 3,088  | 3,074  | 3,467  |
| - ภายในประเทศ           | 288    | 306    | 307    | 275    | 396    | 281    |
| - ระหว่างประเทศ         | 2,408  | 2,550  | 2,731  | 2,813  | 2,678  | 3,186  |
| รวม                     | 18,297 | 18,022 | 18,632 | 19,636 | 20,927 | 22,907 |

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

รวบรวมโดย: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

รูปที่ 2.1 แผนภาพราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า อุตสาหกรรมนี้มีการแข่งขันในด้านราคาที่รุนแรง จึงทำให้ไม่สามารถปรับราคาเพิ่มขึ้นได้เพื่อสะท้อนต้นทุนในการดำเนินการที่สูงขึ้น ดังนั้น หนทางหนึ่งที่จะแก้ไขปัญหานี้ได้ก็คือ การปรับระดับของอุปสงค์และอุปทานของอุตสาหกรรมการขนส่งทางถนนให้เข้าสู่ภาวะสมดุลนั่นเอง

### ประเภทของการขนส่งในประเทศไทย

จากการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้าระหว่างทางรถไฟกับทางรถยนต์บรรทุก กรณีศึกษากลุ่มสินค้าปริมาณมากของ จริยา ตติรัตน์ (2545) ได้อ้างถึงรูปแบบการเคลื่อนย้ายสินค้า (Form of freight movement) ตามปริมาณการขนส่งสินค้าไว้ 2 ประเภทดังนี้

1. การขนส่งสินค้าปริมาณมาก (Large lot) ซึ่งจะดำเนินการบรรทุกสินค้าชนิดเดียวกันทั้งคัน
2. การขนส่งสินค้าปริมาณน้อย (Small lot) ซึ่งจะประกอบด้วยสินค้าหลายประเภทในการบรรทุก หรือที่เรียกว่า Consolidated Freight

ซึ่งเมื่อพิจารณาควบคู่กับประเภทของสินค้าแล้ว สามารถแบ่งประเภทสินค้าในการขนส่งเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ผลผลิตการเกษตร (Bulk Agricultural Product)
2. ผลผลิตสินค้าอุตสาหกรรม (Bulk Industrial Product)
3. สินค้าทั่วไป (General Cargo)
4. สินค้าเบ็ดเตล็ด (Consolidated Cargo)

โดยรูปแบบของการเคลื่อนย้ายของผลผลิตการเกษตร และสินค้าอุตสาหกรรม จะเป็นการขนส่งปริมาณมาก ในขณะที่การขนส่งสินค้าเบ็ดเตล็ดจะเป็นการขนส่งปริมาณน้อยในลักษณะ Consolidated Freight

ทั้งนี้สำหรับประเภทบริการการขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทย จริยา ตติรัตน์ได้แบ่งขอบเขตของการให้บริการตามเส้นทางการขนส่งและปริมาณสินค้าเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การขนส่งภายในเมือง (Intra-Province Transport) ดำเนินการขนส่งเชื่อมโยงจากจุดต่างๆ ในเขตเมืองไปยังศูนย์กลางรวบรวมและกระจายการขนส่งสินค้า โดยปกติจะขนส่งสินค้าปริมาณน้อย (Small Lots) ได้แก่สินค้าอุปโภคบริโภค วัสดุก่อสร้าง และผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น
2. การขนส่งระหว่างภูมิภาคยกเว้นกรุงเทพฯ (Inter-Province Transport Excluding Bangkok) ประกอบด้วยการขนส่งระยะทางไกลและไกล ปริมาณขนส่งแปรตามความต้องการและกำลังผลิตของสินค้า ผู้ประกอบการมีหน้าที่ดำเนินการกระจายและรวบรวมสินค้าด้วยรถประเภทต่างๆ ตามปริมาณขนส่งและระยะทางขนส่ง
3. การขนส่งระหว่างภูมิภาค ที่มีจุดต้นทางและปลายทางที่กรุงเทพฯ (Inter-Province Transport Operating to and from Bangkok) ปกติใช้รถยนต์บรรทุกขนาดหนัก และมีสาขาในเขตภูมิภาคเพื่อป้อนสินค้ากลับ ส่วนมากสินค้าเที่ยวออกจากกรุงเทพฯ จะเป็นประเภทสินค้าอุตสาหกรรม ส่วนเที่ยวเข้าเป็นสินค้าเกษตรกรรม

4. การขนส่งตามสัญญา (Contract Transport) ปกติดำเนินการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมซึ่งมีสัญญาระหว่างผู้รับและผู้กระจายสินค้า มีลูกค้าและชนิดสินค้าค่อนข้างแน่นอน โดยขนส่งจากแหล่งโรงงานผลิต โกดังสินค้า ท่าเรือ เช่น ปูนซีเมนต์ผง น้ำมันเชื้อเพลิง

ในลักษณะเดียวกัน จากข้อมูลปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนแยกตามประเภทสินค้าในตารางที่ 2.7 พบว่าประเภทสินค้าที่รายงานนั้นมีความหลากหลายสูง แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ พบว่า การขนส่งสินค้าทางถนนนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 6 ประเภทหลักดังนี้

1. ขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าในกลุ่มนี้ ได้แก่ สินค้าเบ็ดเตล็ด เครื่องบริโภคอื่นๆ เป็นต้น (เป็นสินค้าที่อยู่ในหมวดใหญ่ G ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544) การขนส่งประเภทนี้ ตัวสินค้าเองจะมีราคาไม่สูง น้ำหนักไม่มาก และมีการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการสูงมาก ทำให้ไม่สามารถคิดราคาสูงได้ ราคาค่าขนส่งคิดตามระยะทางทั้งแบบต่อหน่วยน้ำหนักและต่อหน่วยปริมาตร
2. ขนส่งผลิตผลทางการเกษตร สินค้าในกลุ่มนี้ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา ข้าวโพด สัตว์มีชีวิต และผลิตผลทางการเกษตรอื่นๆ (เป็นสินค้าที่อยู่ในหมวดใหญ่ A และ B ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544) ความต้องการในการใช้บริการขนส่งขึ้นอยู่กับฤดูกาลเก็บเกี่ยวเป็นส่วนใหญ่ ราคาค่าขนส่งมักคิดเหมาคันตามระยะทาง (เนื่องจากส่วนใหญ่จะบรรทุกผลิตผลจนเต็มพิกัดตามที่กฎหมายกำหนด)
3. ขนส่งสินค้าอุตสาหกรรม สินค้าในกลุ่มนี้ได้แก่ วัสดุก่อสร้าง หิน ดิน ทราย โลหะก่อสร้าง เครื่องจักร ซีเมนต์ เป็นต้น (เป็นสินค้าสำหรับการผลิตของหมวดใหญ่ D และ F ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544) สินค้าส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักมาก ราคาค่าขนส่งจะคิดเหมาคันตามระยะทางเป็นส่วนใหญ่
4. ขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ การขนส่งจะค่อนข้างมีมาตรฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเข้าและส่งออกเป็นส่วนใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับขนาดของตู้สินค้า (มี 2 ขนาด คือ ตู้สินค้าขนาด 20 ฟุตและ 40 ฟุต) จุดหมายปลายทางส่วนใหญ่จะอยู่ที่ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง หรือสถานีขนถ่ายสินค้า (ICD) ราคาค่าขนส่งจะคิดเหมาคันตามระยะทาง
5. ขนส่งวัสดุอันตราย สินค้าในกลุ่มนี้ได้แก่ วัตถุไวไฟต่างๆ สารเคมี เป็นต้น (อยู่ในหมวดใหญ่ D 23 และ 24 ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544) ราคาค่าขนส่งจะต้องรวมค่าประกันภัยที่สูงกว่าสินค้าทั่วไป ราคาค่าขนส่งจะคิดเหมาคันตามระยะทาง
6. ขนส่งสินค้าเฉพาะ สินค้าในกลุ่มนี้ เช่น คอนกรีตผสมสำเร็จรูป ปูนซีเมนต์ผง นม เป็นต้น กลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการเป็นกลุ่มเฉพาะ รถขนส่งที่ใช้ก็เป็นรถที่มีลักษณะเฉพาะตามประเภทสินค้า

จากตารางที่ 2.7 สามารถจัดหมวดหมู่ของสินค้าที่ถูกขนส่งเป็น 6 ประเภทได้ดังนี้

- |                                   |                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภค        | สินค้าเบ็ดเตล็ด เครื่องบริโภคอื่นๆ                                                                               |
| 2. ขนส่งผลิตผลทางการเกษตร         | ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา ข้าวโพด สัตว์มีชีวิต และผลิตผลทางการเกษตรอื่นๆ                                     |
| 3. ขนส่งสินค้าอุตสาหกรรม          | โลหะก่อสร้าง เครื่องมือ/อุปกรณ์ วัสดุก่อสร้าง ดิน, หิน, ทราาย ซีเมนต์ แร่ธาตุ น้ำตาลปึก อาหารสัตว์ ไม้           |
| 4. ขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ | สินค้าอุปโภคบริโภค ผลิตผลทางการเกษตร สินค้าอุตสาหกรรม ฯลฯ ที่มีการนำเข้าและส่งออก                                |
| 5. ขนส่งวัสดุอันตราย              | น้ำมันเชื้อเพลิง แร่เชื้อเพลิง เคมีภัณฑ์                                                                         |
| 6. ขนส่งสินค้าเฉพาะ               | ซีเมนต์(ผง คอนกรีตสำเร็จรูป) ผลิตผลทางการเกษตร อื่นๆ(ประเภทของเหลว เช่น นม ) และสินค้าที่ต้องใช้รถบรรทุกเฉพาะกิจ |

จะเห็นว่า สินค้าบางประเภทไม่สามารถแบ่งแยกได้ชัดเจนว่าอยู่ในการขนส่งประเภทใด เนื่องจากวิธีการเก็บข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 2.7 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน แยกตามประเภทสินค้า

หน่วย: พันตัน

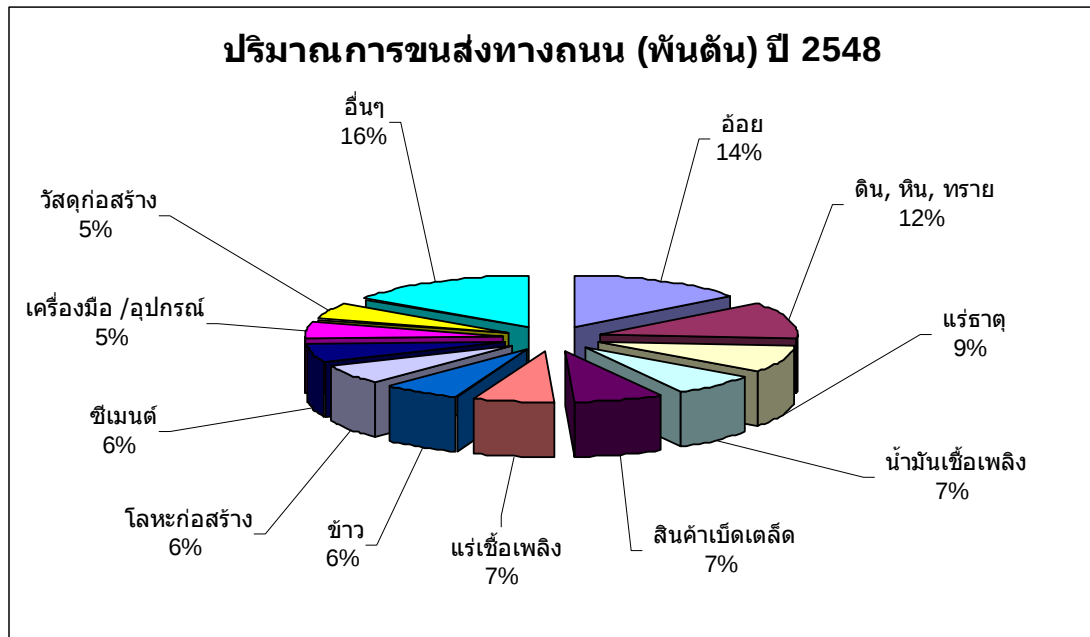
| ประเภทสินค้า            | 2544    | 2545    | 2546    | 2547    | 2548    |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| สินค้าเบ็ดเตล็ด         | 29,447  | 30,258  | 30,260  | 30,045  | 29,978  |
| ข้าว                    | 27,034  | 25,995  | 26,436  | 26,769  | 26,947  |
| โลหะก่อสร้าง            | 26,050  | 24,561  | 29,113  | 27,443  | 26,887  |
| น้ำมันเชื้อเพลิง        | 29,596  | 30,869  | 31,301  | 31,922  | 30,793  |
| ผลผลิตเกษตร<br>อื่นๆ    | 16,339  | 14,096  | 15,432  | 14,797  | 14,762  |
| เครื่องมือ /<br>อุปกรณ์ | 20,026  | 23,499  | 24,913  | 22,708  | 22,615  |
| วัสดุก่อสร้าง           | 17,191  | 20,591  | 22,780  | 21,472  | 20,814  |
| ดิน, หิน, หินทราย       | 51,334  | 58,558  | 50,764  | 51,435  | 50,823  |
| แก๊สเชื้อเพลิง          | 28,861  | 31,023  | 30,526  | 30,172  | 29,643  |
| ซีเมนต์                 | 16,227  | 23,268  | 24,665  | 25,399  | 25,331  |
| มันสำปะหลัง             | 18,416  | 16,971  | 16,985  | 17,019  | 16,835  |
| ไม้                     | 5,353   | 4,149   | 5,868   | 5,056   | 4,908   |
| แร่ธาตุ                 | 32,882  | 37,104  | 38,157  | 37,506  | 37,390  |
| เครื่องบริโภค<br>อื่นๆ  | 9,651   | 9,762   | 10,099  | 10,107  | 9,908   |
| อ้อย                    | 50,203  | 61,898  | 62,917  | 62,094  | 61,989  |
| น้ำตาล                  | 4,982   | 4,933   | 5,100   | 5,247   | 5,158   |
| ปุย                     | 3,307   | 3,348   | 2,915   | 3,829   | 3,734   |
| อาหารสัตว์              | 3,124   | 4,211   | 3,102   | 3,111   | 3,089   |
| ยางพารา                 | 2,424   | 2,488   | 2,479   | 2,526   | 2,544   |
| ข้าวโพด                 | 3,222   | 2,952   | 2,547   | 2,552   | 2,375   |
| สัตว์มีชีวิต            | 2,583   | 2,514   | 2,012   | 2,147   | 2,049   |
| เคมีภัณฑ์               | 1,989   | 1,870   | 1,649   | 1,755   | 1,717   |
| รวม                     | 400,241 | 434,918 | 440,018 | 435,147 | 430,289 |

หน่วย: ล้านตันกิโลเมตร

|  | 2544   | 2545    | 2546    | 2547    | 2548    |
|--|--------|---------|---------|---------|---------|
|  | 12,306 | 13,135  | 12,837  | 12,029  | 12,577  |
|  | 12,392 | 11,847  | 11,609  | 12,189  | 12,109  |
|  | 9,046  | 9,463   | 10,426  | 10,899  | 9,959   |
|  | 9,208  | 9,608   | 9,876   | 9,141   | 9,458   |
|  | 7,530  | 6,275   | 7,124   | 7,298   | 7,257   |
|  | 5,827  | 6,597   | 7,230   | 7,370   | 6,756   |
|  | 4,633  | 5,748   | 6,633   | 6,168   | 5,800   |
|  | 4,853  | 5,745   | 4,910   | 4,577   | 5,421   |
|  | 4,970  | 5,429   | 5,477   | 5,070   | 5,236   |
|  | 3,441  | 5,902   | 5,625   | 5,739   | 5,177   |
|  | 4,705  | 4,246   | 4,320   | 4,894   | 4,541   |
|  | 2,934  | 2,298   | 3,176   | 3,763   | 3,543   |
|  | 2,899  | 3,217   | 3,380   | 3,248   | 3,186   |
|  | 3,026  | 3,064   | 3,188   | 3,176   | 3,113   |
|  | 1,997  | 2,963   | 2,714   | 3,099   | 2,693   |
|  | 1,528  | 1,565   | 1,591   | 1,625   | 1,577   |
|  | 1,271  | 1,296   | 1,124   | 1,095   | 1,196   |
|  | 1,068  | 1,438   | 1,066   | 1,106   | 1,170   |
|  | 1,103  | 1,115   | 1,082   | 1,181   | 1,121   |
|  | 1,094  | 1,012   | 859     | 969     | 983     |
|  | 1,018  | 995     | 794     | 965     | 943     |
|  | 377    | 353     | 312     | 345     | 347     |
|  | 97,228 | 103,311 | 105,354 | 105,962 | 104,164 |

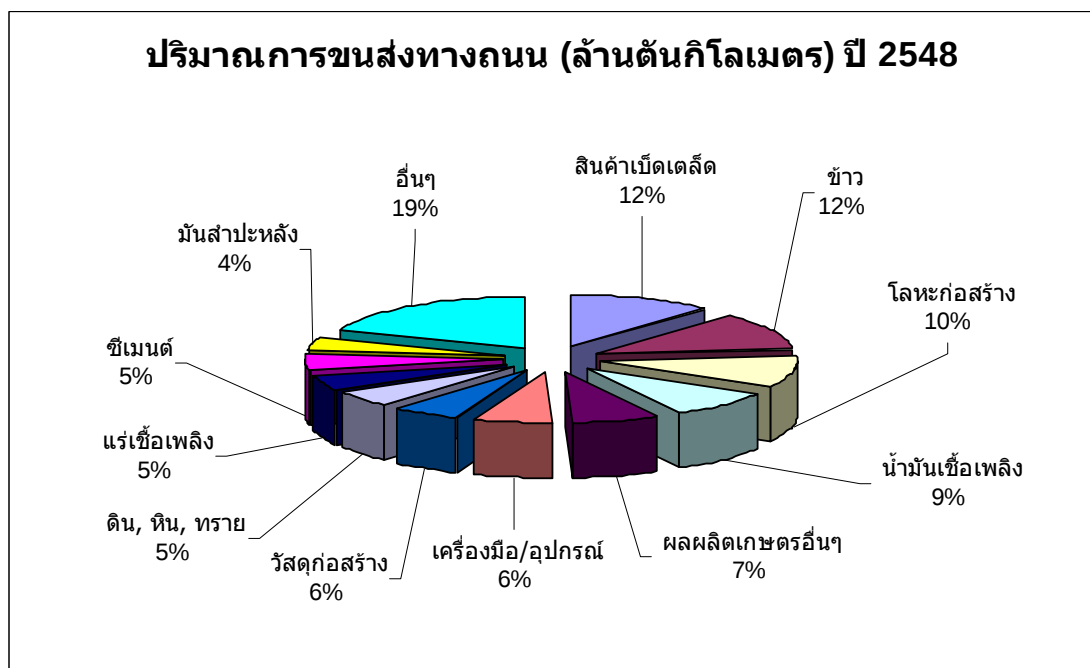
ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

หมายเหตุ : ประเมินการจากข้อมูลการสำรวจปริมาณการขนส่งทางถนน กรมการขนส่งทางบก และข้อมูลด้านการผลิตทางการเกษตร  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ผลผลิตแร่ และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง



ที่มา: คำนวณจากตารางที่ 2.7 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนแยกตามประเภทสินค้า

รูปที่ 2.2 แผนภาพปริมาณการขนส่งทางถนน (พันตัน) ปี 2548



ที่มา: คำนวณจากตารางที่ 2.7 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนแยกตามประเภทสินค้า

รูปที่ 2.3 แผนภาพปริมาณการขนส่งทางถนน (ล้านตันกิโลเมตร) ปี 2548

จากรูปที่ 2.2 และ 2.3 จะพบว่า สินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง และซีเมนต์ เป็นสินค้าที่มีปริมาณขนส่งสูง โดยสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง มีปริมาณการขนส่งทางถนนเท่ากับ 7% ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดทางถนนในหน่วยการคำนวณแบบ “พันตัน” และเมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งสินค้าในหน่วย “ล้านตันกิโลเมตร” แล้วพบว่าปริมาณการขนส่งเท่ากับ 9% ของปริมาณการ

ขนส่งสินค้าทั้งหมด ในขณะที่การขนส่งสินค้าประเภทซีเมนต์ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าที่มีปริมาณการขนส่งทางถนนสูงเช่นเดียวกัน พบว่ามีปริมาณการขนส่งเท่ากับ 6% ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดในหน่วย “พันตัน” และมีปริมาณขนส่งเท่ากับ 5% ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดในหน่วย “ล้านตันกิโลเมตร” สำหรับการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์นั้นเนื่องจากไม่สามารถแบ่งแยกประเภทสินค้าที่จะทำการขนส่งได้ชัดเจน แต่โดยทั่วไปปริมาณการขนส่งคอนเทนเนอร์จะขึ้นอยู่กับปริมาณการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่มีต้นทางและปลายทางระหว่างสถานีบรรจุและแยกกล่องสินค้า (Inland Container Depot หรือ ICD) ที่ลาดกระบังและท่าเรือแหลมฉบัง ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจึงเลือกสร้างดัชนีจากสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง (ประเภทน้ำมันสำเร็จรูป) ปูนซีเมนต์ (แบบผง) และสินค้าที่ขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะมีลักษณะและรูปแบบในการขนส่งที่เฉพาะตัว เพื่อเป็นแบบจำลองในการพัฒนาดัชนีตัวอื่นๆต่อไปในอนาคต

#### ความเป็นมาและลักษณะของการขนส่งในแต่ละอุตสาหกรรม

##### อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

สุภาพร ศรีสมบุญ (สุภาพร ศรีสมบุญ, 2547) ได้วิเคราะห์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงในทุกภาคตลาด เนื่องจากตลาดปูนซีเมนต์เป็นตลาดเสรีและสินค้ามีความแตกต่างกันน้อย โดยมีผู้นำตลาดเป็นผู้กำหนดราคา ซึ่งแม้ว่าราคาจำหน่ายจะถูกควบคุมโดยกระทรวงพาณิชย์ แต่ผู้ผลิตก็สามารถขอปรับราคาได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ความต้องการปูนซีเมนต์ในตลาดจะมีความเชื่อมโยงโดยตรงกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ทางภาคเอกชน รวมไปถึงโครงการสาธารณูปโภคต่างๆ ทางภาครัฐ เช่น โครงการระบบขนส่งมวลชน โครงการสนามบินสุวรรณภูมิ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของไทยมีลักษณะเป็นธุรกิจที่มีผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) ปัจจุบันอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีผู้ผลิตรวม 8 ราย โดยมีผู้ผลิตรายใหญ่มีจำนวน 5 ราย ได้แก่ บริษัทปูนซีเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด (บริษัทในเครือซีเมนต์ไทย) บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีกำลังการผลิตคิดเป็น 98.2% ของกำลังการผลิตทั้งหมด ซึ่งมี บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย อุตสาหกรรม จำกัด เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุด มี

กำลังการผลิต 23.2 ล้านตัน/ปี คิดเป็น 42.3% ของกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ทั้งประเทศ (ที่มา: สำนักงานวิจัยธุรกิจ บมจ.ธนาคารกรุงไทย)

โดยสภาวะอุตสาหกรรมปัจจุบันตามรายงานภาวะอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของปี 2549 และแนวโน้มปี 2550, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เป็นดังนี้

#### 1. ปริมาณการผลิต

การผลิตปูนซีเมนต์ ปี 2549 มีปริมาณการผลิต 84.05 ล้านตัน แบ่งออกเป็นการผลิตปูนเม็ด 40.99 ล้านตัน และปูนซีเมนต์ (ไม่รวมปูนเม็ด) 43.06 ล้านตัน โดยเมื่อเทียบกับปีก่อนการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.41 ซึ่งเป็นการขยายตัวในอัตราที่ลดลง เนื่องจากปัจจัยเรื่องราคาน้ำมัน และการเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ชะลอตัว

ตารางที่ 2.8 ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์

| หน่วย: ล้านตัน          |         |         |         |         |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ผลิตภัณฑ์               | ปี 2546 | ปี 2547 | ปี 2548 | ปี 2549 |
| ปูนเม็ด                 | 32.91   | 35.36   | 38.77   | 40.99   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | 7.44    | 9.64    | 5.73    |
| ซีเมนต์ไม่รวมปูนเม็ด    | 33.91   | 37.53   | 40.22   | 43.06   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | 10.68   | 7.17    | 7.06    |
| รวม                     | 66.82   | 72.89   | 78.99   | 84.05   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | 9.08    | 8.37    | 6.41    |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

#### 2. การตลาด

##### การจำหน่ายในประเทศ

ปริมาณการจำหน่ายปูนซีเมนต์ภายในประเทศตลอดปี 2549 มีปริมาณ 32.15 ล้านตัน เมื่อเทียบกับปีก่อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.55 โดยเป็นการจำหน่ายปูนเม็ด 0.26 ล้านตัน และปูนซีเมนต์ (ไม่รวมปูนเม็ด) 31.89 ล้านตัน ปริมาณการจำหน่ายรวมในปี 2548 มีอัตราการเติบโตแบบชะลอตัว ทั้งนี้เนื่องจากภาวะธุรกิจก่อสร้างและธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ชะลอตัว ซึ่งเป็นผลจากการล่าช้าของผู้บริโภคลดลงจากค่าครองชีพที่สูงขึ้นจากราคาน้ำมัน และดอกเบี้ยที่ปรับตัวสูงขึ้น และการชะลอตัวของการลงทุนภาครัฐ

ตารางที่ 2.9 ปริมาณการจำหน่ายปูนซีเมนต์ในประเทศ

หน่วย: ล้านตัน

| ผลิตภัณฑ์               | ปี 2546 | ปี 2547 | ปี 2548 | ปี 2549 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ปูนเม็ด                 | 0.17    | 0.10    | 0.20    | 0.26    |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | -41.18  | 100.00  | 30.00   |
| ซีเมนต์ไม่รวมปูนเม็ด    | 25.85   | 29.65   | 31.15   | 31.89   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | 14.70   | 5.06    | 2.38    |
| รวม                     | 26.02   | 29.75   | 31.35   | 32.15   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | 14.34   | 5.38    | 2.55    |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

## การส่งออก

การส่งออกปูนซีเมนต์ ปี 2549 มีปริมาณการส่งออกรวม 14.75 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 19,784.63 ล้านบาท เมื่อเทียบกับปีก่อนปริมาณและมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.44 และ 6.99 ตามลำดับ โดยเป็นการส่งออกปูนเม็ด จำนวน 7.23 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 8,380.22 ล้านบาท และปูนซีเมนต์ (ไม่รวมปูนเม็ด) จำนวน 7.52 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 11,404.41 ล้านบาท

การส่งออกที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากผู้ผลิตต้องการขยายตลาดเพื่อทดแทนภาวะชะลอตัวของเศรษฐกิจในประเทศ โดยตลาดต่างประเทศที่สำคัญได้แก่ สหรัฐอเมริกา เวียดนาม กัมพูชา บังคลาเทศ และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

ตารางที่ 2.10 ปริมาณส่งออกปูนซีเมนต์

หน่วย: ล้านตัน

| ผลิตภัณฑ์               | ปี 2546 | ปี 2547 | ปี 2548 | ปี 2549 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ปูนเม็ด                 | 7.22    | 7.12    | 8.27    | 7.23    |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | -1.39   | 16.15   | -12.58  |
| ซีเมนต์(ไม่รวมปูนเม็ด)  | 4.99    | 4.75    | 6.27    | 7.52    |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | -4.81   | 32.00   | 19.94   |
| รวม                     | 12.21   | 11.87   | 14.54   | 14.75   |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |         | -2.78   | 22.49   | 1.44    |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 2.11 มูลค่าส่งออกปูนซีเมนต์

หน่วย: ล้านบาท

| ผลิตภัณฑ์               | ปี 2546   | ปี 2547   | ปี 2548   | ปี 2549   |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ปูนเม็ด                 | 6,127.24  | 6,099.28  | 9,369.22  | 8,380.22  |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |           | -0.46     | 53.61     | -10.56    |
| ซีเมนต์(ไม่รวมปูนเม็ด)  | 6,459.44  | 6,430.52  | 9,120.92  | 11,404.41 |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |           | -0.45     | 41.84     | 25.04     |
| รวม                     | 12,586.68 | 12,529.80 | 18,492.14 | 19,784.63 |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |           | -0.45     | 47.59     | 6.99      |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

## การนำเข้า

การนำเข้าปูนซีเมนต์ปี 2549 มีปริมาณรวม 5,427.26 ตัน คิดเป็นมูลค่า 82.18 ล้านบาท โดยเมื่อเทียบกับปีก่อนปริมาณการนำเข้ารวมลดลงร้อยละ 33.41 แต่มูลค่าการนำเข้ารวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.01 แบ่งเป็นปูนเม็ด 23.54 ตัน คิดเป็นมูลค่า 0.52 ล้านบาท และปูนซีเมนต์(ไม่รวมปูนเม็ด) จำนวน 5,403.72 ตัน คิดเป็นมูลค่า 81.66 ล้านบาท โดยการนำเข้าส่วนใหญ่จะเป็นอะลูมินัสซีเมนต์ ซึ่งไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ และบางส่วนเป็นการนำเข้าซีเมนต์ปอร์ตแลนด์คุณภาพสูง ตลาดนำเข้าที่สำคัญ คือ ไต้หวัน เกาหลีใต้ ไครเอเซีย และจีน

ตารางที่ 2.12 ปริมาณการนำเข้าปูนซีเมนต์

หน่วย: ตัน

| ผลิตภัณฑ์               | ปี 2546  | ปี 2547   | ปี 2548  | ปี 2549  |
|-------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| ปูนเม็ด                 | 29.66    | 74.17     | 8.70     | 23.54    |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |          | 150.07    | -88.27   | 170.57   |
| ซีเมนต์(ไม่รวมปูนเม็ด)  | 4,028.79 | 13,630.46 | 8,141.85 | 5,403.72 |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |          | 238.33    | -40.27   | -33.63   |
| รวม                     | 4,058.45 | 13,704.63 | 8,150.55 | 5,427.26 |
| อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) |          | 237.68    | -40.53   | -33.41   |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 2.13 มูลค่าการนำเข้าปูนซีเมนต์

หน่วย: ล้านบาท

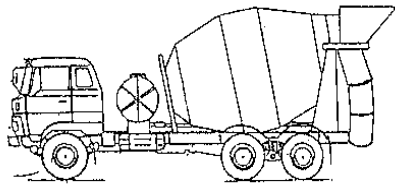
| ผลิตภัณฑ์                 | ปี 2546 | ปี 2547 | ปี 2548 | ปี 2549 |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ปูนเม็ด                   | 0.39    | 1.47    | 0.19    | 0.52    |
| % $\Delta$ เทียบกับปีก่อน |         | 276.92  | -87.07  | 173.68  |
| ซีเมนต์(ไม่รวมปูนเม็ด)    | 75.16   | 122.30  | 79.59   | 81.66   |
| % $\Delta$ เทียบกับปีก่อน |         | 62.72   | -34.92  | 2.60    |
| รวม                       | 75.55   | 123.77  | 79.78   | 82.18   |
| % $\Delta$ เทียบกับปีก่อน |         | 63.83   | -35.54  | 3.01    |

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

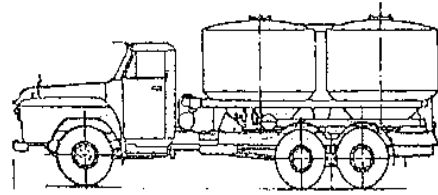
หมายเหตุ : ปี 2549 เป็นตัวเลขประมาณการ

ประเภทและลักษณะของการขนส่งที่ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ (สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, 2549)

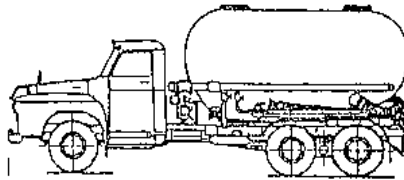
การขนส่งของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์มี 2 ลักษณะ คือ การว่าจ้างบริษัทขนส่งอื่นๆเพื่อขนส่งซีเมนต์โดยรถบรรทุกไม่ประจำทาง และการขนส่งโดยรถบรรทุกส่วนบุคคล ลักษณะของรถที่ใช้ในการขนส่งมีทั้งรถบรรทุกทั่วไป ซึ่งใช้ขนปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงเรียบร้อยแล้ว และรถบรรทุกเฉพาะกิจที่ใช้บรรทุกปูนซีเมนต์ผงจากโรงงาน และคอนกรีตผสมเสร็จที่พร้อมใช้ในงานก่อสร้าง ซึ่งรถที่ถูกใช้ในการขนส่งปูนซีเมนต์ผงนั้น ส่วนใหญ่จะใช้รถกึ่งพ่วง (รถหัวลาก) ในแบบที่เรียกว่า แบบกล้วยใหญ่ (ลักษณะเป็นถังยาว แต่ด้านล่างของถังจะเป็นแนวลาดลงจากปลายทั้งสองด้าน โดยช่วงตรงกลางด้านล่างจะเป็นจุดที่ต่ำที่สุดของถัง) โดยในปัจจุบัน เครือซีเมนต์ไทย ซึ่งมีส่วนแบ่งทางการตลาดสูงที่สุดในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีการจัดตั้งบริษัทซีเมนต์ไทยโลจิสติกส์ จำกัด เพื่อให้บริการด้านการขนส่งให้แก่บริษัทในเครือฯ เอง และยังรับให้บริการแก่ผู้ประกอบการรายอื่นๆอีกด้วย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งให้แก่บริษัทในเครือฯ และทางบริษัทซีเมนต์ไทยโลจิสติกส์ จำกัด จะเป็นผู้เจรจาต่อรองราคากับบริษัทที่รับสัญญาอยู่อีกชั้นหนึ่ง โดยการกำหนดราคาค่าขนส่งปูนผงในแต่ละเส้นทางนั้น ไม่ว่าผู้ให้บริการขนส่งจะมีสำนักงานอยู่ที่ไหน แต่หากขนส่งในเส้นทางที่มีต้นทางและปลายทางเดียวกันก็ จะได้รับการว่าจ้างในอัตราเดียวกัน และจะมีการพิจารณาปัจจัยต่างๆเพื่อทบทวนการเสนอราคาค่าขนส่งเป็นรายเดือน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจะใช้ราคาที่เสนอสำหรับการขนส่งปูนผงด้วยรถกึ่งพ่วงแบบกล้วยใหญ่ เป็นราคาที่ใช้ในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ต่อไป



รถบรรทุกถังผสมคอนกรีต



รถบรรทุกซีเมนต์ผง



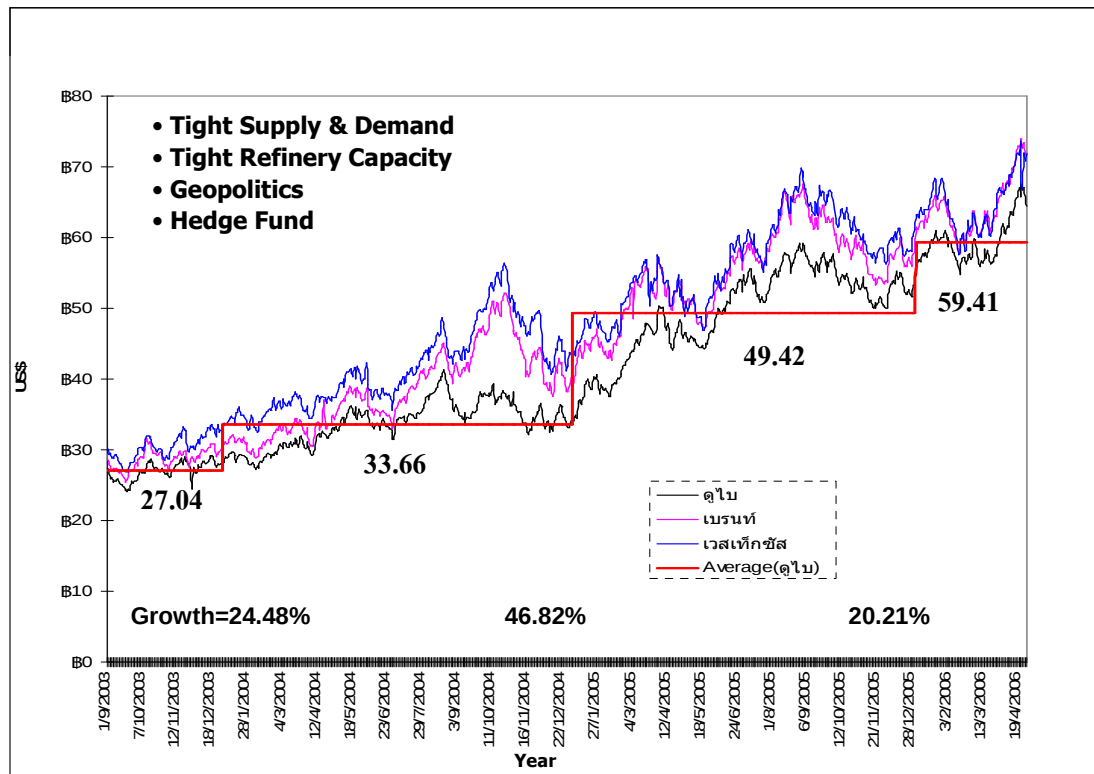
รถบรรทุกซีเมนต์ผง

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างรถบรรทุกเฉพาะกิจในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

อุตสาหกรรมน้ำมัน (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2550)

น้ำมันเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างมาก เพราะกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ล้วนต้องใช้น้ำมันเป็นวัตถุดิบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการผลิต การขนส่ง และการกระจายสินค้า เป็นต้น และทรัพยากรเหล่านี้ไม่ได้มีอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของโลก ซึ่งแหล่งผลิตที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ ประเทศในแถบตะวันออกกลาง เช่น ซาอุดีอาระเบีย เยเมน โอมาน อิรัก เป็นต้น และประเทศเหล่านี้ก็ได้รวมตัวกันเป็นกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันเพื่อการส่งออก หรือที่เราเรียกกันว่า OPEC ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลต่อราคาและปริมาณของน้ำมันเป็นอย่างมาก โดยราคาน้ำมันจะขึ้นอยู่กับจำนวนอุปสงค์และอุปทานของน้ำมัน

ในปัจจุบันยุคที่มีการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ ยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หรือประเทศอุตสาหกรรมก็จะได้เปรียบทางการค้า ส่วนประเทศเกษตรกรรมหรือประเทศกำลังพัฒนาก็จะเสียเปรียบทางการค้า ดังนั้น ประเทศกำลังพัฒนาต่าง ๆ จึงพยายามผลักดันให้ประเทศของตัวเองเป็นประเทศอุตสาหกรรม โดยการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งประเทศไทยก็เป็นหนึ่งในนั้นด้วย และยิ่งมีการพัฒนาอุตสาหกรรมมากขึ้นเท่าไร ความต้องการพลังงานก็มากขึ้นเท่านั้น ราคาน้ำมันจึงเพิ่มสูงขึ้น (ดูจากรูปที่ 2.5) เมื่อต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ราคาสินค้าก็ต้องเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากสถานการณ์ในปัจจุบันที่สินค้ามีราคาแพง อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน รวมทั้งค่าโดยสารที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นด้วย เนื่องจากการขนส่งมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเรา



ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน

รูปที่ 2.5 ราคาน้ำมันดิบในตลาดซื้อขายน้ำมันทั่วโลก

ทั้งนี้จากข้อมูลสถิติปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงานได้แบ่งประเภทของน้ำมันเชื้อเพลิงออกเป็น 4 ประเภทหลักคือ

- น้ำมันเบนซิน
- น้ำมันก๊าดและอากาศยาน
- น้ำมันดีเซล
- น้ำมันเตา

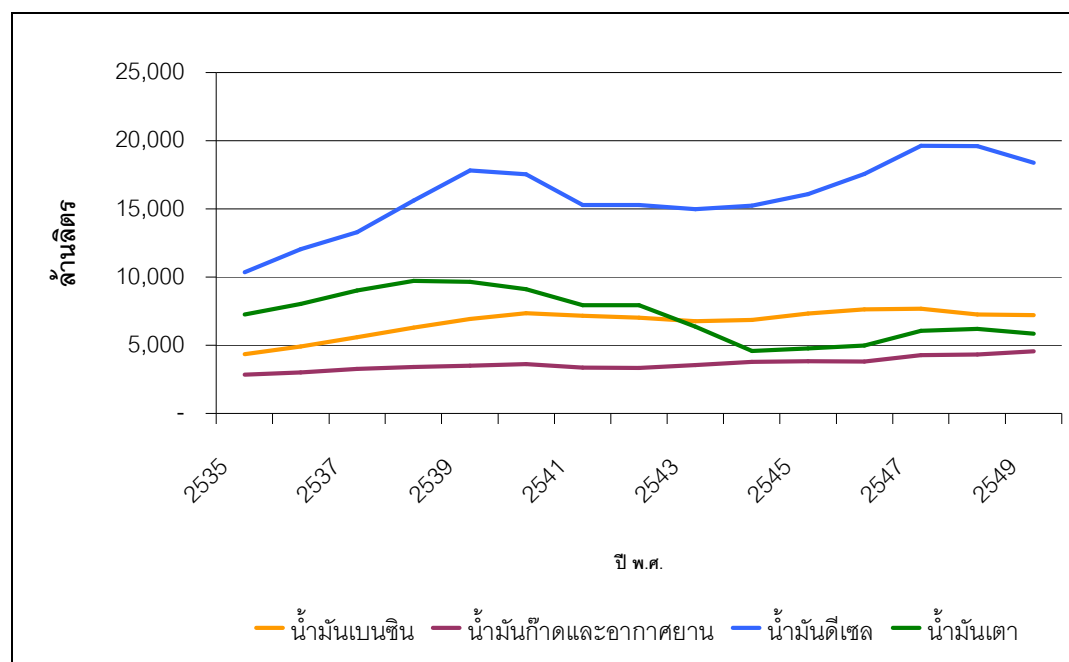
ซึ่งมีปริมาณการจำหน่ายดังตารางที่ 2.14 และรูปที่ 2.6

ตารางที่ 2.14 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

หน่วย: ล้านลิตร

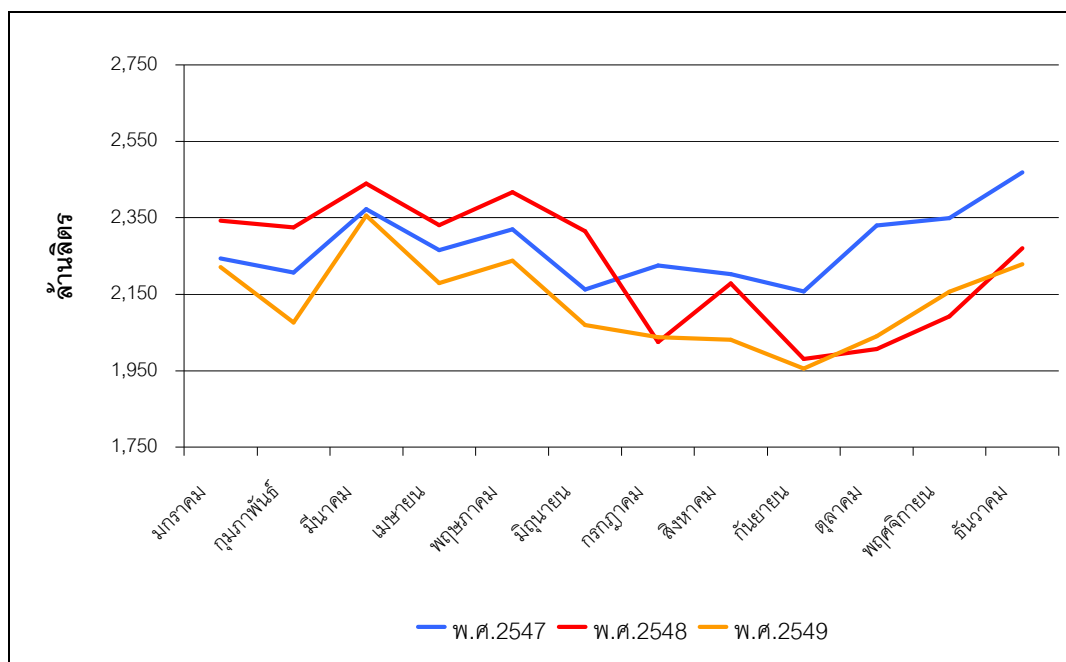
| ปี พ.ศ. | น้ำมันเบนซิน | น้ำมันก๊าดและ<br>อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | รวม       |
|---------|--------------|---------------------------|-------------|-----------|-----------|
| 2535    | 4,333.00     | 2,836.00                  | 10,350.00   | 7,271.00  | 24,790.00 |
| 2536    | 4,912.00     | 3,006.00                  | 12,034.00   | 8,027.00  | 27,979.00 |
| 2537    | 5,592.00     | 3,262.00                  | 13,286.00   | 9,012.00  | 31,152.00 |
| 2538    | 6,293.00     | 3,396.00                  | 15,619.00   | 9,722.00  | 35,030.00 |
| 2539    | 6,918.00     | 3,491.00                  | 17,827.00   | 9,653.00  | 37,889.00 |
| 2540    | 7,355.00     | 3,629.00                  | 17,539.00   | 9,094.00  | 37,617.00 |
| 2541    | 7,168.00     | 3,369.00                  | 15,285.00   | 7,940.00  | 33,762.00 |
| 2542    | 7,023.00     | 3,349.00                  | 15,294.00   | 7,941.00  | 33,607.00 |
| 2543    | 6,762.00     | 3,543.00                  | 14,974.00   | 6,373.00  | 31,652.00 |
| 2544    | 6,857.00     | 3,774.00                  | 15,225.86   | 4,564.00  | 30,420.86 |
| 2545    | 7,326.03     | 3,839.54                  | 16,076.86   | 4,782.65  | 32,025.08 |
| 2546    | 7,635.15     | 3,797.08                  | 17,550.32   | 4,990.57  | 33,973.13 |
| 2547    | 7,660.67     | 4,265.18                  | 19,623.91   | 6,064.19  | 37,613.94 |
| 2548    | 7,248.10     | 4,313.97                  | 19,593.78   | 6,204.75  | 37,360.60 |
| 2549    | 7,215.14     | 4,538.19                  | 18,370.98   | 5,851.35  | 35,975.66 |

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน



ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

รูปที่ 2.6 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง



ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

รูปที่ 2.7 ปริมาณจำหน่ายน้ำมันเบนซิน และดีเซล

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการใช้น้ำมันในประเทศไทยยังมีปริมาณค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้ำมันใส (น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน) ดังนั้น จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างชัดเจน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าปริมาณ จำหน่ายน้ำมันในประเทศนั้นมีลักษณะเป็นวัฏจักรในปี พ.ศ. 2547 ถึง 2549 คือมีแนวโน้มการจำหน่ายที่สูงในช่วงไตรมาสที่ 1-2 และลดลงมาในช่วงไตรมาสที่ 3 ก่อนจะเพิ่มสูงขึ้นในไตรมาสที่ 4

สำหรับการขนส่งในอุตสาหกรรมน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น รถที่ใช้ในการขนส่งจะมีลักษณะเฉพาะและมีมาตรฐานการกำกับดูแลที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากสินค้าที่บรรทุกนั้นเป็นวัสดุอันตราย โดยทั่วไปถังบรรจุน้ำมันจะมีขนาด 36,000 ลิตร ส่วนการกำหนดราคาค่าขนส่งนั้นจะกำหนดตามช่วงความเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันดีเซลซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักในอุตสาหกรรมการขนส่งในอัตรา สดางค์ต่อกิโลเมตร เมื่อมีการว่าจ้างให้ขนส่งสินค้าราคาค่าขนส่งจะคำนวณได้จาก อัตราค่าขนส่งตามช่วงราคาน้ำมันตามระยะทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดหมายปลายทางแล้วคูณด้วยปริมาตรของถังบรรจุ ทั้งนี้ เนื่องจากการขนส่งน้ำมันจะไม่มีสินค้ากลับ (Back haul) จึงต้องคำนวณรวมราคาค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องวิ่งรถเปล่าในเที่ยวกลับด้วย แต่จะมีส่วนลดตามลักษณะของสัญญาการว่าจ้าง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจะใช้ราคาที่เสนอสำหรับการขนส่งสินค้าประเภทน้ำมันใส ขนาด 36,000 ลิตร ตามเส้นทางที่กำหนด เป็นราคาที่ใช้ในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งน้ำมัน

การขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์ (Containerization) (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์และคณะ, 2549)

ตู้สินค้าหรือตู้คอนเทนเนอร์ (Container) คือ ภาชนะสำหรับบรรจุสินค้าที่มีขนาดมาตรฐานสามารถอำนวยความสะดวกและรวดเร็วในการขนส่งสินค้า โดยเฉพาะทางเรือระหว่างประเทศ

การขนส่งสินค้าทั่วไปโดยวิธีธรรมดา (Conventional Break Bulk Transportation) คือ การขนส่งสินค้าทั่วไป (General Cargoes) ที่หีบห่อในลักษณะต่างๆ ตามแต่ชนิดของสินค้านั้นแล้วขนส่งตามลักษณะที่ได้หีบห่อไว้หรืออาจใช้วิธีทำสินค้าให้เป็นหน่วยใหญ่ (Unitization) โดยใช้แท่นรองรับสินค้า (Pallet) แล้วขนส่งโดยใช้เรือสินค้าทั่วไป (Conventional Ship) ไปยังจุดหมายปลายทาง การขนส่งโดยวิธีนี้ต้องอาศัยการขนส่งหลายขั้นตอนกว่าจะขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปจนถึงผู้สั่งซื้อสินค้า ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการขนส่ง สินค้าจะถูกขนย้ายเป็นชิ้นๆ (Piece by Piece) ตามลักษณะที่ได้หีบห่อไว้ จากผู้ขนส่งรายหนึ่งไปยังอีกรายหนึ่ง ซึ่งผู้ขนส่งแต่ละรายก็จะมีภาระการดำเนินการแยกจากกัน ทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในระบบการขนส่ง กล่าวคือ มีกิจการหลายแห่งที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าแต่ละครั้ง มีการประสานงานกันน้อยมากในแต่ละรูปแบบของการขนส่ง ยากที่จะเกิดการร่วมมือกันของกิจการขนส่งต่างรูปแบบ และ การขนส่งสินค้าทำได้ล่าช้าและเสียค่าใช้จ่ายสูงเป็นต้น ดังนั้นจึงเกิดความพยายามที่จะพัฒนาระบบการขนส่งให้ดีขึ้นและความพยายามดังกล่าวทำให้เกิดการขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์

การขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์ (Containerization) คือ การขนส่งสินค้าโดยวิธีบรรจุสินค้าที่จะขนส่งลงในตู้ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าคอนเทนเนอร์แล้วขนส่งโดยรถบรรทุก รถไฟ เรือ หรือเครื่องบิน ไปยังจุดหมายปลายทาง โดยไม่มีการขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ในระหว่างการเดินทางเลย ซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมแพร่หลายทั่วไป โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งหลาย การขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์จึงอาจใช้สำหรับการขนส่งภายในประเทศหรือการขนส่งระหว่างประเทศทั้งในระบบการขนส่งแบบท่าเรือถึงท่าเรือ หรือ ระบบการขนส่งแบบประตูถึงประตู ดังนั้นการขนส่งสินค้าลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยการประสานงานของหลายๆ ฝ่ายและต้องมีปัจจัยสนับสนุนในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้เป็นระบบคอนเทนเนอร์สมบูรณ์แบบขึ้น

สำหรับการขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์สามารถทำการขนส่งสินค้าได้ 2 ระบบ คือ กรณีสินค้าที่บรรจุอยู่ในตู้สินค้านี้มีผู้ส่งสินคารายเดียวและ/หรือผู้สั่งซื้อสินคารายเดียวในตู้เดียวกัน (Full Container Load : FCL) และ กรณีสินค้าที่บรรจุอยู่ในตู้สินค้านี้มีผู้ส่งสินค้าหลายรายและ/หรือผู้สั่งซื้อสินค้าหลายรายในตู้เดียวกัน (Less-than Container Load : LCL)

การขนส่งสินค้าโดยระบบคอนเทนเนอร์จึงสามารถทำได้ 4 แบบ ได้แก่

1. FCL/FCL คือ ผู้ส่งสินค้าจะทำการบรรจุสินค้าเข้าไปในตู้สินค้าด้วยตนเอง โดยรับตู้สินค้าจากลานตู้สินค้า (Container Yard : CY) ไปทำการบรรจุที่โรงงานหรือสถานประกอบการของผู้ส่งสินค้า และเมื่อตู้สินค้าถึงเมืองท่าปลายทางแล้ว ผู้ส่งซื้อสินค้าจะรับตู้สินค้านั้นไปทำการเปิดที่โรงพักสินค้าของผู้ส่งซื้อสินค้าแล้วนำตู้สินค้าเปล่ามาคืนไว้ที่ลานตู้สินค้าของบริษัทเรือ
2. FCL/LCL คือ ผู้ส่งสินค้าจะทำการบรรจุสินค้าเข้าไปในตู้สินค้าด้วยตนเอง โดยรับตู้สินค้าจากลานตู้สินค้า ไปทำการบรรจุที่โรงงานหรือสถานประกอบการของผู้ส่งสินค้า และเมื่อตู้สินค้าถึงเมืองท่าปลายทางแล้ว ผู้ส่งซื้อสินค้าจะรับสินค้าที่โรงพักสินค้า (Container Freight Station : CFS)
3. LCL/FCL คือ ผู้ส่งสินค้านำสินค้ามามอบให้บริษัทเรือเป็นผู้บรรจุสินค้าเข้าตู้ที่ลานตู้สินค้าของบริษัทเรือเอง และเมื่อตู้สินค้าถึงเมืองท่าปลายทางแล้ว ผู้ส่งซื้อสินค้าจะรับตู้สินค้านั้นไปทำการเปิดที่โรงพักสินค้าของผู้ส่งซื้อสินค้าแล้วนำตู้สินค้าเปล่ามาคืนไว้ที่ลานตู้สินค้าของบริษัทเรือ
4. LCL/LCL คือ ผู้ส่งสินค้านำสินค้ามามอบให้บริษัทเรือเป็นผู้บรรจุสินค้าเข้าตู้ที่ลานตู้สินค้าของบริษัทเรือเอง และเมื่อตู้สินค้าถึงเมืองท่าปลายทางแล้ว ผู้ส่งซื้อสินค้าจะรับสินค้าที่โรงพักสินค้า

ในระบบ FCL ตู้สินค้าจะถูกส่งไปเก็บไว้ที่ลานตู้สินค้า เพื่อรอให้ผู้ส่งสินค้านำมารับตู้สินค้านั้นไปบรรจุสินค้า (กรณีส่งออก) หรือ เปิดตู้ (กรณีนำเข้า) ที่โรงงานหรือสถานประกอบการของผู้ส่งสินค้า หลังจากถูกค้าบรรจุสินค้า (กรณีส่งออก) หรือ เปิดตู้ (กรณีนำเข้า) เรียบร้อยแล้วจะส่งตู้สินค้าที่บรรจุสินค้าเต็มตู้ (กรณีส่งออก) หรือ ตู้สินค้าเปล่า (กรณีนำเข้า) นั้นกลับคืนมาที่ลานตู้สินค้าของแต่ละบริษัทเรือ

ในระบบ LCL ซึ่งผู้ส่งสินค้ามีจำนวนสินค้าไม่มากพอที่จะบรรจุได้เต็มตู้สินค้า (กรณีส่งออก) หรือ ในบางกรณี ถึงแม้จะสามารถบรรจุเต็มตู้สินค้าได้ แต่มีเหตุขัดข้องบางประการที่ไม่สามารถจะลากตู้สินค้าไปบรรจุที่โรงงานหรือสถานประกอบการของผู้ส่งสินค้าได้ ก็อาจขอทำการบรรจุสินค้าที่ลานตู้สินค้าของบริษัทเรือได้ หลังจากบรรจุสินค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตู้สินค้าก็จะถูกส่งมาพักที่ลานตู้สินค้าเพื่อรอขึ้นเรือต่อไป ซึ่งกรณีเข้าเมื่อตู้สินค้าถึงเมืองท่าปลายทางแล้ว บริษัทเรือจะทำการเปิดตู้ นำสินค้าเข้าจัดเก็บในโรงพักสินค้าเพื่อรอผู้มารับสินค้าต่อไป

ทั้งนี้จากข้อมูลปริมาณการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ปี 2548 (ที่มา: การท่าเรือแห่งประเทศไทย) พบว่าท่าเรือที่มีปริมาณการขนส่งมากมีอยู่ 2 ท่าเรือคือ ท่าเรือแหลมฉบัง จ.ชลบุรี และ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) จ.กรุงเทพฯ โดยมีปริมาณการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ดังตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2. 15 ปริมาณสินค้าขาเข้า และออกท่าเรือหลักในประเทศไทยปี พ.ศ.2548

หน่วย: ตัน

| ท่าเรือ                                                 | ปริมาณสินค้าขาเข้า | ปริมาณสินค้าขาออก |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| แหลมฉบัง                                                | 10,815,551         | 20,026,525        |
| % เมื่อเทียบกับปริมาณขนส่งรวม<br>2 ท่าเรือในแต่ละทิศทาง | 64.45%             | 73.38%            |
| กรุงเทพ (คลองเตย)                                       | 5,966,965          | 7,266,306         |
| % เมื่อเทียบกับปริมาณขนส่งรวม<br>2 ท่าเรือในแต่ละทิศทาง | 35.55%             | 26.62%            |
| รวม                                                     | 16,782,516         | 27,292,831        |

ที่มา: การท่าเรือแห่งประเทศไทย

และเมื่อพิจารณาเฉพาะท่าเรือแหลมฉบังจะพบว่ารูปแบบการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์หลักสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบคือ ทางรถยนต์ ทางรถไฟ และทางน้ำ โดยมีเส้นทางหลักคือระหว่างท่าเรือแหลมฉบังและสถานีขนถ่ายสินค้าลาดกระบัง (Inland Container Depot) จ.กรุงเทพฯ ซึ่งมีปริมาณดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2. 16 ปริมาณตู้สินค้าแบ่งตามเส้นทางปี พ.ศ.2549

หน่วย: T.E.U.

| เส้นทาง               | ปริมาณตู้สินค้า |
|-----------------------|-----------------|
| ไม่ผ่าน ICD ลาดกระบัง | 2,695,522.75    |
| คิดเป็นสัดส่วน        | 63.94%          |
| ผ่าน ICD ลาดกระบัง    | 1,479,664.00    |
| คิดเป็นสัดส่วน        | 35.10%          |
| ทางน้ำ                | 40,631.25       |
| คิดเป็นสัดส่วน        | 0.96%           |
| จำนวนตู้สินค้า รวม    | 4,215,818.00    |

ที่มา: แผนวิจัยและพัฒนา กองแผนงาน ท่าเรือแหลมฉบัง

กรณีศึกษา “การศึกษามาตรการส่งเสริมให้มีการขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟระหว่างท่าเรือแหลมฉบังกับ สถานีบรรจและแยกสินค้ากล่องที่ลาดกระบัง (ICD)” (กองเศรษฐกิจการขนส่งและคมนาคม, สำนัก ปลัดกระทรวงคมนาคม, 2538)

ความเป็นมาและสภาพปัญหาของรายงานการศึกษานี้เนื่องมาจากการที่รัฐบาลมีโครงการ ก่อสร้างสถานีบรรจและแยกสินค้ากล่องที่ลาดกระบัง (ICD) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการแก่สินค้านำเข้าและส่งออกในระบบคอนเทนเนอร์เชื่อมต่อกับท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง (ทพฉ.) ซึ่งรัฐต้องการ ส่งเสริมให้มีการขนส่งตู้สินค้าโดยทางรถไฟ เพื่อช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและแบ่งเบาปัญหา การจราจรที่คับคั่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมต่อประเทศ

ในรายงานการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1. ประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการต้นทุนในการขนส่งตู้สินค้าระหว่าง ทพฉ. กับ รพท . การรถไฟฯ ลาดกระบัง โดยทางถนนและทางรถไฟ
2. ประมาณการต้นทุนเกี่ยวกับค่าภาระยกขนส่งตู้สินค้าขึ้นหรือลงรถไฟที่ ทพฉ. และ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการเสนอแนะมาตรการที่เหมาะสม (ทางด้านราคา) และ เพื่อส่งเสริมให้มีการขนส่งตู้สินค้าระหว่าง ทพฉ. กับ รพท การรถไฟฯ ลาดกระบัง โดยทางรถไฟ

วิธีการศึกษาของรายงานการศึกษานี้แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. สัมภาษณ์ข้อมูลต่างๆ จากหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง คือ การท่าเรือแห่งประเทศไทย (กทท.) ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง (ทพฉ.) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) และ หน่วยงานเอกชนต่างๆ
2. รวบรวมสถิติข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่แล้ว
3. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และรวบรวมได้ มาวิเคราะห์ประมาณการค่าใช้จ่ายและ ประมาณการต้นทุนในการขนส่งตู้สินค้าระหว่าง ทพฉ. กับ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง โดย ทางถนนและทางรถไฟ
4. เสนอแนะมาตรการที่เหมาะสม (ทางด้านราคา) และ เพื่อส่งเสริมให้มีการขนส่งตู้สินค้า ระหว่าง ทพฉ. กับ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง โดยทางรถไฟ

ในรายงานการศึกษานี้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และรวบรวมได้มาทำ การวิเคราะห์เพื่อประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการต้นทุนในการขนส่งตู้สินค้าระหว่าง ทพฉ. กับ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง โดยทางถนนและทางรถไฟ โดยแบ่งกรณีศึกษาออกเป็น 4 กรณี ได้แก่

1. ประมาณการต้นทุนในการขนส่งตู้สินค้าทางถนน
2. ประมาณการต้นทุนในการขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟ
3. ประมาณการต้นทุนค่าภาระในการยกขนตู้สินค้าขึ้นหรือลงรถไฟ ณ รถพ .การรถไฟฯ  
ลาดกระบัง
4. ประมาณการต้นทุนค่าภาระในการยกขนตู้สินค้าขึ้นหรือลงรถไฟ ณ ทพฉ.

ในส่วนนี้ยังแบ่งออกเป็น 3 กรณีย่อย ได้แก่

- ประมาณการต้นทุนค่าภาระของ ทพฉ.
- ประมาณการต้นทุนค่าภาระของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา TRANSMARK/AEC
- ประมาณการต้นทุนค่าภาระของกองเศรษฐกิจการขนส่งและคมนาคม

ในส่วนของการประมาณการค่าใช้จ่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างค่าใช้จ่ายในการขนส่งตู้สินค้าทางถนนและทางรถไฟ แล้วทำการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยแบ่งออกตามโครงสร้างค่าใช้จ่ายดังกล่าว สำหรับการประมาณการต้นทุน ผู้วิจัยได้มีการกำหนดสมมติฐานไว้สำหรับแต่ละกรณี โดยสมมติฐานที่วางนี้ คือ การกำหนดทรัพยากรรวมถึงสิ่งที่จำเป็นสำหรับการประมาณการต้นทุนในการขนส่ง เช่น อายุการใช้งานของรถหัวลาก ระยะทางขนส่งโดยเฉลี่ย ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง และ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดต้นทุน เป็นต้น ซึ่งการกำหนดสมมติฐานในรายงานการศึกษานี้อาศัยข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของผู้ประกอบการขนส่งทางถนนและทางรถไฟ และ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาช่วยในการประมาณการต้นทุน ซึ่งจะพิจารณาต้นทุนดังกล่าวในหน่วยของ บาท ต่อ ตู้สินค้า

โดยพิจารณาแบ่งส่วนของการศึกษาทั้งในส่วนของการใช้จ่ายและต้นทุน ของแต่ละกรณี ออกเป็น กรณีตู้สินค้าขาเข้า และ กรณีตู้สินค้าขาออก พิจารณาตู้สินค้าขนาด 20 ฟุต 40 ฟุต และขนาดเกิน 40 ฟุต ทั้งที่เป็นตู้สินค้าที่มีผู้ส่งสินค้ารายเดียวและ/หรือผู้รับรายเดียว (Full Container Load : FCL) และ ตู้สินค้าเปล่า

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการขนส่งตู้สินค้าทางถนนและทางรถไฟ โดยเริ่มพิจารณาตั้งแต่ท่าเทียบเรือ ทพฉ. จนถึงลานตู้สินค้า (Container Yard) ซึ่งการขนส่งทางรถไฟจะมีค่าภาระมากกว่าการขนส่งทางถนน 2 รายการ โดยรายละเอียดโครงสร้างค่าใช้จ่ายได้แสดงในตารางที่ 2.17 (การขนส่งขากลับมีลักษณะเดียวกัน)

ตารางที่ 2.17 โครงสร้างค่าใช้จ่ายในการขนส่งตู้สินค้าทางถนนและทางรถไฟ

| ทางถนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ทางรถไฟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าภาระบรรทุกหรือขนถ่ายตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Container Stevedorage)</li> <li>ค่าภาระการใช้ท่าของตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Container Wharfage)</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Lift On Charge)</li> <li>ค่าขนส่งระหว่าง ทพฉ. กับ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าที่ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง (Lift Off Charge)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าภาระบรรทุกหรือขนถ่ายตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Container Stevedorage)</li> <li>ค่าภาระการใช้ท่าของตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Container Wharfage)</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าที่ ทพฉ. (Lift On Charge)</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าขึ้นรถไฟที่ ทพฉ. (Rail Transfer Charge)</li> <li>ค่าขนส่งระหว่าง ทพฉ. กับ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าลงรถไฟที่ รพท การรถไฟฯ ลาดกระบัง (Rail Transfer Charge)</li> <li>ค่าภาระยกขนตู้สินค้าที่ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบัง (Lift Off Charge)</li> </ul> |

จากรายงานการศึกษานี้ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟจะสูงกว่าการขนส่งทางถนน เนื่องจากการขนส่งทางรถไฟจะมีค่าภาระยกขนตู้สินค้าขึ้นหรือลงรถไฟที่ ทพฉ. และ รพท .การรถไฟฯ ลาดกระบังเพิ่มขึ้น ในขณะที่การขนส่งทางถนนไม่มีค่าภาระนี้ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้การขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟไม่สามารถแข่งขันกับทางถนนได้

นอกจากนี้ ในรายงานการวิจัยของ ผศ.ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์และคณะ ยังได้แสดงรายละเอียดในเรื่องของระยะทาง เวลา และอัตราค่าบริการในส่วนของการขนส่งสินค้า/ตู้สินค้า

ตารางที่ 2.18 ระยะทาง เวลา และ อัตราค่าบริการในส่วนของการขนส่งสินค้า/ตู้สินค้า

| จากบริษัทไปยัง                                    | ท่าเรือกรุงเทพ      |
|---------------------------------------------------|---------------------|
| ระยะทาง (กิโลเมตร)                                | 30 กิโลเมตร         |
| เวลาในการเดินทาง (นาที)                           | 60 นาที             |
| ค่าขนส่งสินค้า โดยรถบรรทุก 6 ล้อ                  | 2200 บาท/คัน/เที่ยว |
| ค่าขนส่งตู้สินค้าขนาด 20 ฟุต โดยรถบรรทุก 10 ล้อ   | 4800 บาท/คัน/เที่ยว |
| ค่าขนส่งตู้สินค้าขนาด 40 ฟุต โดยรถกึ่งพ่วง 18 ล้อ | 5500 บาท/คัน/เที่ยว |

ที่มา: เป็นอัตราค่าบริการเฉลี่ยจากการสอบถาม บริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้า/ตู้สินค้า โดยไม่ได้พิจารณาอัตราค่าบริการของ รสพ. เนื่องจากบริษัทตัวอย่างไม่ได้ใช้บริการของ รสพ.

และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรายใหญ่ พบว่า การขนส่งสินค้าในเส้นทางท่าเรือแหลมฉบังกับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องที่ลาดกระบัง (ICD) นั้น มีปริมาณสูงมาก โดยสินค้าที่ขนส่งส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าทั่วไป และการขนส่งของตู้สินค้าขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุตก็มีปริมาณใกล้เคียงกัน โดยมีการว่าจ้างในลักษณะของสัญญาล่วงหน้า และการบรรจุสินค้าแบบ FCL หรือ LCL ค่อนข้างจะไม่มีต่อการพิจารณาราคาค่าขนส่งเท่าใดนัก เพราะผู้ให้บริการจะพิจารณาจากปริมาตรเป็นสำคัญ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจะใช้ราคาที่เสนอสำหรับการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุต ในเส้นทางท่าเรือแหลมฉบังกับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องที่ลาดกระบัง ทั้งเที่ยวไปและกลับ เป็นราคาที่ใช้ในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

#### การศึกษาเกี่ยวกับผู้ประกอบการขนส่ง

โดยทั่วไปนั้นผู้ประกอบการขนส่ง ต้องมีการขอรับใบอนุญาตประกอบการ ตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2522 โดยการขอใบอนุญาตนั้นมี 4 ประเภทได้แก่

1. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง หมายความว่า การขนส่งเพื่อสินค้าตาม เส้นทางที่คณะกรรมการกำหนด
2. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งไม่ประจำทาง หมายความว่า การขนส่งเพื่อสินค้า โดยไม่จำกัดเส้นทาง
3. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งโดยรถขนาดเล็ก หมายความว่า การขนส่งคนหรือสิ่งของหรือคนและสิ่งของรวมกัน เพื่อสินค้าตามเส้นทางที่คณะกรรมการกำหนด ด้วยรถที่มีน้ำหนักและน้ำหนักบรรทุกรวมกันไม่เกินสี่พันกิโลกรัม
4. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งส่วนบุคคล

โดยที่ระบุไว้ในมาตรา 24 ในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2522 นั้น ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง การขนส่งไม่ประจำทางและการขนส่งโดยรถขนาดเล็ก ต้องมีสัญชาติไทย และผู้ขอรับใบอนุญาตทั้ง 4 ประเภทต้องทำการต่ออายุใบอนุญาตภายในเวลาที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ จริยา ตติรัตน์, 2545 ได้แบ่งประเภทผู้ประกอบการขนส่งในประเทศไทย ตามลักษณะการจดทะเบียนเดินรถ และการให้บริการขนส่งสินค้า โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกอาชีพ (Professional Trucking Operators) คือ ผู้ประกอบการที่จดทะเบียนเดินรถไม่จำกัดเส้นทางแน่นอน มีป้ายทะเบียนสีเหลือง ลักษณะเป็นผู้ประกอบการเชิงพาณิชย์ที่จัดบริการรถบรรทุกให้กับผู้ใช้บริการทั่วไป
2. ผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (Private Trucking Operators) เป็นผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก หรือผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของรถยนต์บรรทุกเอง เพื่อใช้ในการ

ขนส่งสินค้า ส่วนมากเป็นผู้ผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม ซึ่งจะมีรถบรรทุกไว้เพื่อดำเนินการขนส่งสินค้าให้รวดเร็วและได้รถยนต์บรรทุกในรูปแบบที่ต้องการและเหมาะสมกับชนิดสินค้าที่ผลิต โดยจดทะเบียนจำกัดเส้นทางแน่นอน และมีป้ายทะเบียนสีขาว

3. ผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกตามสัญญา (On-Contract Trucking Operators) มีความแตกต่างจากผู้ประกอบการ 2 ประเภทแรกตรงที่มีสัญญาผูกมัดให้บริการเดินรถยนต์บรรทุกแก่ผู้ใช้บริการรายใดรายหนึ่งอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาหนึ่ง มีทั้งจดทะเบียนจำกัดและไม่จำกัดเส้นทางเดินรถ และมีทั้งป้ายทะเบียนสีขาวและสีเหลือง
4. ตัวแทนขนส่ง (Freight Forwarders) คือ ผู้ประกอบการที่เป็นตัวกลางรวบรวมสินค้าจากผู้ให้บริการส่งต่อให้ผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุก ไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของรถยนต์บรรทุก มีรายได้จากส่วนต่างระหว่างค่าจ้างที่จ่ายเจ้าของรถยนต์บรรทุก กับอัตราค่าขนส่งของผู้ใช้บริการขนส่ง

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า การขนส่งปูนซีเมนต์ผง น้ำมันเชื้อเพลิง และตู้คอนเทนเนอร์ สามารถเป็นตัวแทนของอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าเฉพาะ สินค้าวัสดุอันตราย และสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ได้ตามลำดับ (ดังที่ได้กล่าวถึงในหน้า 11) ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้าที่มีใบอนุญาตให้ขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทในการวิจัยครั้งนี้ โดยที่จะเลือกผู้ให้ข้อมูลเฉพาะที่เป็นผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกอาชีพ ผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล หรือผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกตามสัญญา เท่านั้น เนื่องจากตัวแทนขนส่งมีรายได้ที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินการขนส่ง จะทำให้ราคาค่าขนส่งที่ได้จากผู้ให้บริการประเภทนี้สูงกว่าปกติ

## การศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดราคาในตลาดบริการ

### ประเภทของตลาดบริการ

จากลักษณะของตลาดบริการ สุมนา (สุมนา อยู่โพธิ์, 2525) ได้นำทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เรื่องลักษณะการแข่งขันของตลาด มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การแข่งขันในตลาดบริการเพื่อหาแนวโน้มในการตั้งราคา สรุปได้ดังนี้

1. ภาวะตลาดที่มีการแข่งขันเสรี (Pure Competition) ภาวะเช่นนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้อย่างแน่นอนในการขายบริการ อันเนื่องมาจากลักษณะของบริการ เช่น บริการไม่อาจจัดมาตรฐานได้ หรือ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขายก็หาไม่ได้ง่าย
2. ภาวะตลาดกึ่งผูกขาด (Monopolistic Competition) เป็นภาวะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตลาดบริการในเรื่องของการตั้งราคา คือทั้งผู้ซื้อและผู้ขายมีมากมาย อย่างไรก็ตามผู้ขายแต่ละรายก็พยายามที่จะทำให้บริการของตนเองแตกต่างไปจากของผู้อื่น ผู้ที่มีชื่อเสียงอยู่ก่อนมีโอกาสที่จะคิดราคาพิเศษได้ โดยลูกค้าจะมีโอกาสเลือกใช้บริการตามอำนาจซื้อของตน
3. ภาวะตลาดที่มีการแข่งขันของกลุ่มน้อยราย (Oligopoly) จะมีในบริการบางประเภทเท่านั้น เมื่อมีผู้ขายน้อยรายบริการที่มีก็มักจะใช้ทดแทนกันได้ ดังนั้นการกำหนดราคาก็มักจะต้องใกล้เคียงกับคู่แข่งรายอื่น และการลดราคาจะไม่ทำให้กำไรเพิ่มมากขึ้น
4. ภาวะตลาดผูกขาดอย่างแท้จริง (Pure Monopoly) มีบริการหลายประเภทที่มีลักษณะผูกขาด โดยเฉพาะบริการที่ทำหน้าที่โดยรัฐบาล หรือสาธารณูปโภค ซึ่งการกำหนดราคาของบริการเหล่านี้จะต้องอยู่ในความดูแลของรัฐ เพราะเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนส่วนใหญ่

เมื่อวิเคราะห์ในการให้บริการของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยแล้ว น่าจะเหมาะสมกับภาวะตลาดกึ่งผูกขาด เนื่องจากมีผู้ซื้อและผู้ขายมีมากมาย การแข่งขันในปัจจุบันของอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการจะพยายามสร้างความแตกต่างในด้านการให้บริการ เช่น บางบริษัทมีการให้บริการติดตามการขนส่งสินค้าโดย GPS (Global Positioning System) หรือผู้ประกอบการบางรายมีการฝึกหัดพนักงานขับรถที่สามารถให้ข้อมูลของสินค้าที่ขนส่งแก่ผู้รับสินค้านอกเหนือจากหน้าที่การขับรถเพียงอย่างเดียว หรือการรับประกันการส่งสินค้าให้ตรงต่อเวลา เป็นต้น

### นโยบายราคาของการบริการ (Pricing Policies)

ทั้งนี้ สุมนายังได้อธิบายว่านโยบายราคาที่จะนำมาใช้กับการบริการได้มีอยู่ 3 นโยบาย คือ

1. นโยบายราคาเดียว (Single Price Policy) ซึ่งสำหรับในการทำการตลาดในปัจจุบันที่จำเป็นต้องมีการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmented) นั้น การใช้นโยบายราคาดิเวยนั้นจะถูกใช้สำหรับลูกค้าทุกคนที่อยู่ในตลาดส่วนเดียวกันสำหรับระยะเวลาที่ใช้บริการเท่ากันเท่านั้น

แต่ไม่รวมถึงการให้บริการอย่างเดียวกันแก่ลูกค้าที่อยู่ในตลาดส่วนอื่น ซึ่งผู้ให้บริการจะมีการกำหนดมาตรฐานอย่างเดียวกันเพื่อคิดราคาเดียวกัน เช่น บริการตัดผมสำหรับเด็ก ราคาค่าบริการจะแตกต่างจากการตัดผมผู้ใหญ่ นอกจากนี้การใช้นโยบายราคาเดียว อาจแบ่งกลุ่มการคิดราคาภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดให้ ตัวอย่างเช่น

- การคิดราคาสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ขึ้นอยู่กับจำนวนที่ใช้
- การคิดราคาค่าโดยสารซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาล นอกจากนั้นยังแบ่งตามการเดินทาง โดยลำพังหรือการเดินทางเป็นกลุ่มคณะ ซึ่งราคาของตัวจะเป็นราคาเดียวกันภายในสิ่งแวดล้อมหรือเงื่อนไขอันเดียวกัน
- การคิดราคาค่าที่พักขึ้นอยู่กับช่วงวันเวลาที่เข้าพัก ฤดูกาล ท่าเลที่ตั้ง
- การคิดราคาค่าขนส่งพัสดุ หรือจดหมาย ราคาจะแตกต่างกันตาม น้ำหนัก ความเร่งด่วน และความปลอดภัย

2. นโยบายหลายราคา (Variable Price) หมายถึง การกำหนดราคาของบริการอย่างเดียวกันภายใต้เงื่อนไขเดียวกันให้แตกต่างกันสำหรับผู้ซื้อที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการแข่งขันและอำนาจต่อรองของผู้ซื้อ มักจะพบบ่อยในกรณีที่ผู้ขายจะต้องเสนอราคาหรือประมูลราคา เช่น การคิดราคาโดยคำนึงถึงความสามารถจ่ายได้ของผู้ใช้บริการ หรือการคิดค่าบริการโดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายผันแปรเท่านั้น เช่น การคิดราคาค่าขนส่งรถบรรทุกในประเทศไทยที่จะคิดราคาค่าขนส่งสำหรับระยะทางเส้นหนึ่งแตกต่างกัน โดยจะคิดราคาค่าขนส่งของสินค้าขาออกจากกรุงเทพ ในราคาที่สูงกว่าสินค้าขาเข้า เนื่องจากมูลค่าสินค้าที่ขนส่งขาออกจากกรุงเทพนั้นจะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงกว่าสินค้าขาเข้ากรุงเทพ ซึ่งมักจะเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสินค้าต่ำกว่า หรือการขนส่งในเที่ยวกลับจะคิดราคาโดยคำนึงถึงต้นทุนแปรผันเนื่องจากต้นทุนคงที่จะถูกรวมในราคาค่าขนส่งเที่ยวไปแล้ว
3. นโยบายให้ส่วนลด (Discount Policy) สำหรับบริการที่มีหน่วยมาตรฐานบางอย่างอาจมีการให้ส่วนลดปริมาณ เช่น ค่าโดยสารเครื่องบินที่ไปเป็นกลุ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไปจะให้ส่วนลดร้อยละ 5 หรือแถมตัวฟรีให้ 1 ใบ อัตราค่าโดยสารเหมาคันรถจะถูกกว่าไม่เต็มคันรถ หรือการซื้อบัตรเข้าชมสวนสนุกถ้าซื้อเหมาหลายๆ รายการจะถูกกว่ารายการเดียว รวมทั้งตัวเหมารายเดือน จะถูกกว่าตัวทั่วไป

เมื่อวิเคราะห์นโยบายการคิดราคาของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยแล้ว การคิดราคาค่าขนส่งซึ่งได้ข้อมูลจากการสอบถามผู้ประกอบการขนส่งนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะนโยบายหลายราคา โดยขึ้นอยู่กับสภาพการแข่งขัน และการต่อรองกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นอกจากนี้ยังใช้นโยบายการให้ส่วนลด สำหรับลูกค้าที่มีการทำสัญญาระยะยาว

### วิธีการกำหนดราคาของตลาดบริการ

จากนโยบายราคาที่ยกมาไว้ข้างต้น สุ่มนัยยังได้อธิบายวิธีการกำหนดราคาทางการตลาดโดยสามารถแยกพิจารณาได้ 2 ลักษณะคือ

- คำนึงถึงต้นทุนเป็นหลัก (Cost-oriented)
- คำนึงถึงตลาดเป็นหลัก (Market-oriented) ซึ่งจะพิจารณาโดยรวมเรื่องของอุปสงค์ และการแข่งขันในตลาดด้วย

ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วสามารถแบ่งย่อยลงไปได้ดังนี้

1. การกำหนดราคาบริการโดยคำนึงถึงต้นทุนเป็นหลัก (Cost-oriented pricing) เป็นวิธีการกำหนดราคาที่ใช้บริการส่วนใหญ่นิยมใช้ โดยจะกำหนดราคาจากต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นหลักและบวกเพิ่มด้วยกำไรที่ต้องการ เช่น บริการที่ปรึกษาธุรกิจ บริการซ่อมรถยนต์ รวมทั้งการบริการที่ไม่มุ่งหวังกำไร ก็จะใช้หลักการคำนึงถึงต้นทุนเป็นหลักในการกำหนดราคา
2. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงผลตอบแทน (Rate of return pricing) การกำหนดราคาในรูปแบบนี้จะเน้นพิจารณาโดยคำนึงถึงผลตอบแทนของเงินลงทุนเป็นหลัก ซึ่งเป็นการเน้นถึงต้นทุนเป็นหลักอีกแบบหนึ่ง ส่วนใหญ่จะเกิดในบริการที่ต้องลงทุนจำนวนมาก ซึ่งหากควบคุมโดยรัฐผูกขาด มักเน้นผลตอบแทนเงินลงทุนที่ไม่สูงเกินไป เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ
3. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงการแข่งขัน (Competitive pricing) เป็นการกำหนดราคาประเภทนี้ไม่สามารถใช้ได้กับบริการประเภทที่อุปสงค์มีความยืดหยุ่นน้อย ซึ่งการกำหนดราคาในลักษณะการแข่งขันจะไม่ทำให้เกิดประโยชน์ สำหรับบริการบางประเภทที่มีความยืดหยุ่นมาก เช่น สายการบิน การกำหนดราคาแข่งขันจะคำนึงถึงค่าเสียหายเท่านั้น อย่างน้อยให้มีรายรับเท่ากับต้นทุนคงที่ที่เสียไป
4. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงอุปสงค์ (Demand-oriented pricing) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการกำหนดราคาบริการโดยคำนึงถึงอุปสงค์ มีบทบาทน้อยกว่าต้นทุนสำหรับการบริการ เนื่องจากลักษณะของการบริการ ส่วนประกอบของอุปสงค์จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาน้อย แต่ลักษณะเฉพาะของบริการบางอย่างจะเป็นตัวกำหนดราคาโดยปริยาย เช่น บริการบางอย่างทดแทนกันไม่ได้ หรือเลื่อนการใช้บริการออกไปไม่ได้

เมื่อวิเคราะห์ถึงวิธีการกำหนดราคาของผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่ จากการสัมภาษณ์นั้นพบว่า วิธีการกำหนดราคาจะคำนึงถึงต้นทุนเป็นหลักสำหรับผู้ประกอบการที่รับจ้างขนส่งเชิงพาณิชย์ สำหรับผู้ประกอบการบางรายที่มีลักษณะเป็นผู้ประกอบการรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลซึ่งโดยหลักแล้วจะทำการขนส่งสินค้าที่ตัวเองผลิตเป็นหลัก มักจะใช้วิธีการกำหนดราคาโดยคำนึงถึงการแข่งขัน

เนื่องจากมีต้นทุนการให้บริการขนส่งที่ต่ำกว่าผู้ประกอบการขนส่งเชิงพาณิชย์ เนื่องจากต้นทุนส่วนหนึ่งได้ถูกรองรับไปจากการขนส่งสินค้าของตัวเอง

ดังนั้นเมื่อคณะผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะการกำหนดราคาบริการของอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทแล้วพบว่า อุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าน้ำมันและปูนซีเมนต์ผงบจะมีการกำหนดราคาบริการโดยคำนึงถึงการแข่งขันเป็นหลัก เนื่องจากผู้ใช้บริการของทั้ง 2 อุตสาหกรรมนี้มีจำนวนน้อยราย แต่ผู้ให้บริการมีจำนวนมาก และส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการจะเป็นผู้กำหนดราคาค่าขนส่งให้แก่ผู้ให้บริการ หากผู้ใช้บริการไม่กำหนดราคาให้แข่งขันได้ในตลาด ก็จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายผู้ให้บริการไปยังผู้ใช้บริการที่ให้ราคาดีกว่า ในทางกลับกัน ถ้าผู้ให้บริการไม่กำหนดราคาที่แข่งขันได้ในตลาด ผู้ใช้บริการก็จะหันไปเลือกผู้ให้บริการอื่นแทน ส่วนอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์นั้นจะมีการกำหนดราคาบริการโดยคำนึงถึงต้นทุนเป็นหลัก เนื่องจากมีผู้ให้บริการน้อยราย และมีการทำสัญญาระยะยาวกับบริษัทเจ้าของตู้คอนเทนเนอร์ จึงสามารถกำหนดราคาได้ตามที่ต้องการ

ในภาคการขนส่งซึ่งเป็นตลาดบริการรูปแบบหนึ่ง นอกจากต้องพิจารณาวิธีการกำหนดราคาแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งจากการศึกษาของ Bardi, Bagchi, and Raghunathan (1989) (อ้างถึงใน จูติมา วงศ์อินตา, 2545) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก พบว่าในอดีตผู้ประกอบการขนส่งมักจะคิดว่าผู้ใช้บริการจะให้ความสำคัญเฉพาะปัจจัยด้านราคา จึงพยายามลดราคาเพื่อเพิ่มจำนวนลูกค้าให้มาใช้บริการ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียแก่ผู้ประกอบการขนส่งเองทำให้เกิดภาวะขาดทุน การพยายามลดต้นทุนค่าขนส่งทำให้ระดับการให้บริการลดประสิทธิภาพลง ส่งผลให้ลูกค้าที่มาใช้บริการน้อยลง ดังนั้นผู้ประกอบการขนส่งจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าว่าให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านใด ทั้งนี้จูติมาได้แบ่งปัจจัยหลักที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาเลือกผู้ให้บริการขนส่งออกเป็น 5 ปัจจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการให้บริการ (Performance)
2. ความสามารถ (Capabilities)
3. ปัจจัยด้านราคา (Lowest price)
4. ความรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด (Responsiveness to unforeseen problems)
5. การดำเนินงานการมีประสิทธิภาพและอยู่ในระดับที่สอดคล้องต่อความต้องการ (Meet performance and quality requirements)

ซึ่งนอกจากปัจจัยเหล่านี้ยังจะต้องพิจารณาเพิ่มเติมถึงสถานะการเงินของผู้ให้บริการ ความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างผู้จ้างกับผู้รับจ้าง ความสามารถในการต่อรองราคา ความมีชื่อเสียงและภาพพจน์ของผู้ให้บริการ การเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจหรือเสนอแนะของผู้จ้าง ความพยายามพัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างต่อเนื่องและสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและคู่แข่งให้มีศักยภาพที่เด่นชัด (ชัชวาลย์ ตันตระกูล อ้างถึงใน จูติมา วงศ์อินตา, 2545)

### การกำหนดราคากลาง

Michael B. Stroh ได้กล่าวถึงแนวทางการกำหนดราคากลาง ซึ่งคณะผู้วิจัยศึกษาแล้วเห็นว่า น่าจะนำมาประยุกต์ใช้กับการกำหนดราคากลางค่าขนส่งในประเทศไทยได้ ทั้งนี้ จะต้องมีการสร้างพื้นฐานต่างๆที่จะรองรับแนวทางดังกล่าว ซึ่งคณะผู้วิจัยจะกล่าวถึงในบทต่อไป

ระบบการกำหนดราคาตามระดับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการจะทำให้ขั้นตอนในการกำหนดราคาขนส่งของสินค้าแต่ละประเภทมีความง่ายขึ้น สิ่งแรกที่ต้องมีก็คือ “หมวด” ของสินค้า ซึ่งในสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดหมวดที่แตกต่างกัน 18 ระดับและใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนของหมวดแต่ละระดับ เริ่มต้นจากระดับต่ำที่สุด แทนด้วยค่า 50 จนถึงระดับสูงที่สุด แทนด้วยค่า 500 หลักการกำหนดราคาก็คือ ยิ่งระดับต่ำ ราคาขนส่งยิ่งถูก การกำหนดระดับนี้จะประกาศโดย the National Motor Freight Classification เป็นรายปี โดยที่องค์กรนี้จะพิจารณาการกำหนดระดับภายใต้ข้อตกลงร่วมกับ the American Trucking Associations (ATA) และ the National Motor Freight Traffic Association, Inc. (NMFTA)

ปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณาในกระบวนการจำแนกราคาค่าขนส่งก็คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการบริการในมุมมองของผู้ให้บริการ
2. คุณค่าของบริการในมุมมองของผู้รับบริการ
3. ภาวะการแข่งขัน
4. มูลค่าของสินค้า
5. วิธีการบรรจุและการป้องกันสินค้า
6. ความเสี่ยง
7. มิติและน้ำหนัก

ซึ่งโดยปกติ สินค้าที่จัดการได้ง่าย เสียหายยาก จะได้รับการจัดระดับต่ำกว่าสินค้าน้ำหนักเบา และเสียหายง่าย

นอกจากนี้ ราคาค่าขนส่งจะถูกกำหนดโดยน้ำหนักในการขนส่งด้วยเช่นกัน นั่นคือ ยิ่งสินค้าที่ขนส่งมีน้ำหนักมาก ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยต่อปอนด์ก็จะถูกลง ซึ่งเป็นไปตามหลักการประหยัดของขนาด

ตารางที่ 2.19 ตัวอย่างตารางกำหนดราคาค่าขนส่ง

| 07304 Jersey City, NJ – 94404 Foster City, CA |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rating                                        | L5C    | M5C    | M1M    | M2M    | M5M    | M10M   | M20M   |
| 500                                           | 684.61 | 554.60 | 472.28 | 397.12 | 345.33 | 283.06 | 248.51 |
| 400                                           | 547.69 | 443.68 | 377.82 | 317.69 | 276.27 | 226.45 | 198.81 |
| 300                                           | 410.77 | 332.76 | 283.37 | 238.27 | 207.20 | 169.84 | 149.10 |
| 250                                           | 342.31 | 277.30 | 236.14 | 198.56 | 172.67 | 141.53 | 124.25 |
| 200                                           | 273.85 | 221.84 | 188.91 | 158.85 | 138.13 | 113.22 | 99.40  |
| 175                                           | 239.62 | 194.11 | 165.30 | 138.99 | 120.87 | 99.07  | 86.98  |
| 150                                           | 205.38 | 166.38 | 141.68 | 119.14 | 103.60 | 84.92  | 74.55  |
| 125                                           | 171.16 | 138.65 | 118.07 | 99.28  | 86.34  | 70.77  | 62.13  |
| 110                                           | 150.61 | 122.01 | 103.90 | 87.37  | 75.97  | 62.27  | 54.67  |
| 100                                           | 136.92 | 110.92 | 94.46  | 79.42  | 69.07  | 56.61  | 49.70  |
| 92                                            | 128.02 | 103.71 | 88.32  | 74.26  | 64.58  | 52.93  | 46.47  |
| 85                                            | 118.77 | 96.21  | 81.93  | 68.89  | 59.91  | 49.11  | 43.11  |
| 77.5                                          | 108.98 | 88.28  | 75.18  | 63.21  | 54.97  | 45.06  | 39.56  |
| 70                                            | 101.28 | 82.04  | 69.86  | 58.75  | 51.09  | 41.87  | 36.76  |
| 65                                            | 95.26  | 77.17  | 65.71  | 55.25  | 48.05  | 39.38  | 34.58  |
| 60                                            | 90.28  | 73.14  | 62.28  | 52.37  | 45.54  | 37.33  | 32.77  |
| 55                                            | 85.31  | 69.11  | 58.85  | 49.48  | 43.03  | 35.27  | 30.97  |
| 50                                            | 80.25  | 65.01  | 55.36  | 46.55  | 40.48  | 33.18  | 29.13  |

จากตารางที่ 2.19 เป็นการกำหนดราคาของการขนส่งทุกระดับจาก Jersey City, NJ ไปยัง Foster City, CA. สดมภ์ซ้ายสุดของตารางจะเป็นรายชื่อของระดับสินค้าทุกชั้น แถวบนสุดเป็นรายการของน้ำหนักในการขนส่ง ซึ่งมีตั้งแต่ น้ำหนักน้อยกว่า 500 ปอนด์, มากกว่า 500 ปอนด์, มากกว่า 1,000 ปอนด์, มากกว่า 2,000 ปอนด์, มากกว่า 5,000 ปอนด์, มากกว่า 10,000 และมากกว่า 20,000 ปอนด์ การกำหนดราคาในตารางแทนด้วยค่าต่อ 100 ปอนด์ ตัวอย่างเช่น การขนส่งสินค้าหนัก 5,000 ปอนด์ ในระดับ 85 จะเสียค่าใช้จ่าย 2,995.50 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ การกำหนดราคาด้วยวิธีนี้ย่อมดีกว่าวิธีเดิม ซึ่งใช้ระดับ 100 เป็นราคารฐาน การกำหนดราคาค่าขนส่งของระดับ 50 จะเป็นครึ่งหนึ่งของระดับ 100 ในทำนองเดียวกัน การกำหนดราคาค่าขนส่งระดับ 200 ก็จะเป็น 2 เท่าของระดับ 100

แต่การใช้งานตารางนี้มีข้อควรระวังในเรื่องของน้ำหนักส่วนที่ขาด ซึ่งจะอธิบายด้วยตัวอย่างต่อไป

จากตารางที่ 2.19 หากต้องการขนส่งสินค้าระดับ 100 น้ำหนัก 1,800 ปอนด์ จะต้องกำหนดราคาเช่นไร หากใช้ราคาตามสดมภ์มากกว่า 1,000 ปอนด์ ราคาค่าขนส่งต่อ 100 ปอนด์คือ 94.46 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ดังนั้น ราคาค่าขนส่งคือ 1,700.28 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ( $94.46 \times 18$ ) แต่นั่นไม่ใช่ราคาค่าขนส่งที่ควรจะเป็น ราคาที่ถูกต้องคือ 1,588.40 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ( $79.42 \times 20$ ) ซึ่งเป็นราคาค่าขนส่งที่ถูกกว่าหากผู้ขนส่งยอมเหมาจ่ายในน้ำหนักที่มากขึ้น นั่นคือ แทนที่จะจ่ายในราคาน้ำหนัก 1,800 ปอนด์ แต่ยอมจ่ายเหมาเป็นน้ำหนัก 2,000 ปอนด์ เพื่อให้ราคาค่าขนส่งต่อ 100 ปอนด์เปลี่ยนจาก 94.46 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ เป็น 79.42 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ใช้บริการถูกลง

นอกจากนั้น การกำหนดราคานี้ยังไม่ได้กล่าวถึงส่วนลดราคาซึ่งขึ้นอยู่กับการเจรจาต่อรองระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการนั่นเอง

## การศึกษาเกี่ยวกับดัชนีราคา

### ความหมายของดัชนี

Allen (R.G.D. Allen, 1975) ได้กล่าวว่ามีการใช้ตัวเลขดัชนีในศาสตร์หลายๆ แขนง แต่โดยส่วนมากดัชนีจะถูกใช้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับดัชนีจึงถูกพัฒนามาในบริบทของเศรษฐศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ในการวิจัยนี้จะเริ่มจากการศึกษาความหมายของดัชนีในด้านเศรษฐศาสตร์เสียก่อนเพื่อให้เข้าใจความหมายของดัชนีในภาพกว้างก่อนที่จะไปศึกษาในรายละเอียดของดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนที่จะพัฒนาขึ้นมา

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นได้มีการนิยามความหมายของดัชนีไว้ว่าเป็นตัวเลขที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลง เพื่อบ่งชี้ถึงการเพิ่มขึ้นและลดลงของปริมาณหนึ่งที่ไม่สามารถวัดสังเกตหรือวัดได้โดยตรง ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน (Edgeworth, Bowley อ้างถึงใน R.G.D. Allen, 1975) ซึ่งสถานการณ์ที่แตกต่างกันนี้อาจจะหมายถึงช่วงเวลาที่แตกต่างกัน สภาพภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน หรือกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันก็ได้ ซึ่งตัวเลขดัชนีมักจะถูกอ้างอิงโดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับค่าหนึ่ง ในสถานการณ์หนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น 100 ซึ่งตัวเลขนี้จะเป็นตัวเลขอ้างอิงของดัชนี (Reference base)

ทั้งนี้ในด้านการขนส่งดัชนีค่าขนส่งจะหมายถึงตัวเลขเชิงสัมพัทธ์ที่สะท้อนระดับ และความผันผวนของราคาในการขนส่ง โดยการเปรียบเทียบค่าขนส่งในช่วงเวลาหนึ่ง กับค่าขนส่งในช่วงเวลาฐาน (SHI XIN, 2000)

### ประโยชน์ของดัชนีค่าขนส่ง

จากการที่ดัชนีค่าขนส่งนั้นเป็นภาพสะท้อนของราคาค่าบริการขนส่งตามแต่ละเส้นทางที่เป็นองค์ประกอบของดัชนี ทั้งนี้ในหลายตลาดแลกเปลี่ยนได้นำดัชนีมาใช้เป็นตัวอ้างอิงเพื่อสร้างตราสารอนุพันธ์ ยกตัวอย่างเช่น BIFFEX (The Baltic International Freight Futures Exchange) ซึ่งเป็น Futures ที่มีการอ้างอิงมาจาก BFI (Baltic Freight Index ซึ่งภายหลังใช้ BPI เป็นตัวอ้างอิง) ที่เป็นดัชนีค่าระวางการขนส่งทางเรือ และรวมไปถึงการสร้าง FFA (Forward Freight Agreements) ที่เป็นสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับการขนส่งทางเรือ ซึ่ง Batchelor, Kavussanos, และ Visvikis (Batchelor, Kavussanos, & Visvikis, 2004) ได้สรุปจากงานวิจัยว่า

ผลของการใช้ FFA ไม่มีผลเสียต่อราคาค่าขนส่งทางทะเลในปัจจุบัน แต่จะช่วยให้ราคาค่าขนส่งในปัจจุบันนั้นสะท้อนต่อข่าวสารได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ Kavussanos และ Nomikos (Kavussanos & Nomikos, 2003) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาค่าขนส่งทางทะเลในปัจจุบัน และราคาในตราสารอนุพันธ์ (Freight Futures Market) ซึ่งได้สรุปว่า ราคาตราสารอนุพันธ์ค่าขนส่งนั้นสามารถที่จะสะท้อนต่อข่าวสารในปัจจุบันได้รวดเร็วกว่าค่าขนส่งในปัจจุบัน รวมไปถึงราคาตราสารอนุพันธ์ค่าขนส่งนั้นสามารถที่จะใช้ในการพยากรณ์ราคาค่าขนส่งในปัจจุบันได้ อย่างไรก็ตามขอบเขตของงานวิจัยนี้จะไม่ได้นำพัฒนาตราสารอนุพันธ์ขึ้นมา แต่จะเป็นการสร้างดัชนีอ้างอิงที่สามารถพัฒนาต่อไปในการสร้างตราสารอนุพันธ์สำหรับการขนส่งทางถนนภายในประเทศไทย ซึ่งจะลดความเสี่ยงด้านราคาค่าขนส่งของผู้ประกอบการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ดัชนีค่าขนส่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แนวโน้มของค่าขนส่งได้ในแต่ละช่วงเวลา ทำให้สามารถกำหนดราคาค่าขนส่งที่เหมาะสมได้ และยังเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการในการพิจารณาเส้นทางเพื่อลดต้นทุนในการขนส่ง

#### การคำนวณดัชนี

Luskin (Luskin, 1987) ได้อธิบายกระบวนการสร้างดัชนีหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นดัชนีราคาประเภทหนึ่งว่าจะเริ่มจากการสุ่มตัวอย่าง หรือการเลือกหลักทรัพย์ที่สามารถจัดการได้จำนวนหนึ่งเพื่อเป็นองค์ประกอบของดัชนี แล้วนำหลักทรัพย์ที่เลือกมานั้นมาทำการถ่วงน้ำหนัก เพื่อจัดความสำคัญให้แต่ละองค์ประกอบนั้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในอดีตเพื่อคำนวณเป็นดัชนี ซึ่ง Luskin ยังได้กล่าวต่อว่าดัชนีหลักทรัพย์ต่างๆ นั้นมีความแตกต่างกันขึ้นกับวิธีในการสุ่มตัวอย่าง การถ่วงน้ำหนัก การหาค่าเฉลี่ย และการเปรียบเทียบนั่นเอง ในทางเดียวกัน Sutcliffe (Sutcliffe, 1993) ได้จำแนกวิธีการคำนวณดัชนีออกเป็นสองประเภทใหญ่ตามวิธีการถ่วงน้ำหนัก เช่น การถ่วงน้ำหนักตามราคา ตามมูลค่า หรือถ่วงน้ำหนักแบบเท่ากัน เป็นต้น และวิธีการหาค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นการหาเฉลี่ยแบบเลขคณิต และแบบเรขาคณิต ดังสมการด้านล่าง

เมื่อกำหนดให้  $x_i$  เป็น ตัวเลขที่ต้องการนำมาหาค่าเฉลี่ย และ  $N$  เป็นจำนวนตัวเลขทั้งหมดที่ใช้หาค่าเฉลี่ย

จะได้สมการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic average) เป็น

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

และสมการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric average) เป็น

$$G(x_1, x_2, \dots, x_n) = \left( \prod_{i=1}^n x_i \right)^{1/n}$$

นอกจากนี้ Sutcliffe ได้อธิบายถึงคุณสมบัติในการแยกองค์ประกอบของดัชนีที่ใช้การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตไว้ดังสมการด้านล่าง

$$GU_t^0 = (Z_1/Z_0)^{1/n} \times (Z_2/Z_1)^{1/n} \times \dots \times (Z_t/Z_{(t-1)})^{1/n}$$

โดย  $GU_t^0$  แทนดัชนีที่ถ่วงน้ำหนักแบบเท่ากัน และใช้การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตที่เวลา  $t$  เทียบกับเวลาฐาน 0

$$Z_t \text{ เท่ากับ } \prod_{i=0}^n P_{it} \text{ เมื่อ } P_{it} \text{ แทนราคาของสินค้าที่เป็นองค์ประกอบ ณ เวลา } t$$

ซึ่งสมการนี้สามารถนำมาเขียนใหม่ได้เป็น

$$GU_t^0 = GU_1^0 \times GU_2^1 \times \dots \times GU_t^{t-1}$$

Sutcliffe ได้กล่าวว่าด้วยคุณสมบัติของนี้ ทำให้การใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตในการคำนวณดัชนีมีข้อดีมากกว่าการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตดังนี้

1. สามารถเปลี่ยนแปลงเวลาฐานได้โดยง่าย ยกตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงดัชนีจากเวลาฐาน 0 ไปเป็นเวลาฐาน  $r$  สามารถทำได้โดยการหาร  $GU_t^0$  ซึ่งเท่ากับ  $GU_r^0 \times GU_t^r$  ด้วย  $GU_r^0$
2. อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีเป็นอิสระจากเวลาฐาน
3. สามารถเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของดัชนีได้โดยง่าย

อย่างไรก็ตามการใช้การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตในการคำนวณดัชนีก็มีข้อเสีย โดย Sutcliffe ได้อธิบายว่า ถ้าราคาของสินค้าที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีที่ใช้การถ่วงน้ำหนักแบบเท่ากันนั้น มีการเพิ่มขึ้นและลดลงในอัตราที่ไม่เท่ากัน จะทำให้อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีที่ใช้การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตนั้น เพิ่มขึ้นน้อยกว่าความเป็นจริงในกรณีที่ราคาของสินค้าเพิ่มขึ้น และลดลงมากกว่าความเป็นจริงในกรณีที่ราคาของสินค้าลดลง ซึ่งส่งผลต่อการคิดอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีในระยะยาวเนื่องจากการมีอคติในทางลบของการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Marks และ Stuart 1971)

ซึ่งจากวิธีการคำนวณดัชนีที่แตกต่างกันนี้ สามารถสรุปได้ดังสมการคำนวณดัชนีในตารางที่

ตารางที่ 2.20 สมการคำนวณดัชนีราคาแบบต่างๆ

| ผู้สร้าง                   | สมการคำนวณดัชนี                                                                                                                                                                                                                    | การทำงาน                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dutot, 1738                | $\frac{P_2}{P_1} = \frac{\sum p_2/N}{\sum p_1/N}$<br>โดยเป็นการรวมราคาของสินค้าที่ n = 1 ถึง N                                                                                                                                     | สัดส่วนของราคาเฉลี่ยของช่วงเวลา 2 เทียบกับช่วงเวลา 1                                                                     |
| Carli, 1764                | $\frac{P_2}{P_1} = \frac{\sum (p_2/p_1)}{N}$<br>โดยเป็นการรวมราคาของสินค้าที่ n = 1 ถึง N                                                                                                                                          | ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของสัดส่วนราคาใน ช่วงเวลา 2 เทียบกับช่วงเวลา 1                                                           |
| Jevons, 1865               | $\frac{P_2}{P_1} = \prod \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{1/N}$                                                                                                                                                                     | ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของสัดส่วนราคาใน ช่วงเวลา 2 เทียบกับช่วงเวลา 1                                                          |
| Laspeyres, 1871            | $\frac{P_2}{P_1} = \sum \left( \frac{p_2 x_1}{p_1 x_1} \right)$<br>โดยเป็นการรวมราคาของสินค้าที่ n = 1 ถึง N และ x เป็น ปริมาณของสินค้าที่ n = 1 ถึง N ในเวลาฐาน                                                                   | ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณ ในเวลาฐาน                                                                          |
| Paasche, 1874              | $\frac{P_2}{P_1} = \sum \left( \frac{p_2 x_2}{p_1 x_2} \right)$<br>โดยเป็นการรวมราคาของสินค้าที่ n = 1 ถึง N และ x เป็น ปริมาณของสินค้าที่ n = 1 ถึง N ในช่วงเวลาสุดท้าย                                                           | ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณ ในช่วงเวลาสุดท้าย                                                                  |
| Walsh, 1901                | $\frac{P_2}{P_1} = \frac{(\sum p_2(x_1 x_2)/N)^{1/2}}{(\sum p_1(x_1 x_2)/N)^{1/2}}$<br>โดยเป็นการรวมราคาของสินค้าที่ n = 1 ถึง N                                                                                                   | สัดส่วนของราคาเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักด้วย ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของปริมาณในช่วงเวลาที่ 1 และ 2                                   |
| Pigou, 1920 / Fisher, 1922 | $\frac{P_2}{P_1} = (P_L P_P)^{1/2}$<br>เมื่อ $P_L$ คือดัชนีราคาแบบ Laypeyres และ $P_P$ คือดัชนีราคาแบบ Paasche                                                                                                                     | ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของดัชนีราคาแบบ Laypeyres และ Paasche                                                                   |
| Törnqvist, 1936            | $\frac{P_2}{P_1} = \prod \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^s$<br>เมื่อ $s = \frac{1}{2}(w_1 + w_2)$ , $w_1$ เป็นค่าถ่วงน้ำหนักของ สินค้าที่ n = 1 ถึง N ในช่วงที่ 1 และ $w_2$ เป็นค่าถ่วง น้ำหนักของสินค้าที่ n = 1 ถึง N ในช่วงที่ 2 | ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของสัดส่วนราคา โดย ถ่วงน้ำหนักด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่า ถ่วงน้ำหนักของแต่ละสินค้าในช่วงเวลาที่ 1 และ 2 |

ที่มา: Diewert, 1987

ซึ่งในการคำนวณดัชนีค่าขนส่งนั้น Jansson และ Martinsson (Jansson & Martinsson, 2003) ได้ เสนอแนวทางการคำนวณดัชนีค่าขนส่งโดยวิธีของ Jevons ซึ่งเป็นดัชนีทางเรขาคณิต เนื่องจาก

ความเหมาะสมกับการกำหนดค่าขนส่งที่มีความหลากหลายสูง ทำให้สามารถพัฒนาไปสู่ดัชนีระดับอุตสาหกรรมการขนส่งได้ โดยใช้สมการ

$${}^jI_{ot} = \left( \prod_{i=1}^n \frac{{}^jP_{it}}{{}^jP_{i0}} \right)^{1/n}$$

โดยที่  ${}^jP_{it}$  คือ ราคาของค่าขนส่งประเภท  $j$  ณ เวลา  $t$

${}^jP_{i0}$  คือ ราคาของค่าขนส่งประเภท  $j$  ณ เวลาฐาน

ในขณะที่ Shi Xin (Shi Xin, 2000) ได้เสนอวิธีคำนวณดัชนีค่าขนส่งทางทะเลไว้อีกแนวทางหนึ่ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้สมการ

$$\begin{aligned} I_{ot} &= \frac{\sum P_{it} Q_{i1}}{\sum P_{i0} Q_{i0}} \\ &= L_0 \sum P_{it} \frac{W_i}{P_{i0}} \end{aligned}$$

โดยที่  $P_{i1}$  และ  $P_{i0}$  คือ ราคาค่าขนส่ง ณ เวลาที่คำนวณดัชนี และ เวลาฐาน

$Q_{i1}$  และ  $Q_{i0}$  คือ ปริมาณการขนส่ง ณ เวลาที่คำนวณดัชนี และ เวลาฐาน

$L_0$  คือ ดัชนีค่าขนส่ง ณ เวลาฐาน โดยปกติมีค่าเท่ากับ 100 หรือ 1,000

$W_i$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของเส้นทางการขนส่ง โดยพิจารณาจากมูลค่าการขนส่ง

ซึ่ง Shi Xin ยังได้เสนอวิธีในการคำนวณราคา ( $P_i$ ) ไว้ 5 แนวทาง เนื่องจากความแตกต่างของแต่ละผู้ให้บริการขนส่ง และจุดขนถ่ายสินค้าในแต่ละเส้นทางดังนี้

1. การคำนวณราคาค่าขนส่งโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าขนส่งจากทุกๆ จุดขนถ่ายสินค้าของทุกๆ ผู้ให้บริการขนส่งดังสมการด้านล่าง

$$P_i = \frac{(\sum \sum P_{jki})}{n}$$

โดย  $P_i$  คือ ค่าขนส่งในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง

$P_{jki}$  คือ ค่าขนส่งระหว่างจุดขนถ่ายสินค้า  $k$  ของผู้ให้บริการขนส่ง  $j$

$n$  คือ  $j \times k$

2. การคำนวณราคาค่าขนส่งโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าขนส่งจากทุกๆ จุดขนถ่ายสินค้าของผู้ให้บริการขนส่งหลัก โดยพิจารณาเฉพาะผู้ให้บริการขนส่งที่มีปริมาณการขนส่งมากกว่า 5% ของทั้งหมดดังสมการด้านล่าง

$$P_i = \frac{(\sum \sum P_{jki})}{n}$$

3. การคำนวณราคาค่าขนส่งโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าขนส่งจากทุกๆ จุดขนถ่ายสินค้าของผู้ให้บริการขนส่งหลัก ถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนปริมาณการขนส่งของแต่ละผู้ให้บริการขนส่งหลักในแต่ละเส้นทางดังสมการด้านล่าง

$$P_i = \frac{(\sum (\sum P_{jki} \times W_j))}{n_1}$$

โดย  $W_j$  คือ สัดส่วนปริมาณการขนส่งของผู้ให้บริการขนส่งหลักในเส้นทาง  
ตัวอย่าง  $i$

$n_1$  คือ จำนวนของจุดขนถ่ายสินค้า

4. การคำนวณราคาค่าขนส่งโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าขนส่งจากทุกๆ จุดขนถ่ายสินค้าของผู้ให้บริการขนส่งหลัก ถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนปริมาณการขนส่งของแต่ละจุดขนถ่ายสินค้าของผู้ให้บริการขนส่งหลักดังสมการด้านล่าง

$$P_i = \frac{(\sum (\sum P_{jki} \times W_k))}{n_2}$$

โดย  $W_k$  คือ สัดส่วนปริมาณการขนส่งของแต่ละจุดขนถ่ายสินค้าในเส้นทาง  
ตัวอย่าง  $i$

$n_2$  คือ จำนวนของผู้ให้บริการขนส่งหลัก

5. การคำนวณราคาค่าขนส่งโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าขนส่ง ถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนปริมาณการขนส่งของแต่ละจุดขนถ่ายสินค้าของผู้ให้บริการขนส่งหลัก และสัดส่วนปริมาณการขนส่งของผู้ให้บริการขนส่งหลักในแต่ละเส้นทางดังสมการด้านล่าง

$$P_i = \sum P_{jki} \times W_j \times W_k$$

ซึ่งจากการทดสอบกับข้อมูลในตลาดการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ของสินค้าชนิดหนึ่งแล้ว พบว่า ไม่ว่าจะใช้วิธีใดในการคำนวณค่าขนส่งก็ให้ผลที่คล้ายกัน แต่ถ้าใช้วิธีที่มีการถ่วงน้ำหนักจะมีความผันผวนมากกว่าวิธีที่ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก

โดยในทางปฏิบัติ การหาค่าขนส่งในแต่ละเส้นทางจะใช้วิธีการเสนอราคาเข้ามาในการคำนวณดัชนี ซึ่ง Batchelor, Kavussanos, และ Visvikis (Batchelor, Kavussanos & Visvikis, 2004) ได้อธิบายถึงกระบวนการหาค่าขนส่งใน Baltic Exchange ที่เป็นตลาดกลางสำหรับการขนส่งทางทะเลสำหรับวัตถุดิบในอุตสาหกรรม โดยค่าขนส่งในแต่ละเส้นทางที่เป็นส่วนประกอบของดัชนีค่าขนส่งนั้นจะถูกรายงานทุกวัน โดยคณะที่ประกอบไปด้วยนายหน้า (Shipbrokers) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการต่อรองระหว่างผู้ว่าจ้าง (Charterer) และเจ้าของเรือ (Ship Owners) ซึ่งค่าขนส่งนี้จะถูกคิดขึ้นมาจากรายการการขนส่งที่เกิดขึ้นจริง หรือในกรณีที่ไม่มีรายการขนส่งก็จะถูกพิจารณาโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจะนำมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต จากนั้นจึงนำค่าขนส่งที่ได้มาถ่วงน้ำหนักที่กำหนดไว้ในแต่ละเส้นทางเพื่อคำนวณดัชนี ซึ่งการคำนวณดัชนีในลักษณะที่คล้ายกันนี้ก็ถูกนำมาใช้ในดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของประเทศอินเดีย (IRFI: Indian Road Freight Index) สำหรับการขนส่งทางถนนด้วยรถบรรทุกใน 50 เส้นทางที่ปริมาณการขนส่งหนาแน่นที่สุดในประเทศอินเดีย แต่ IRFI จะทำการตัดราคาที่สูงที่สุด และน้อยที่สุดในแต่ละเส้นทางออกไปจากการคำนวณดัชนี

สำหรับวิธีต่างๆ เหล่านี้ จะถูกพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งเพื่อนำมาใช้เป็นวิธีคำนวณหาดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทยต่อไป

#### ดัชนีราคาค่าขนส่งในปัจจุบัน

ในปัจจุบันมีการคำนวณดัชนีค่าขนส่งในหลายประเทศซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น การใช้ในด้านเศรษฐศาสตร์สำหรับใช้พยากรณ์เศรษฐกิจมหภาค และในด้านการเงิน ซึ่งใช้การวัดระดับการเปลี่ยนแปลงของราคา และการอ้างอิงราคา ตลอดจนมีการพัฒนาต่อเนื่องไปจนถึงตราสารอนุพันธ์เพื่อป้องกันความเสี่ยง ในการวิจัยนี้จะยกตัวอย่างดัชนีค่าขนส่งต่อไปนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาดัชนีค่าขนส่งทางถนนในประเทศไทย

ดัชนีราคาค่าขนส่งสำหรับเศรษฐกิจมหภาค ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของดัชนีราคาผู้ผลิต (Producer Price Index) และถูกคำนวณโดยสำนักสถิติแห่งชาติในแต่ละประเทศ ยกตัวอย่างได้ดังนี้ (Voorburg Group, 2002)

1. ดัชนีราคาสำหรับการขนส่งทางถนนของประเทศสหราชอาณาจักร ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของ UK CSPI (United Kingdom Corporate Services Price Index)
2. ดัชนีราคาผู้ผลิตภาคบริการขนส่งทางถนนของประเทศออสเตรเลีย (Road Freight Services Producer Price Index)
3. ดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับการขนส่งสินค้าทางถนนของประเทศเนเธอร์แลนด์ (Producer Price Index for Road Haulage in the Netherlands)
4. ดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับการขนส่งโดยรถบรรทุกระยะไกลของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Producer Price Index for Long Distance Trucking)
5. ดัชนีราคาผู้ผลิตภาคบริการขนส่งของประเทศนิวซีแลนด์ (Road Freight Services in the New Zealand Producers Price Indexes)

ซึ่งสามารถสรุปขอบเขตในการคำนวณดัชนี ปัจจัยที่กำหนดราคา และวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลได้ดังตารางที่ 2.20

ตารางที่ 2.21 สรุปหลักการของดัชนีราคาค่าขนส่ง

| ดัชนี                                                   | ขอบเขต                                                                                                                                     | ปัจจัยที่กำหนดราคาค่าขนส่ง                                                                                                                                                                 | วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดัชนีราคาสำหรับการขนส่งทางถนนของประเทศสหราชอาณาจักร     | ภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางถนนโดยไม่รวมถึงบริการสนับสนุนการขนส่ง และบริการที่คล้ายกันแต่กิจกรรมส่วนใหญ่ไม่ใช่การขนส่งทางถนน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของสินค้า</li> <li>- ลักษณะของพาหนะ</li> <li>- ประเภทของกิจกรรม</li> <li>- ขอบเขตของการขนส่ง</li> </ul>                                     | แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามขนาดองค์กรของผู้ให้บริการขนส่ง และใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลราคาตามลักษณะการขนส่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันทุกๆ ไตรมาส ซึ่งข้อมูลราคาจะเป็นราคาที่ตกลงซื้อขายกันจริง |
| ดัชนีราคาผู้ผลิตภาคบริการขนส่งทางถนนของประเทศออสเตรเลีย | การขนส่งสินค้าทางถนนทุกประเภท โดยมีดัชนีย่อยในแต่ละประเภทของการขนส่ง                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฤดูกาล (ส่งผลกระทบเฉพาะการขนส่งบางประเภท)</li> <li>- ลักษณะของสินค้า</li> <li>- ประเภทของกิจกรรม</li> <li>- การกำหนดระยะเวลาในการขนส่ง</li> </ul> | ใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลราคาจากกลุ่มตัวอย่าง                                                                                                                                       |

| ดัชนี                                                                 | ขอบเขต                                                                                                                                | ปัจจัยที่ใช้กำหนดราคาค่าขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับการขนส่งสินค้าทางถนนของประเทศเนเธอร์แลนด์       | การขนส่งทางถนน                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของพาหนะ</li> <li>- ขอบเขตของการขนส่ง</li> <li>- เส้นทาง และระยะทางในการขนส่ง</li> <li>- ลักษณะของการว่าจ้าง</li> <li>- ประเภทของสินค้า</li> <li>- น้ำหนักของสินค้า</li> <li>- ความพร้อมของการขนส่งสินค้าเที่ยวกลับ</li> </ul> | แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามขนาดองค์กรของผู้ให้บริการขนส่ง และปริมาณของการขนส่ง และใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลราคาโดยใช้ราคาต่อเที่ยวเป็นมาตรฐาน โดยในแต่ละตัวอย่างจะเสนอราคาที่เกิดขึ้นจริงตามลักษณะการขนส่งที่เป็นตัวแทนของการขนส่งแต่ละประเภท |
| ดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับการขนส่งโดยรถบรรทุกระยะไกลของประเทศสหรัฐอเมริกา | การขนส่งสินค้าทางถนนในระยะไกล ที่มีน้ำหนักมากกว่า 100 ปอนด์                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของสินค้า</li> <li>- ขนาด และน้ำหนักของสินค้า</li> <li>- เส้นทาง และระยะทาง</li> <li>- ลักษณะของการว่าจ้าง</li> </ul>                                                                                                          | ใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลราคาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 ตัวอย่าง ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับองค์กรของผู้ให้บริการขนส่งที่มีขนาดใหญ่                                                                                                        |
| ดัชนีราคาผู้ผลิตภาคบริการขนส่งของประเทศนิวซีแลนด์                     | ภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางถนนโดยไม่รวมถึงบริการสนับสนุนการขนส่ง, Freight Forwarding และการเช่ารถบรรทุกที่ไม่มีคนขับรถ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของสินค้า</li> <li>- ลักษณะของพาหนะ</li> <li>- เส้นทาง และระยะทางในการขนส่ง</li> </ul>                                                                                                                                         | ใช้แบบสำรวจในการเก็บข้อมูลราคาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง                                                                                                                                                                         |

รวบรวมโดย: คณะผู้วิจัย

ที่มา: Palmer, Nick; Jones, Keith., 2002

ดัชนีราคาค่าขนส่งที่ใช้ในการอ้างอิงในการกำหนดราคา มีดังนี้

1. ดัชนีราคาค่าระวางเรือแบบเทกองบัลติก (BDI: Baltic Exchange Dry Index) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Baltic Exchange ซึ่งเป็นองค์กรเอกชน โดยดัชนีค่าระวางเรือบัลติกจะเป็นดัชนีประกอบ (Composite Index) ซึ่งรวมดัชนีราคาย่อยที่แบ่งตามขนาดระวางเรือ ซึ่งในแต่ละดัชนีย่อยก็จะประกอบไปด้วยราคาถ่วงน้ำหนักตามเส้นทางการเดินเรือต่างๆ และลักษณะการจัดจ้าง ยกตัวอย่างเช่น ดัชนีค่าระวางเรือบัลติกขนาด Panamax (BPI: Baltic Exchange Panamax Index) นั้นจะมีองค์ประกอบดังตารางที่ 2.21

ตารางที่ 2.22 องค์ประกอบของ Baltic Exchange Panamax Index

| Routes | Route Descriptions                                                                                                                                                           | Size of Vessels<br>(mt dwt.) | Weighting in BPI |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| 1      | 1-2 safe berths/anchorages Mississippi River not above Baton Rouge/Antwerp, Rotterdam, Amsterdam                                                                             | 55,000                       | 10%              |
| 1A     | Transatlantic (including ECSA) round of 45/60 days on the basis of delivery and redelivery Skaw-Gibraltar range                                                              | 74,000                       | 20%              |
| 2      | 1-2 safe berths/anchorages Mississippi River not above Baton Rouge/1 no combo port South Japan                                                                               | 54,000                       | 12.5%            |
| 2A     | Basis delivery Skaw-Gibraltar range, for a trip via Gulf to the Far East, redelivery Taiwan-Japan range, duration 60/65 days                                                 | 74,000                       | 12.5%            |
| 3      | 1 port US North Pacific/1 no combo port South Japan                                                                                                                          | 54,000                       | 10%              |
| 3A     | Transpacific round of 35/50 days either via Australia or Pacific (but not including short rounds such as Vostochny/Japan), delivery and redelivery Japan/South Korean range. | 74,000                       | 20%              |
| 4      | Delivery Japan-South Korea range for a trip via US West Coast-British Columbia range, redelivery Skaw-Gibraltar range, duration 50/60 days                                   | 74,000                       | 15%              |

ที่มา: Baltic Exchange, 2006

- ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของประเทศไทย (IRFI: Indian Road Freight Index) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Transport Corporation Of India ที่เป็นองค์กรเอกชน (TCI, 2002) ที่เป็นดัชนีประกอบ โดยจะหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของราคาค่าขนส่งทางถนนในเส้นทาง 50 เส้นทางที่มีปริมาณการขนส่งหนาแน่นที่สุด ซึ่งเส้นทางตัวอย่างนี้จะครอบคลุมการขนส่งทางถนนถึง 80% ในประเทศไทย โดยดัชนีนี้จะไม่รวมการขนส่งที่ใช้รถขนส่งขนาดเล็ก รถพ่วง รถบรรทุกของเหลว และรถบรรทุกลักษณะพิเศษอื่นๆ ทั้งนี้เส้นทางที่ใช้ในการคำนวณดัชนีสามารถยกตัวอย่างได้ เช่น Delhi- Mumbai, Mumbai-Delhi, Calcutta-Mumbai, Mumbai-Calcutta, Delhi- Bangalore, Bangalore-Delhi, Delhi-Pune, Pune-Delhi, และ Bangalore-Mumbai-Pune

## บทที่ 3

## แนวคิดทฤษฎีและระเบียบวิธีวิจัย

แนวคิดด้านการคำนวณราคาค่าขนส่งทางถนน

ราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางนั้นจะคำนวณจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภทที่สอบถามจากผู้ประกอบการขนส่งตัวอย่าง โดยถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าประเภทนั้นๆ ของบริษัทในแต่ละเส้นทาง ซึ่งจำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งนี้จะเป็นตัวแทนปริมาณการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่งในประเภทการขนส่งนั้นๆ โดยจะมีสมการเป็น

$$P_{it} = \frac{P_{ijt} \times n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$$

เมื่อ

$P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{ijt}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

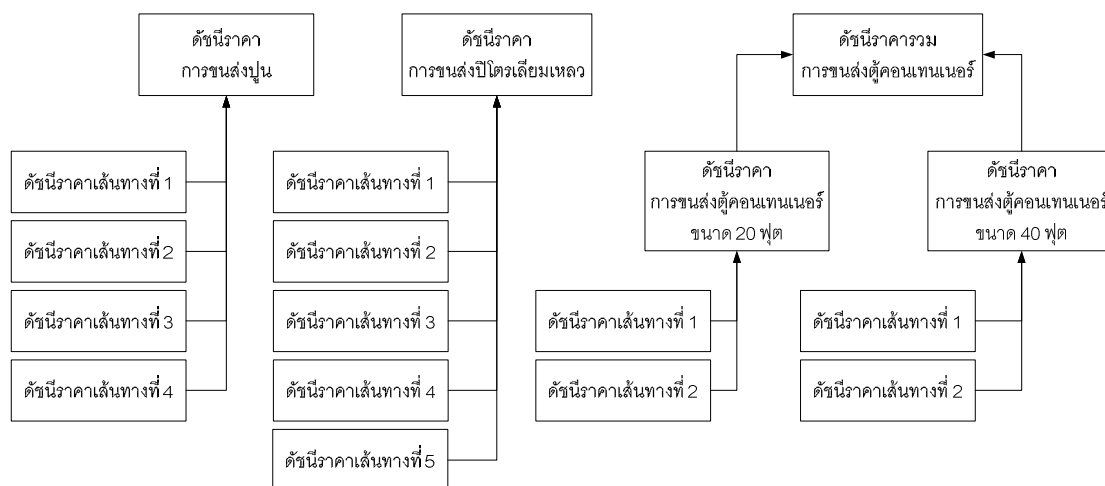
$n_{ij}$  เป็น จำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ เวลาสอบถามข้อมูล

ทั้งนี้สมมติฐานว่า  $n_{ij}$  จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา และสัดส่วนปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางเท่ากันและแปรผันโดยตรงกับ  $n_{ij}$

แนวคิดด้านการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน

การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในการวิจัยครั้งนี้จะทำการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งออกเป็น 2 ระดับคือ 1.ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง และ 2.ดัชนีราคาค่า

ขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่ง ทั้งนี้การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางจะแบ่งดัชนีตามเส้นทางของการขนส่งในแต่ละประเภทการขนส่งซึ่งมีลักษณะการขนส่งที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะทำให้ดัชนีราคาค่าขนส่งหนึ่งๆ บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาค่าขนส่งที่อยู่ในลักษณะ และเส้นทางเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น ดัชนีราคาค่าขนส่งสำหรับรถขนปูนผงบกกล้วยใหญ่ในเส้นทางจากจังหวัดสระบุรีไปจังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น สำหรับดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่งนั้น จะทำการรวมดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางตามประเภทการขนส่งนั้นๆ เพื่อให้ดัชนีราคาค่าขนส่งหนึ่งๆ บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาค่าขนส่งที่อยู่ในลักษณะเดียวกัน เช่น ดัชนีราคาค่าขนส่งสำหรับรถขนปูนผงบกกล้วยใหญ่ เป็นต้น โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่ง

#### ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง

ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางของแต่ละประเภทการขนส่งจะคำนวณได้จากราคาค่าขนส่งเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางในช่วงเวลาที่คำนวณดัชนีหารด้วยราคาค่าขนส่งเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางในช่วงเวลาแรกที่เก็บข้อมูล จากนั้นปรับค่าฐานของดัชนีไปที่ 100 ตามสมการ

$$i_{it} = \frac{P_{it}}{P_{i0}} \times 100$$

เมื่อ  $P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{i0}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาฐาน

$i_{it}$  เป็น ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทางของแต่ละประเภทการขนส่ง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

#### ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่ง

สำหรับดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่งจะทำการคำนวณแบบ Laspeyres ในการคำนวณ โดยจะทำการถ่วงน้ำหนักราคาค่าขนส่งทางถนนด้วยปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางในช่วงต้นของระยะเวลาการเก็บข้อมูล และใช้ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางตามสมการด้านล่างในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่ง

$$I_{kt} = \sum \left( \frac{P_{it} w_i}{P_{i0} w_i} \right) \times 100$$

เมื่อ  $P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{i0}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาฐาน

$w_i$  เป็น สัดส่วนปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางเมื่อเทียบกับปริมาณการขนส่งทั้งหมด

$I_{kt}$  เป็น ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

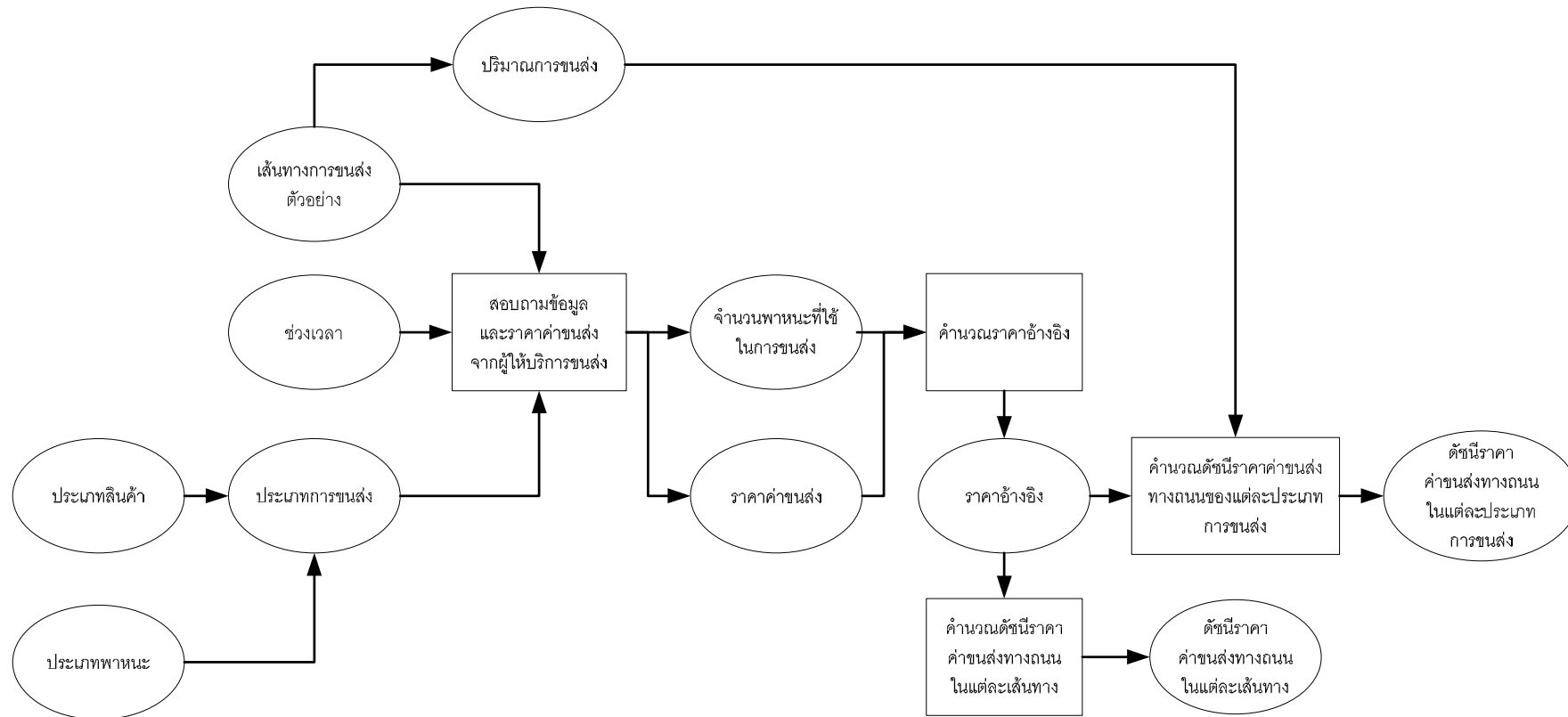
ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่งผู้คอนเทนเนอร์พบว่าปริมาณการขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์ทั้งแบบ 20 ฟุต และ 40 ฟุตมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นเพื่อคำนวณดัชนีรวมของตู้คอนเทนเนอร์จึงทำการถ่วงน้ำหนักดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ทั้ง 2 แบบด้วยค่า 0.5 โดยมีสมการดังนี้

$$I_{ct} = 0.5I_{20't} + 0.5I_{40't}$$

เมื่อ  $I_{ct}$  เป็น ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของตู้คอนเทนเนอร์รวม (ทั้งแบบ 20 ฟุต และ 40 ฟุต) ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$I_{20t}$     เป็น    ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของผู้คอนเทนเนอร์แบบ 20 ฟุต ณ ช่วงเวลา  
 หนึ่ง  
 $I_{40t}$     เป็น    ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของผู้คอนเทนเนอร์แบบ 40 ฟุต ณ ช่วงเวลา  
 หนึ่ง

จากแนวคิดที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถนำมาเขียนแบบจำลองในการคำนวณหา  
 ดัชนีค่าขนส่งได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แบบจำลองในการคำนวณหาดัชนีค่าขนส่ง

### วิธีการศึกษา

การศึกษาคือความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง และวิเคราะห์เงื่อนไข รวมถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง วิธีการกำหนดราคากลาง และวิธีการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน สามารถแบ่งขั้นตอนการศึกษาได้ดังนี้

1. การศึกษาการขนส่งภายในประเทศจากการรวบรวมข้อมูลสถิติภูมิเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของการขนส่งสินค้า ปริมาณการขนส่งสินค้า เส้นทางที่ใช้ขนส่งสินค้า และชนิดของรถยนต์บรรทุกที่สอดคล้องกับการขนส่งสินค้าแต่ละประเภท
2. การศึกษาคือความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง โดยรวบรวมจากข้อมูลสถิติภูมิจากตลาดกลางรูปแบบต่างๆที่มีอยู่แล้ว และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่ง
3. วิธีการกำหนดราคากลาง ได้ศึกษาจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. การศึกษาและพัฒนาดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน โดยการรวบรวมราคาค่าขนส่งที่เกิดขึ้นจริงจากผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และหาองค์ประกอบของดัชนี แล้วแทนค่าในสมการดัชนีราคาค่าขนส่ง เพื่อคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งที่เป็นตัวแทนของการขนส่งสินค้าแต่ละประเภท เพื่อใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มราคาค่าขนส่งทางถนน

ในส่วนของการศึกษาและพัฒนาดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดเส้นทางการขนส่งสินค้าประเภทต่างๆ โดยคัดเลือกเส้นทางที่มีปริมาณการขนส่งจำนวนมากเพื่อเป็นตัวแทนการขนส่งของสินค้าแต่ละชนิด รวมทั้งกำหนดประเภทรถยนต์บรรทุกที่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าประเภทต่างๆ และกำหนดให้ลักษณะการขนส่งเป็นแบบเหมาเที่ยว (แบบเที่ยวเดียว) เพื่อที่จะให้กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับราคาค่าขนส่งสินค้าแต่ละชนิดนั้นสามารถตอบแบบสอบถามด้านราคานำเสนอ (Quotation Price) ต่อผู้ใช้บริการขนส่งโดยมีสมมติฐานในการกำหนดราคาในแนวทางเดียวกัน

### ประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยนี้ ได้มีการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บริษัทที่ให้บริการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง
2. บริษัทที่ให้บริการขนส่งปูนซีเมนต์ผง
3. บริษัทที่ให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

เดิมที่ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรในการศึกษาวิจัยนี้ คือ บริษัทที่ให้บริการขนส่งประเภทสินค้าอุตสาหกรรมการก่อสร้าง แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่ง พบว่าสินค้าอุตสาหกรรมการก่อสร้างมีความหลากหลายของประเภทสินค้าภายในกลุ่มสูง ทำให้การกำหนดราคาค่าขนส่งมีความแตกต่างกันตามชนิดของสินค้าเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งกระทำได้อย่างยากด้วยเช่นกัน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้มีการแบ่งกลุ่มประชากรใหม่ เพื่อให้สามารถระบุชนิดสินค้าได้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น และสามารถครอบคลุมการขนส่งส่วนใหญ่ของประเทศ จึงได้กำหนดกลุ่มประชากรออกเป็น 3 ประเภท คือ

| สินค้า           | สาเหตุที่เลือก                                                                                                                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ปูนซีเมนต์       | มีผู้จำหน่ายรายใหญ่ไม่กี่ราย เช่น ปูนซีเมนต์ไทย ปูนซีเมนต์นครหลวง ปูนซีเมนต์เอเชีย เป็นต้น และแต่ละรายจะมีบริษัทคู่ค้าที่รับขนส่งสินค้าของตนเอง ซึ่งการเสนอราคาในแต่ละเส้นทางจะเท่ากัน |
| น้ำมันเชื้อเพลิง | มีผู้จำหน่ายรายใหญ่ไม่กี่ราย เช่น ปตท. เชลล์ เอสโซ่ เป็นต้น และแต่ละรายจะมีบริษัทคู่ค้าที่รับขนส่งสินค้าของตนเอง ซึ่งการเสนอราคาในแต่ละเส้นทางจะเท่ากัน                                |
| ตู้คอนเทนเนอร์   | มีผู้ให้บริการขนส่งจำนวนน้อย มีระบบการจัดการที่ค่อนข้างดี                                                                                                                              |

ทั้งนี้จะเห็นว่าการขนส่งทั้ง 3 ประเภทนี้มีลักษณะที่เฉพาะเจาะจง เช่น การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง และปูนซีเมนต์ผงที่ต้องใช้พาหนะที่มีลักษณะเฉพาะในการขนส่ง หรือการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการกำหนดขนาดและน้ำหนักไว้ตายตัว อีกทั้งยังเป็นประเภทสินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากในแต่ละปี

#### กลุ่มตัวอย่าง

สำหรับรายชื่อและข้อมูลของบริษัทที่ให้บริการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมแต่ละประเภทนั้น ได้มาจากการใช้วิธี Snowballing กล่าวคือ ใช้การติดต่อผ่านผู้ที่คณะผู้วิจัยรู้จักในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้ง 3 ประเภท และให้ผู้ที่เคยรู้จักผู้วิจัยรู้จักนั้นแนะนำผู้ประกอบการรายอื่นๆ เท่าที่จะแนะนำได้ และคณะผู้วิจัยพยายามคัดเลือกข้อมูลราคาค่าขนส่งจากผู้ประกอบการที่มีปริมาณการขนส่งสูงใน

เส้นทางที่ถูกเลือก โดยใช้หลักของ Pareto Principle กล่าวคือ รายได้จากการขนส่งกว่า 80% ในแต่ละประเภทสินค้า เกิดจากการให้บริการขนส่งสินค้าของบริษัท ประมาณ 20% ของจำนวนบริษัททั้งหมด

### เส้นทางตัวอย่าง

รูปแบบการเลือกเส้นทางตัวอย่าง

1. เลือกเฉพาะการขนส่งปูนซีเมนต์ผง น้ำมันเชื้อเพลิง และตู้คอนเทนเนอร์
2. เลือกใช้เส้นทางขนส่งแบบจุดถึงจุด (Point to Point Transit)
3. เลือกเฉพาะการขนส่งระหว่างจังหวัด เนื่องจากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระยะทางในการขนส่งภายในจังหวัด
4. ใช้ระยะทางในการขนส่งระหว่างจังหวัดโดยคิดจาก อำเภอเมืองในจังหวัดหนึ่งไปยัง อำเภอเมืองในอีกจังหวัดหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลของกรมทางหลวง
5. เลือกเส้นทางตัวอย่างในแต่ละประเภทสินค้า โดยใช้เส้นทางที่มีปริมาณขนส่งมากที่สุดที่สามารถเป็นตัวแทนของการขนส่งแต่ละประเภทได้ โดยใช้ข้อมูลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม และข้อมูลตู้คอนเทนเนอร์ที่ผ่านเข้าออกจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย

โดยจะได้เส้นทางขนส่งดังตารางที่ 3.1 3.2 และ 3.4

### ประเภทปูนซีเมนต์ผง

ตารางที่ 3.1 เส้นทางขนส่งปูนซีเมนต์ผง

| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ระยะทาง<br>(กิโลเมตร) | ปริมาณขนส่ง<br>(ตันต่อปี) | สัดส่วนเมื่อเทียบกับปริมาณขนส่งรวม |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|
| สระบุรี                  | กรุงเทพฯ และ<br>ปริมณฑล | 102.04                | 3,479,308.00              | 21.19%                             |
| สระบุรี                  | เชียงใหม่               | 645.85                | 1,764,651.04              | 10.75%                             |
| สระบุรี                  | ชลบุรี                  | 164.03                | 864,442.77                | 5.27%                              |
| สระบุรี                  | ลำปาง                   | 543.31                | 648,648.55                | 3.95%                              |

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

### ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง

ตารางที่ 3.2 เส้นทางขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ระยะทาง<br>(กิโลเมตร) | ปริมาณขนส่ง<br>(ตันต่อปี) | สัดส่วนเมื่อเทียบกับปริมาณขนส่งรวม |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|
| กรุงเทพฯ                 | เชียงใหม่               | 712.52                | 1,240,841.51              | 3.91%                              |
| ชลบุรี                   | กรุงเทพฯ                | 76.38                 | 1,203,347.54              | 3.80%                              |
| กรุงเทพฯ                 | นครสวรรค์               | 254.67                | 922,421.32                | 2.91%                              |
| กรุงเทพฯ                 | กำแพงเพชร               | 371.65                | 866,198.88                | 2.73%                              |
| กรุงเทพฯ                 | พิษณุโลก                | 384.30                | 676,090.33                | 2.13%                              |

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

### ประเภทตู้คอนเทนเนอร์

จากข้อมูลปริมาณสินค้าบรรจุตู้เข้า และออกท่าเรือแหลมฉบังนั้นพบว่าปริมาณสินค้าเข้า และออกเป็นดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.3 ปริมาณสินค้าขาเข้า และออกท่าเรือแหลมฉบังปี พ.ศ. 2548

หน่วย: ตัน

| ทิศทางการขนส่งท่าเรือแหลมฉบัง | ปริมาณสินค้า | สัดส่วนเมื่อเทียบกับปริมาณสินค้ารวมทั้งขาเข้า และออกของท่าเรือแหลมฉบัง และท่าเรือกรุงเทพ |
|-------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ปริมาณสินค้าขาเข้า            | 10,815,551   | 45.10%                                                                                   |
| ปริมาณสินค้าขาออก             | 20,026,525   | 26.12%                                                                                   |

ที่มา: การท่าเรือแห่งประเทศไทย

ดัดแปลงโดย: คณะผู้วิจัย

จากข้อมูลปริมาณสินค้าที่เข้าและออกจากท่าเรือ ผสมกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ จึงเลือกเส้นทางระหว่างกรุงเทพฯ และลาดกระบังซึ่งเป็นเส้นทางตัวอย่างสำหรับการขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ เนื่องจากมีปริมาณการขนส่งที่สูงกว่าการขนส่งในเส้นทางอื่นๆ

ตารางที่ 3.4 เส้นทางขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

| จุดเริ่มต้น (จังหวัด) | จุดปลายทาง (จังหวัด)  | ระยะทาง (กิโลเมตร) |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | 107                |
| แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | 109                |

#### รูปแบบการขนส่งตัวอย่าง

ทั้งนี้ได้กำหนดรูปแบบการขนส่งตัวอย่างของสินค้าในแต่ละประเภทในการสอบถามราคาค่าขนส่งเพื่อให้ราคาค่าขนส่งที่ได้สะท้อนถึงรูปแบบการขนส่งชนิดเดียวกันตามตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 รูปแบบการขนส่งตัวอย่าง

| ประเภทสินค้า     | สินค้าตัวอย่าง                                              | พาหนะตัวอย่าง                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ปูนซีเมนต์       | ปูนซีเมนต์ผง                                                | รถบรรทุกปูนซีเมนต์ผงแบบกั้วใหญ่ |
| น้ำมันเชื้อเพลิง | น้ำมันใส                                                    | รถบรรทุกน้ำมันขนาด 36,000 ลิตร  |
| ตู้คอนเทนเนอร์   | ขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุตบรรจุ<br>สินค้าทั่วไป (General Cargo) | รถพ่วงขนาด 18 ล้อ               |

#### ตัวแปรอิสระ

1. เส้นทางในการขนส่ง ซึ่งเป็นตัวแทนของระยะทางในการขนส่งนั้น คณะผู้วิจัยกำหนดจากข้อมูลปริมาณการขนส่งระหว่างจังหวัดของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม โดยเลือกเส้นทางตัวอย่างตามหลักการข้างต้น
2. ปริมาณการขนส่งคณะผู้วิจัยกำหนดจากข้อมูลปริมาณการขนส่งระหว่างจังหวัดของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคมเช่นกัน
3. จำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งจะเป็นตัวแทนของปริมาณการขนส่งสินค้าของแต่ละผู้ประกอบการขนส่ง
4. ประเภทของพาหนะที่จะสะท้อนน้ำหนักของการขนส่งในแต่ละรอบคณะผู้วิจัยได้กำหนดจากการสอบถามผู้ประกอบการถึงประเภทของพาหนะที่ถูกใช้ในการขนส่งสินค้าแต่ละประเภทมากที่สุด

### ตัวแปรตาม

ตัวแปรตามคือ ราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการเสนอราคาของผู้ประกอบการ ตามเส้นทางการขนส่ง ประเภทของยานพาหนะ และลักษณะสินค้าที่คณะผู้วิจัยได้กำหนดไว้ในแบบสอบถาม ซึ่งการกำหนดลักษณะต่างๆนี้เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างดัชนีค่าขนส่งในต่างประเทศ เช่น Baltic Exchange, Indian Road Freight Index เป็นต้น

### เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมการขนส่งในประเทศไทย ปัจจัยในการกำหนดราคา และวิธีการคำนวณดัชนีค่าขนส่งในต่างประเทศ
2. สัมภาษณ์ผู้บริหารหรือผู้ที่มีหน้าที่ในการกำหนดราคาค่าขนส่งของบริษัทขนส่งสินค้าเพื่อใช้กำหนดคำถามในแบบสอบถาม เช่น นายกสมาคมการขนส่งสินค้า ประธานสหพันธ์การขนส่งทางบกแห่งประเทศไทย บริษัทผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนน เป็นต้น
3. จัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามข้อมูลที่จำเป็นในการคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### วิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลราคาค่าขนส่งในเดือนกรกฎาคม 2549 ถึงเดือนมิถุนายน 2550 ตามแผนการดำเนินงาน โดยผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบริษัทที่รับส่งสินค้าในแต่ละประเภทซึ่งสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้

### การประมวลผลข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามและแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก
2. การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาลงรหัสตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้าสำหรับแบบสอบถามที่เป็นปลายปิด (Closed-ended) ส่วนแบบสอบถามที่เป็นปลายเปิด (Open-ended) ผู้วิจัยจะทำการจัดกลุ่มคำตอบแล้วจึงนับคะแนนใส่รหัส

ในส่วนที่เป็นข้อมูลเชิงพรรณนา ผู้วิจัยจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปประเด็นที่สำคัญ

3. การประมวลผลข้อมูล ข้อมูลที่ลงรหัสแล้วถูกนำมาบันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลซึ่งใช้โปรแกรมทางสถิติ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation) และสมการถดถอย (Regression) เพื่ออธิบายลักษณะของดัชนีราคาค่าขนส่งประเภทต่างๆ เทียบกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

## แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน และผลการปฏิบัติงาน

| กิจกรรม                                                                        | เดือนที่ 1 | เดือนที่ 2 | เดือนที่ 3 | เดือนที่ 4 | เดือนที่ 5 | เดือนที่ 6 | เดือนที่ 7 | เดือนที่ 8 | เดือนที่ 9 | เดือนที่ 10 | เดือนที่ 11 | เดือนที่ 12 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง                                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| สัมภาษณ์ผู้บริหารหรือผู้ที่มีหน้าที่ในการกำหนดราคาค่าขนส่งของบริษัทขนส่งสินค้า |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| จัดทำแบบสอบถาม                                                                 |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| ทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม                                               |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| ปรับปรุงแบบสอบถาม                                                              |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| นำแบบสอบถามที่ได้ไปเก็บรวบรวมข้อมูล                                            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |
| วิเคราะห์ผลที่ได้ อภิปรายและสรุปผล                                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |

←→ แทน แผนการดำเนินงานที่วางไว้

←...→ แทน ผลการปฏิบัติงานที่ทำได้จริง

## บทที่ 4

## ผลการศึกษา

การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนส่งสินค้า

คณะผู้วิจัยได้ขอเข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนส่ง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของการสัมภาษณ์

| วัน เดือน ปี    | ผู้ให้สัมภาษณ์             | หน่วยงาน                                            |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| 22 กันยายน 2549 | คุณพูนศักดิ์ เขียวไพรัตน์  | บริษัท อีเทอร์นีตี้ แกรนด์ โลจิสติกส์ จำกัด (มหาชน) |
| 12 กันยายน 2549 | คุณวรวิทย์ เจริญวัฒน์พันธ์ | สมาคมขนส่งสินค้า                                    |
| 6 กันยายน 2549  | คุณทองอยู่ คงจันทร์        | สหพันธ์การขนส่งทางบกแห่งประเทศไทย                   |
| 3 กันยายน 2549  | คุณนพพร เทพสิทธิ์า         | บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)              |

ซึ่งผลการสัมภาษณ์สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

*ภาวะการแข่งขันในปัจจุบัน*

1. ปัจจุบันเริ่มมีบริษัทต่างชาติเข้ามาแข่งขันในตลาดขนส่ง โดยพยายามสร้างความร่วมมือในลักษณะเครือข่าย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อบริษัทขนส่งรายย่อย
2. บริษัทภายในประเทศกดดันเรื่องราคากับบริษัทที่เป็นคู่สัญญา

*ปัญหาในการขนส่งในปัจจุบัน*

3. ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าจะมีรถเพียงพอในการขนส่งหรือไม่
  - การสร้างตลาดกลางอาจจะช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ แต่ในบางกรณี ความเชื่อมั่นในตัวผู้ประกอบการก็เป็นปัจจัยสำคัญในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง
  - จะสามารถรู้ได้หรือไม่ว่าผู้ขนส่งรายไหนที่ว่างอยู่ มีวิธีไหนที่จะช่วยได้ ในปัจจุบันมีความพยายามที่จะใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการลดปริมาณรถเที่ยวกลับ (Back Haul) ที่ไม่ได้บรรทุกสินค้า โดยจัดหาผู้ที่มีความต้องการขนส่งสินค้าในเส้นทางนั้น ภายใต้เว็บไซต์ชื่อ [www.thaitruckcenter.com](http://www.thaitruckcenter.com) ซึ่งดูแลจัดการโดยกรมการขนส่งทางบก แต่การใช้งานยังไม่เป็นที่นิยมเท่าไรนัก จะเห็นได้จากเว็บไซต์นี้จดทะเบียนตั้งแต่ปี 2547 แต่มีจำนวนการเข้าเว็บไซต์ไม่ถึง 5,000 ครั้ง

4. ไม่มีการแบ่งประเภทของราคาค่าขนส่งที่ชัดเจน ทำให้การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งอาจยุ่งยาก ซึ่งหากคิดตามลักษณะสินค้าที่ขนส่ง โดยดูจากต้นทุนในการขนส่งสินค้าต่อมูลค่าสินค้า อาจพอแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้
- 20-30% ของมูลค่าสินค้า เช่น bulky ปูน เหล็ก
  - 2% ของมูลค่าสินค้า เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค ซึ่งราคาค่าขนส่งไม่จำเป็นที่จะต้องขึ้นกับน้ำหนักเพียงอย่างเดียว แต่อาจขึ้นอยู่กับปริมาตรก็ได้
  - ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดรายละเอียดของการขนส่งสินค้าให้ชัดเจน จึงจะสามารถนำมาคำนวณหาดัชนีราคาได้
5. ราคาค่าขนส่งสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค หรือสินค้าที่ไม่ได้มีการทำสัญญาระยะยาว จะมีความผันผวนสูงมาก อันเกิดจาก
- เศรษฐกิจตกต่ำ ขาดความเชื่อมั่นของเศรษฐกิจ กำลังการซื้อตกต่ำ ทำให้เกิดการตัดราคาเพื่อความอยู่รอด
  - ราคาน้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นต้นทุนหลักของการขนส่งมีความผันผวนค่อนข้างสูง

#### ผลการสัมภาษณ์ในเรื่องความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารหรือผู้ประกอบการของกิจการรถบรรทุกขนส่ง และผู้ใช้บริการขนส่งพบว่ามีความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปความเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งในประเทศ

| ประเด็นคำถาม                                                         | ผู้ให้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ผู้ใช้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การรวมกลุ่มของผู้ให้บริการขนส่งในปัจจุบันจะมีผลกระทบต่อนานอย่างไร | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สามารถสร้างอำนาจในการต่อรองด้านราคาได้ดีกว่า และไม่ต้องตัดราคากันเอง</li> <li>• เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น และทำกิจกรรมร่วมกันเป็นศูนย์รวมสำหรับผู้ประกอบการอาชีพการขนส่งสินค้า</li> <li>• สามารถสร้างเกราะป้องกันในการเจรจาต่อรองกับภาครัฐได้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ใช้บริการจะมีอำนาจในการต่อรองราคาน้อยกว่า เนื่องจากราคาค่าขนส่งของผู้ให้บริการแต่ละรายไม่แตกต่างกันมากนัก</li> <li>• สามารถร้องเรียนหากเกิดเหตุการณ์ไม่เป็นธรรมในการใช้บริการรถขนส่ง</li> </ul> |

| ประเด็นคำถาม                                                                                                                     | ผู้ให้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ผู้ใช้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | <p>ดีกว่า และสามารถสร้างมาตรฐานในการขนส่งให้กับผู้ประกอบการชาวไทยให้สามารถแข่งขันกับการเข้ามาทำตลาดของบริษัทต่างชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เป็นตัวกลางประนีประนอมข้อพิพาทระหว่างสมาชิกกับบุคคลภายนอก</li> </ul>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>2. ท่านคิดว่าการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งในลักษณะเป็นศูนย์กลาง (Market Place) จะมีผลกระทบต่อท่านอย่างไร จะมีผลต่อท่านอย่างไร</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● มีผลดีในกรณี เช่น การหางานว่าจ้างของการวิ่งรถเที่ยวกลับ</li> <li>● มีผลเสียต่อบริษัทที่มีความได้เปรียบทางการค้าอยู่แล้ว เนื่องจาก อาจ สูญเสียผลประโยชน์ หากเข้ามาปฏิบัติตามกฎระเบียบของตลาดกลาง</li> <li>● มีผลดีต่อบริษัทขนาดเล็กที่มี Connection ในการหางานน้อยเป็นโอกาสที่จะทำให้เข้าตลาดได้ง่ายขึ้น หากมีมาตรฐานตามที่ตลาดกลางตั้งไว้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● มีผลดีในกรณีที่เราสามารถคาดคะเนอุปทานของตลาดในแต่ละช่วงเวลาได้ เพื่อใช้ในการพยากรณ์การขนส่งให้มีประสิทธิภาพ</li> <li>● หากตลาดกลางที่จัดตั้งขึ้นสามารถสร้างมาตรฐานของสมาชิกผู้ให้บริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ จะทำให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกในการขนส่งมากขึ้น</li> <li>● มีศูนย์กลางในการร้องเรียน หากเกิดความไม่เป็นธรรม หรือความเสียหายจากการใช้บริการรถบรรทุกขนส่ง</li> </ul> |
| <p>3. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่มีส่วนสำคัญในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง</p>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● องค์กรกลางที่จะเข้ามาควบคุมดูแล ระเบียบการ หรือผลประโยชน์ของตลาดกลาง</li> <li>● มาตรฐานของตลาดกลาง เช่น มาตรฐานการขนส่ง และ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความสะดวก และความน่าเชื่อถือได้ของระบบที่จะใช้ในการตกลงซื้อขาย</li> <li>● ความรับผิดชอบขององค์กรที่จัดตั้งตลาดกลางหากเกิด</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |

| ประเด็นคำถาม                                                         | ผู้ให้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ผู้ใช้บริการขนส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <p>มาตรฐานของสมาชิกที่สามารถเข้ามาอยู่ในตลาดกลาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● จำนวนสมาชิกที่สนใจเข้าร่วมในการจัดตั้งตลาดกลาง</li> <li>● สิทธิและผลประโยชน์ที่สมาชิกของตลาดกลางจะได้รับ</li> <li>● ระบบที่จะนำมาใช้ในการตกลงซื้อขาย และการชำระซื้อขาย (Settlement) อำนวยความสะดวกและเป็นธรรมต่อสมาชิก</li> </ul>                                                                                                                                                                               | <p>ปัญหา หรือข้อพิพาทเกิดขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● จำนวนรถที่ให้บริการ และมาตรฐานของผู้ให้บริการ เช่นการประกันภัยสินค้า</li> </ul>                                                                                                                                             |
| <p>4.ท่านคิดว่าเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหนในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความเป็นไปได้ น้อย เนื่องจากบริษัทขนส่งแต่ละรายจะมีอำนาจในการต่อรองต่างกัน เนื่องจากผู้ขนส่งในประเทศไม่มีมาตรฐานและความแตกต่างกันในด้านการให้บริการและความรับผิดชอบ</li> <li>● มีความเป็นไปได้ น้อย เนื่องจากไม่มีตัวกลางที่จะเข้ามาจัดตั้งและสามารถควบคุมสมาชิกที่จะตกลงว่าจ้างขนส่งได้</li> <li>● Technology ที่จะนำเข้ามาใช้ในการจัดตั้งตลาดกลางไม่เหมาะสมกับผู้ประกอบการขนส่งขนาดกลางและเล็กซึ่งส่วนใหญ่เจ้าของกิจการไม่มีความรู้ใน Technology ด้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความเป็นไปได้มากหากมีองค์กรกลางที่เป็นผู้รับผิดชอบและได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน</li> <li>● หากตลาดกลางที่จัดตั้งขึ้นสามารถสร้างความสะดวกในการใช้บริการ และสามารถลดต้นทุนในด้านการขนส่ง จะมีความสนใจในการใช้บริการขนส่งสินค้าผ่านตลาดกลาง</li> </ul> |

| ประเด็นคำถาม | ผู้ให้บริการขนส่ง                           | ผู้ใช้บริการขนส่ง |
|--------------|---------------------------------------------|-------------------|
|              | Computer มาก จึงไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร |                   |

### สรุปความเป็นไปได้ และอุปสรรคในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งในประเทศไทย

- ผู้ประกอบการรถบรรทุกส่วนใหญ่ที่มีขนาดธุรกิจขนาดกลางและเล็ก ไม่เห็นความสำคัญของการจัดตั้งตลาดกลางเนื่องจากไม่มีความถนัดในการใช้ Technology และนิยมทำธุรกิจกับลูกค้ารายที่รู้จัก และไม่เชื่อว่าการมีตลาดกลางจะได้รับความสนใจจากผู้ให้บริการขนส่งมากนัก โดยผู้ประกอบการรถบรรทุกจะให้ความสนใจใช้บริการของตลาดกลางในกรณีที่ต้องการหาสินค้าบรรทุกเพื่อยกกลับมากกว่า เพื่อลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า
- ระบบการแข่งขันในตลาดรถขนส่งบรรทุกเป็นแบบไม่สมบูรณ์ โดยผู้ผลิตรายใหญ่จะมีอำนาจในการต่อรองค่าขนส่งสินค้ากับผู้ประกอบการขนส่งมากกว่า เนื่องจากมีปริมาณการขนส่งสินค้าจำนวนมากที่มีสม่ำเสมอตลอดปี โดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการทำสัญญาจ้างเป็นรายปี และมีจำนวนผู้ประกอบการขนส่งจำนวนมาก ดังนั้นการจัดตั้งตลาดกลางอาจทำได้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่ได้รับความสนใจจากผู้ต้องการขนส่งสินค้าที่ได้ทำสัญญาขนส่งเป็นประจำอยู่แล้ว
- ยังไม่มีผู้สนใจในการจัดตั้งตลาดกลางรถบรรทุกอย่างจริงจัง เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดตั้งตลาดกลางสินค้าการเกษตร เนื่องจากภาครัฐยังให้ความสนใจกับปัญหาของผู้ประกอบการรถบรรทุกไม่มากนัก จึงไม่สามารถยกมาตรฐานการขนส่งทางถนนได้เพียงพอ และการแข่งขันที่รุนแรงทำให้ผู้ประกอบการรถบรรทุกหาวิธีที่จะอยู่รอด เช่นลดราคาค่าขนส่งเพื่อที่จะแข่งขันได้ การทำผิดกฎหมายบรรทุกน้ำหนักเพื่อลดต้นทุน เป็นต้น และขาดวิสัยทัศน์ที่จะพัฒนามาตรฐานการขนส่งสินค้า เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในระยะยาว
- การวางแผนด้าน Logistic ของประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมเพียงพอ ที่จะเอื้อประโยชน์ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า ทำให้ผู้ขนส่งสินค้าต้องพบกับความไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้า จึงทำให้ต้นทุนในการขนส่งของประเทศไทยสูงกว่าต่างประเทศ ดังนั้นหากมีการพัฒนาระบบตลาดกลางรถบรรทุกให้มีประสิทธิภาพได้ และมีการประชาสัมพันธ์ให้ทุกฝ่ายมีความรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับ จะทำให้การขนส่งสินค้าในประเทศไทยพัฒนาขึ้น และผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้รับผลประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย

ผลที่ได้จากแบบสอบถามเรื่องราคาค่าขนส่ง

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าขนส่ง

ประเภทขนส่งปูนซีเมนต์

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผง

หน่วย: บาท

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง             | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |                        |           | ก.ค.49                                            | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| สระบุรี     | กรุงเทพ และ<br>ปริมณฑล | 1         | 6,000.00                                          | 6,000.00  | 5,550.00  | 5,550.00  | 5,400.00  | 5,400.00  | 5,400.00  | 5,400.00  | 5,460.00  | 5,490.00  | 5,610.00  | 5,640.00  |
|             |                        | 2         | 6,600.00                                          | 6,600.00  | 6,600.00  | 6,300.00  | 6,300.00  | 6,150.00  | 6,150.00  | 6,150.00  | 6,330.00  | 6,330.00  | 6,550.00  | 6,550.00  |
|             |                        | 3         | 6,000.00                                          | 6,000.00  | 5,900.00  | 5,700.00  | 5,700.00  | 5,600.00  | 5,500.00  | 5,500.00  | 5,600.00  | 5,600.00  | 5,800.00  | 5,800.00  |
|             |                        | 4         | 6,700.00                                          | 6,700.00  | 6,600.00  | 6,600.00  | 6,500.00  | 6,300.00  | 6,200.00  | 6,200.00  | 6,300.00  | 6,300.00  | 6,600.00  | 6,600.00  |
|             |                        | 5         | 6,300.00                                          | 6,300.00  | 6,300.00  | 6,200.00  | 6,000.00  | 6,000.00  | 5,900.00  | 5,900.00  | 6,000.00  | 6,000.00  | 6,300.00  | 6,300.00  |
| สระบุรี     | เชียงใหม่              | 1         | 9,600.00                                          | 9,600.00  | 9,600.00  | 9,600.00  | 9,600.00  | 9,600.00  | 9,555.00  | 9,555.00  | 9,765.00  | 9,855.00  | 10,155.00 | 10,275.00 |
|             |                        | 2         | 13,700.00                                         | 13,700.00 | 13,700.00 | 13,700.00 | 13,700.00 | 13,660.00 | 12,500.00 | 12,500.00 | 11,900.00 | 11,900.00 | 12,250.00 | 12,250.00 |
|             |                        | 3         | 12,400.00                                         | 12,400.00 | 12,300.00 | 12,300.00 | 12,100.00 | 12,100.00 | 11,200.00 | 11,200.00 | 10,700.00 | 10,700.00 | 11,000.00 | 11,000.00 |
|             |                        | 4         | 14,000.00                                         | 14,000.00 | 13,800.00 | 13,800.00 | 13,700.00 | 13,700.00 | 12,700.00 | 12,700.00 | 12,100.00 | 12,100.00 | 12,400.00 | 12,400.00 |
|             |                        | 5         | 11,100.00                                         | 11,100.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 12,100.00 | 12,100.00 | 11,500.00 | 11,500.00 | 11,800.00 | 11,800.00 |
| สระบุรี     | ชลบุรี                 | 1         | 7,800.00                                          | 7,800.00  | 7,500.00  | 7,500.00  | 7,200.00  | 7,200.00  | 7,260.00  | 7,260.00  | 7,350.00  | 7,410.00  | 7,590.00  | 7,650.00  |
|             |                        | 2         | 8,700.00                                          | 8,700.00  | 8,700.00  | 8,300.00  | 8,300.00  | 8,200.00  | 8,200.00  | 8,200.00  | 8,350.00  | 8,350.00  | 8,550.00  | 8,550.00  |
|             |                        | 3         | 7,900.00                                          | 7,900.00  | 7,700.00  | 7,500.00  | 7,500.00  | 7,400.00  | 7,300.00  | 7,300.00  | 7,500.00  | 7,500.00  | 7,600.00  | 7,600.00  |
|             |                        | 4         | 8,900.00                                          | 8,900.00  | 8,800.00  | 8,700.00  | 8,700.00  | 8,500.00  | 8,200.00  | 8,200.00  | 8,500.00  | 8,500.00  | 8,600.00  | 8,600.00  |
|             |                        | 5         | 8,000.00                                          | 7,900.00  | 7,900.00  | 7,700.00  | 7,600.00  | 7,600.00  | 7,800.00  | 7,800.00  | 8,100.00  | 8,100.00  | 8,200.00  | 8,200.00  |

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|------------|-----------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |            |           | ก.ค.49                                            | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| สระบุรี     | ลำปาง      | 1         | 9,300.00                                          | 9,300.00  | 9,300.00  | 9,000.00  | 9,000.00  | 9,000.00  | 8,340.00  | 8,340.00  | 8,520.00  | 8,610.00  | 8,880.00  | 8,955.00  |
|             |            | 2         | 12,225.00                                         | 12,225.00 | 12,225.00 | 11,640.00 | 11,640.00 | 11,600.00 | 11,500.00 | 11,500.00 | 11,500.00 | 11,500.00 | 11,500.00 | 11,500.00 |
|             |            | 3         | 11,100.00                                         | 11,100.00 | 11,100.00 | 10,700.00 | 10,700.00 | 10,600.00 | 10,300.00 | 10,300.00 | 10,300.00 | 10,300.00 | 10,300.00 | 10,300.00 |
|             |            | 4         | 12,400.00                                         | 12,400.00 | 12,200.00 | 12,100.00 | 12,100.00 | 11,900.00 | 11,600.00 | 11,600.00 | 11,600.00 | 11,600.00 | 11,600.00 | 11,600.00 |
|             |            | 5         | 10,500.00                                         | 10,500.00 | 10,500.00 | 10,400.00 | 10,200.00 | 10,200.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 11,000.00 |

### ประเภทขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

#### ตารางที่ 4.4 ข้อมูลราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

หน่วย: บาท

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยวในช่วง |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|------------|-----------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |            |           | ก.ค.49                               | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| กรุงเทพ     | เชียงใหม่  | 1         | 25,851.60                            | 25,851.60 | 25,236.00 | 24,620.40 | 24,415.20 | 24,415.20 | 23,799.60 | 24,004.80 | 24,210.00 | 24,620.40 | 24,825.60 | 24,825.60 |
|             |            | 2         | 23,300.00                            | 23,200.00 | 22,800.00 | 22,400.00 | 22,000.00 | 22,000.00 | 21,500.00 | 21,500.00 | 22,000.00 | 22,200.00 | 22,300.00 | 22,300.00 |
|             |            | 3         | 31,000.00                            | 31,000.00 | 29,500.00 | 29,500.00 | 27,000.00 | 27,000.00 | 28,080.00 | 28,080.00 | 28,080.00 | 28,080.00 | 28,080.00 | 28,080.00 |
|             |            | 4         | 24,500.00                            | 24,500.00 | 24,000.00 | 23,400.00 | 23,200.00 | 23,200.00 | 22,600.00 | 22,600.00 | 23,100.00 | 23,300.00 | 23,400.00 | 23,400.00 |
|             |            | 5         | 26,600.00                            | 26,600.00 | 25,900.00 | 25,300.00 | 25,100.00 | 25,100.00 | 24,700.00 | 24,700.00 | 25,300.00 | 25,500.00 | 25,600.00 | 25,600.00 |
| ชลบุรี      | กรุงเทพ    | 1         | 5,065.20                             | 5,065.20  | 4,942.80  | 4,824.00  | 4,784.40  | 4,784.40  | 4,665.60  | 4,705.20  | 4,744.80  | 4,824.00  | 4,863.60  | 4,863.60  |
|             |            | 2         | 4,600.00                             | 4,500.00  | 4,400.00  | 4,400.00  | 4,300.00  | 4,300.00  | 4,200.00  | 4,200.00  | 4,300.00  | 4,300.00  | 4,400.00  | 4,400.00  |
|             |            | 3         | 6,000.00                             | 6,000.00  | 5,900.00  | 5,900.00  | 5,300.00  | 5,300.00  | 6,480.00  | 6,480.00  | 6,480.00  | 6,480.00  | 6,480.00  | 6,480.00  |
|             |            | 4         | 4,800.00                             | 4,800.00  | 4,700.00  | 4,600.00  | 4,500.00  | 4,500.00  | 4,400.00  | 4,400.00  | 4,500.00  | 4,500.00  | 4,600.00  | 4,600.00  |
|             |            | 5         | 5,200.00                             | 5,200.00  | 5,000.00  | 4,900.00  | 4,900.00  | 4,900.00  | 4,800.00  | 4,800.00  | 4,900.00  | 4,900.00  | 5,100.00  | 5,100.00  |

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยวในช่วง |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|------------|-----------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |            |           | ก.ค.49                               | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| กรุงเทพ     | นครสวรรค์  | 1         | 11,606.40                            | 11,606.40 | 11,331.36 | 11,052.00 | 10,958.40 | 10,958.40 | 10,677.60 | 10,771.20 | 10,864.80 | 11,052.00 | 11,145.60 | 11,145.60 |
|             |            | 2         | 10,500.00                            | 10,400.00 | 10,200.00 | 10,000.00 | 9,900.00  | 9,900.00  | 9,600.00  | 9,700.00  | 9,800.00  | 9,900.00  | 10,000.00 | 10,000.00 |
|             |            | 3         | 14,600.00                            | 14,600.00 | 14,400.00 | 14,400.00 | 12,800.00 | 12,800.00 | 9,360.00  | 9,360.00  | 9,360.00  | 9,360.00  | 9,360.00  | 9,360.00  |
|             |            | 4         | 11,000.00                            | 11,000.00 | 10,800.00 | 10,500.00 | 10,400.00 | 10,400.00 | 10,100.00 | 10,200.00 | 10,300.00 | 10,400.00 | 10,500.00 | 10,500.00 |
|             |            | 5         | 11,900.00                            | 11,900.00 | 11,600.00 | 11,300.00 | 11,200.00 | 11,200.00 | 11,000.00 | 11,200.00 | 11,300.00 | 11,400.00 | 11,500.00 | 11,500.00 |
| กรุงเทพ     | กำแพงเพชร  | 1         | 15,570.00                            | 15,570.00 | 15,199.92 | 14,832.00 | 14,709.60 | 14,709.60 | 14,342.40 | 14,464.80 | 14,587.20 | 14,832.00 | 14,954.40 | 14,954.40 |
|             |            | 2         | 14,000.00                            | 13,900.00 | 13,800.00 | 13,500.00 | 13,400.00 | 13,300.00 | 12,900.00 | 13,000.00 | 13,100.00 | 13,300.00 | 13,500.00 | 13,500.00 |
|             |            | 3         | 19,300.00                            | 19,300.00 | 19,200.00 | 19,200.00 | 16,000.00 | 16,000.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 |
|             |            | 4         | 14,800.00                            | 14,800.00 | 14,400.00 | 14,100.00 | 14,000.00 | 14,000.00 | 13,500.00 | 13,700.00 | 13,800.00 | 14,000.00 | 14,200.00 | 14,200.00 |
|             |            | 5         | 16,000.00                            | 16,000.00 | 15,600.00 | 15,200.00 | 15,100.00 | 15,100.00 | 14,800.00 | 15,000.00 | 15,100.00 | 15,300.00 | 15,500.00 | 15,500.00 |
| กรุงเทพ     | พิษณุโลก   | 1         | 15,883.20                            | 15,883.20 | 15,505.20 | 15,127.20 | 15,001.20 | 15,001.20 | 14,623.20 | 14,749.20 | 14,875.20 | 15,127.20 | 15,253.20 | 15,253.20 |
|             |            | 2         | 14,300.00                            | 14,200.00 | 14,000.00 | 13,700.00 | 13,500.00 | 13,500.00 | 13,200.00 | 13,300.00 | 13,400.00 | 13,600.00 | 13,700.00 | 13,700.00 |
|             |            | 3         | 19,600.00                            | 19,600.00 | 19,400.00 | 19,400.00 | 16,700.00 | 16,700.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 | 13,680.00 |
|             |            | 4         | 15,100.00                            | 15,100.00 | 14,700.00 | 14,400.00 | 14,300.00 | 14,300.00 | 13,900.00 | 14,000.00 | 14,100.00 | 14,300.00 | 14,400.00 | 14,400.00 |
|             |            | 5         | 16,300.00                            | 16,300.00 | 15,900.00 | 15,500.00 | 15,400.00 | 15,400.00 | 15,200.00 | 15,300.00 | 15,400.00 | 15,600.00 | 15,800.00 | 15,800.00 |

ประเภทขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

ตู้คอนเทนเนอร์เหล็กขนาด 20 ฟุต

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต

หน่วย: บาท

| จุดเริ่มต้น           | จุดปลายทาง            | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|-----------------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
|                       |                       |           | ก.ค.49                                            | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | 1         | 5,500                                             | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500   | 5,500   | 5,500  | 5,500   |
|                       |                       | 2         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 3         | 7,000                                             | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 6,800  | 6,800  | 6,800   | 6,800   | 6,800  | 6,800   |
|                       |                       | 4         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 5         | 2,300                                             | 2,300  | 2,300  | 2,225  | 2,225  | 2,225  | 2,075  | 2,075  | 2,075   | 2,025   | 2,075  | 2,075   |
|                       |                       | 6         | 5,950                                             | 5,950  | 5,800  | 5,600  | 5,550  | 5,550  | 5,500  | 5,500  | 5,600   | 5,600   | 5,800  | 5,800   |
| แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | 1         | 5,500                                             | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500  | 5,500   | 5,500   | 5,500  | 5,500   |
|                       |                       | 2         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 3         | 7,000                                             | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 7,000  | 6,800  | 6,800  | 6,800   | 6,800   | 6,800  | 6,800   |
|                       |                       | 4         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300  | 3,300   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 5         | 2,300                                             | 2,300  | 2,300  | 2,225  | 2,225  | 2,225  | 2,075  | 2,075  | 2,075   | 2,025   | 2,075  | 2,075   |
|                       |                       | 6         | 5,950                                             | 5,950  | 5,800  | 5,600  | 5,550  | 5,550  | 5,500  | 5,500  | 5,600   | 5,600   | 5,800  | 5,800   |

ตู้คอนเทนเนอร์เหล็กขนาด 40 ฟุต

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต

หน่วย: บาท

| จุดเริ่มต้น           | จุดปลายทาง            | บริษัทที่ | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|-----------------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
|                       |                       |           | ก.ค.49                                            | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | 1         | 6,000                                             | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000   | 6,000   | 6,000  | 6,000   |
|                       |                       | 2         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 3         | 7,500                                             | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,400  | 7,400  | 7,400   | 7,400   | 7,400  | 7,400   |
|                       |                       | 4         | 3,700                                             | 3,700  | 3,700  | 3,600  | 3,600  | 3,600  | 3,700  | 3,700  | 3,700   | 3,800   | 3,800  | 3,800   |
|                       |                       | 5         | 2,350                                             | 2,350  | 2,350  | 2,275  | 2,275  | 2,275  | 2,125  | 2,125  | 2,125   | 2,075   | 2,125  | 2,125   |
|                       |                       | 6         | 6,450                                             | 6,450  | 6,300  | 6,100  | 6,050  | 6,050  | 6,000  | 6,000  | 6,050   | 6,100   | 6,200  | 6,250   |
| แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | 1         | 6,000                                             | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000   | 6,000   | 6,000  | 6,000   |
|                       |                       | 2         | 3,400                                             | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,400   | 3,400   | 3,400  | 3,400   |
|                       |                       | 3         | 7,500                                             | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,500  | 7,400  | 7,400  | 7,400   | 7,400   | 7,400  | 7,400   |
|                       |                       | 4         | 3,700                                             | 3,700  | 3,700  | 3,600  | 3,600  | 3,600  | 3,700  | 3,700  | 3,700   | 3,800   | 3,800  | 3,800   |
|                       |                       | 5         | 2,350                                             | 2,350  | 2,350  | 2,275  | 2,275  | 2,275  | 2,125  | 2,125  | 2,125   | 2,075   | 2,125  | 2,125   |
|                       |                       | 6         | 6,450                                             | 6,450  | 6,300  | 6,100  | 6,050  | 6,050  | 6,000  | 6,000  | 6,050   | 6,100   | 6,200  | 6,250   |

การคำนวณราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง

จำนวนพาหนะขนส่ง ( $n_{ij}$ ) ของแต่ละบริษัทจะเป็นดังนี้

การขนส่งปูนซีเมนต์ผง

ตารางที่ 4.7 จำนวนพาหนะขนส่งปูนซีเมนต์ผง และค่าถ่วงน้ำหนัก

| บริษัท      | $n_{ij}$ | $\frac{n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$ |
|-------------|----------|--------------------------------|
| บริษัทที่ 1 | 200      | 0.2250                         |
| บริษัทที่ 2 | 125      | 0.1406                         |
| บริษัทที่ 3 | 247      | 0.2778                         |
| บริษัทที่ 4 | 102      | 0.1147                         |
| บริษัทที่ 5 | 215      | 0.2418                         |

การขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.8 จำนวนพาหนะขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าถ่วงน้ำหนัก

| บริษัท      | $n_{ij}$ | $\frac{n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$ |
|-------------|----------|--------------------------------|
| บริษัทที่ 1 | 104      | 0.3161                         |
| บริษัทที่ 2 | 100      | 0.3040                         |
| บริษัทที่ 3 | 13       | 0.0395                         |
| บริษัทที่ 4 | 66       | 0.2006                         |
| บริษัทที่ 5 | 46       | 0.1398                         |

การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

ตารางที่ 4.9 จำนวนพาหนะขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ และค่าถ่วงน้ำหนัก

| บริษัท      | $n_{ij}$ | $\frac{n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$ |
|-------------|----------|--------------------------------|
| บริษัทที่ 1 | 300      | 0.2882                         |
| บริษัทที่ 2 | 170      | 0.1633                         |
| บริษัทที่ 3 | 16       | 0.0154                         |
| บริษัทที่ 4 | 310      | 0.2978                         |
| บริษัทที่ 5 | 25       | 0.0240                         |
| บริษัทที่ 6 | 220      | 0.2113                         |

ซึ่งจะสามารถคำนวณราคาค่าขนส่งเฉลี่ย ณ ช่วงเวลาต่างๆ ของแต่ละเส้นทางตัวอย่างได้ดังนี้

#### การขนส่งปูนซีเมนต์ผง

ตารางที่ 4.10 ราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงเฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| สระบุรี                  | กรุงเทพฯและ<br>ปริมณฑล  | 6,236.59           | 6,236.59  | 6,096.09  | 5,974.17  | 5,880.59  | 6,236.59  | 5,745.35  | 5,745.35  | 5,847.59  | 5,854.34  | 6,074.78  | 6,081.53  |
| สระบุรี                  | เชียงใหม่               | 11,820.72          | 11,820.72 | 11,745.82 | 11,745.82 | 11,678.79 | 11,820.72 | 11,401.21 | 11,401.21 | 11,011.30 | 11,031.55 | 11,338.55 | 11,365.55 |
| สระบุรี                  | ชลบุรี                  | 8,128.07           | 8,103.89  | 7,969.36  | 7,797.73  | 7,706.05  | 8,128.07  | 7,640.94  | 7,640.94  | 7,844.79  | 7,858.29  | 7,990.34  | 8,003.84  |
| สระบุรี                  | ลำปาง                   | 10,856.10          | 10,856.10 | 10,833.16 | 10,536.63 | 10,488.27 | 10,856.10 | 10,345.06 | 10,345.06 | 10,385.56 | 10,405.81 | 10,466.56 | 10,483.44 |

ตารางที่ 4.11 ราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงเฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยต่อกิโลเมตร |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                        | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| สระบุรี                  | กรุงเทพฯและ<br>ปริมณฑล  | 61.12                         | 61.12  | 59.74  | 58.55  | 57.63  | 56.93  | 56.30  | 56.30  | 57.31   | 57.37   | 59.53  | 59.60   |
| สระบุรี                  | เชียงใหม่               | 18.30                         | 18.30  | 18.19  | 18.19  | 18.08  | 18.07  | 17.65  | 17.65  | 17.05   | 17.08   | 17.56  | 17.60   |
| สระบุรี                  | ชลบุรี                  | 49.55                         | 49.40  | 48.58  | 47.54  | 46.98  | 49.55  | 46.58  | 46.58  | 47.83   | 47.91   | 48.71  | 48.79   |
| สระบุรี                  | ลำปาง                   | 19.98                         | 19.98  | 19.94  | 19.39  | 19.30  | 19.20  | 19.04  | 19.04  | 19.12   | 19.15   | 19.26  | 19.30   |

### การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.12 ราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49    | ก.ย.49    | ต.ค.49    | พ.ย.49    | ธ.ค.49    | ม.ค.50    | ก.พ.50    | มี.ค.50   | เม.ย.50   | พ.ค.50    | มิ.ย.50   |
| กรุงเทพฯ                 | เชียงใหม่               | 25,112.77          | 25,082.37 | 24,508.77 | 23,988.34 | 23,635.04 | 23,635.04 | 23,154.83 | 23,219.70 | 23,620.74 | 23,879.35 | 24,008.65 | 24,008.65 |
| ชลบุรี                   | กรุงเทพฯ                | 4,926.35           | 4,895.95  | 4,774.89  | 4,703.30  | 4,616.62  | 4,616.62  | 4,561.24  | 4,573.75  | 4,650.71  | 4,675.75  | 4,766.68  | 4,766.68  |
| กรุงเทพฯ                 | นครสวรรค์               | 11,307.70          | 11,277.30 | 11,039.60 | 10,788.38 | 10,631.15 | 10,631.15 | 10,227.17 | 10,335.18 | 10,429.20 | 10,552.82 | 10,646.84 | 10,646.84 |
| กรุงเทพฯ                 | กำแพงเพชร               | 15,145.71          | 15,115.31 | 14,827.81 | 14,504.22 | 14,274.68 | 14,244.28 | 13,772.73 | 13,909.90 | 14,013.03 | 14,219.30 | 14,386.87 | 14,386.87 |
| กรุงเทพฯ                 | พิษณุโลก                | 15,449.88          | 15,419.48 | 15,095.13 | 14,768.35 | 14,527.03 | 14,527.03 | 14,088.85 | 14,193.12 | 14,297.39 | 14,505.93 | 14,624.18 | 14,624.18 |

ตารางที่ 4.13 ราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ                 | เชียงใหม่               | 35.25              | 35.20  | 34.40  | 33.67  | 33.17  | 33.17  | 32.50  | 32.59  | 33.15   | 33.51   | 33.70  | 33.70   |
| ชลบุรี                   | กรุงเทพฯ                | 64.50              | 64.10  | 62.51  | 61.58  | 60.44  | 60.44  | 59.72  | 59.88  | 60.89   | 61.22   | 62.41  | 62.41   |
| กรุงเทพฯ                 | นครสวรรค์               | 44.40              | 44.28  | 43.35  | 42.36  | 41.74  | 41.74  | 40.16  | 40.58  | 40.95   | 41.44   | 41.81  | 41.81   |
| กรุงเทพฯ                 | กำแพงเพชร               | 40.75              | 40.67  | 39.90  | 39.03  | 38.41  | 38.33  | 37.06  | 37.43  | 37.70   | 38.26   | 38.71  | 38.71   |
| กรุงเทพฯ                 | พิษณุโลก                | 40.20              | 40.12  | 39.28  | 38.43  | 37.80  | 37.80  | 36.66  | 36.93  | 37.20   | 37.75   | 38.05  | 38.05   |

การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (ขนาด 20 ฟุต)

ตารางที่ 4.14 ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต เฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49   | ก.ย.49   | ต.ค.49   | พ.ย.49   | ธ.ค.49   | ม.ค.50   | ก.พ.50   | มี.ค.50  | เม.ย.50  | พ.ค.50   | มิ.ย.50  |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 4,573.01           | 4,573.01 | 4,541.31 | 4,467.46 | 4,456.89 | 4,456.89 | 4,439.65 | 4,439.65 | 4,460.78 | 4,489.36 | 4,532.83 | 4,532.83 |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 4,573.01           | 4,573.01 | 4,541.31 | 4,467.46 | 4,456.89 | 4,456.89 | 4,439.65 | 4,439.65 | 4,460.78 | 4,489.36 | 4,532.83 | 4,532.83 |

ตารางที่ 4.15 ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต เฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยต่อกิโลเมตร |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                        | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 42.74                         | 42.74  | 42.44  | 41.75  | 41.65  | 41.65  | 41.49  | 41.49  | 41.69   | 41.96   | 42.36  | 42.36   |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 41.95                         | 41.95  | 41.66  | 40.99  | 40.89  | 40.89  | 40.73  | 40.73  | 40.92   | 41.19   | 41.59  | 41.59   |

การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (ขนาด 40 ฟุต)

ตารางที่ 4.16 ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต เฉลี่ยแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49   | ก.ย.49   | ต.ค.49   | พ.ย.49   | ธ.ค.49   | ม.ค.50   | ก.พ.50   | มี.ค.50  | เม.ย.50  | พ.ค.50   | มิ.ย.50  |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 4,900.00           | 4,900.00 | 4,875.00 | 4,812.50 | 4,804.17 | 4,804.17 | 4,770.83 | 4,770.83 | 4,779.17 | 4,795.83 | 4,820.83 | 4,829.17 |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 4,900.00           | 4,900.00 | 4,875.00 | 4,812.50 | 4,804.17 | 4,804.17 | 4,770.83 | 4,770.83 | 4,779.17 | 4,795.83 | 4,820.83 | 4,829.17 |

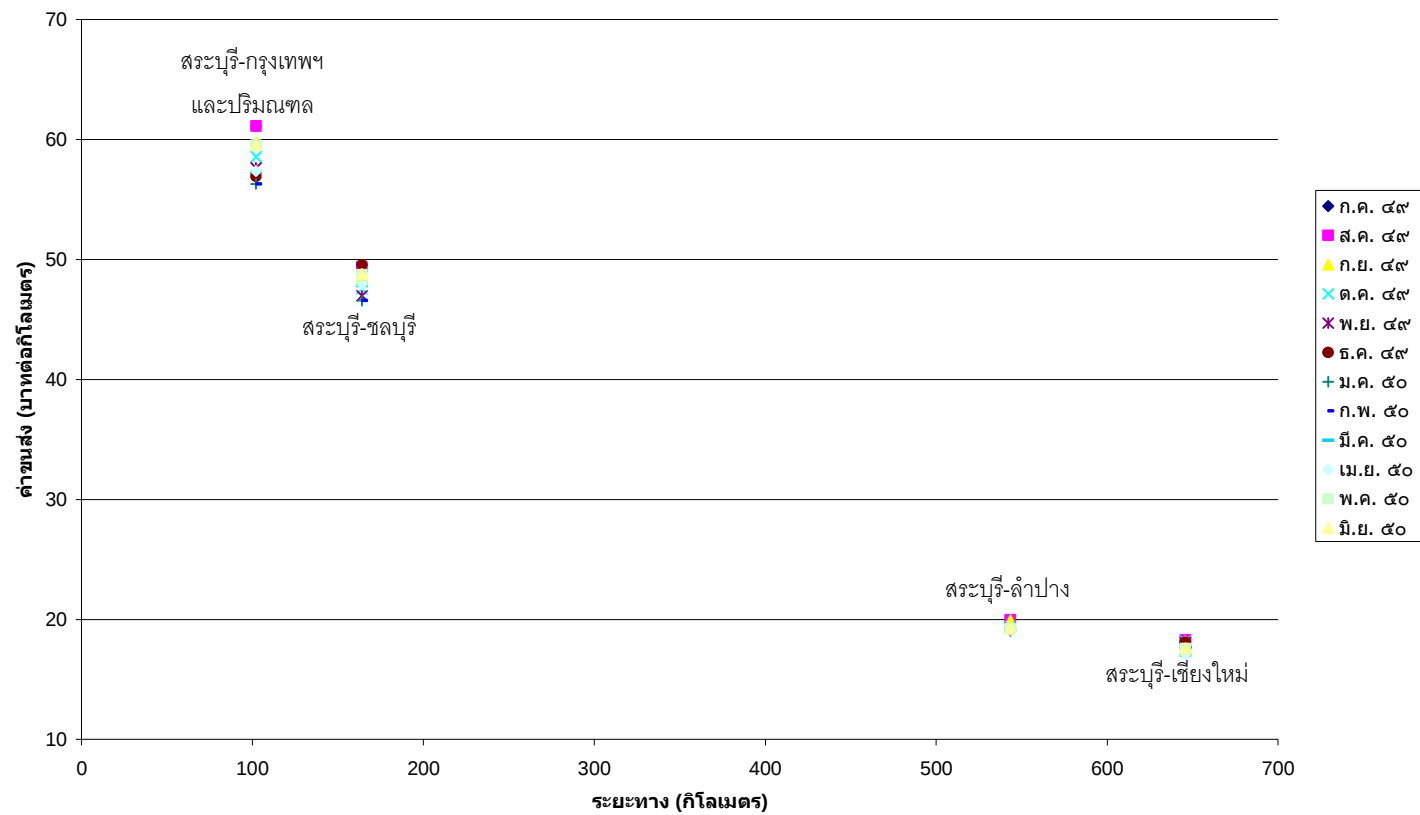
ตารางที่ 4.17 ราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต เฉลี่ยต่อกิโลเมตรแยกตามเส้นทางตัวอย่าง

หน่วย: บาท

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยต่อกิโลเมตร |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                        | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 45.79                         | 45.79  | 45.56  | 44.98  | 44.90  | 44.90  | 44.59  | 44.59  | 44.67   | 44.82   | 45.05  | 45.13   |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 44.95                         | 44.95  | 44.72  | 44.15  | 44.07  | 44.07  | 43.77  | 43.77  | 43.85   | 44.00   | 44.23  | 44.30   |

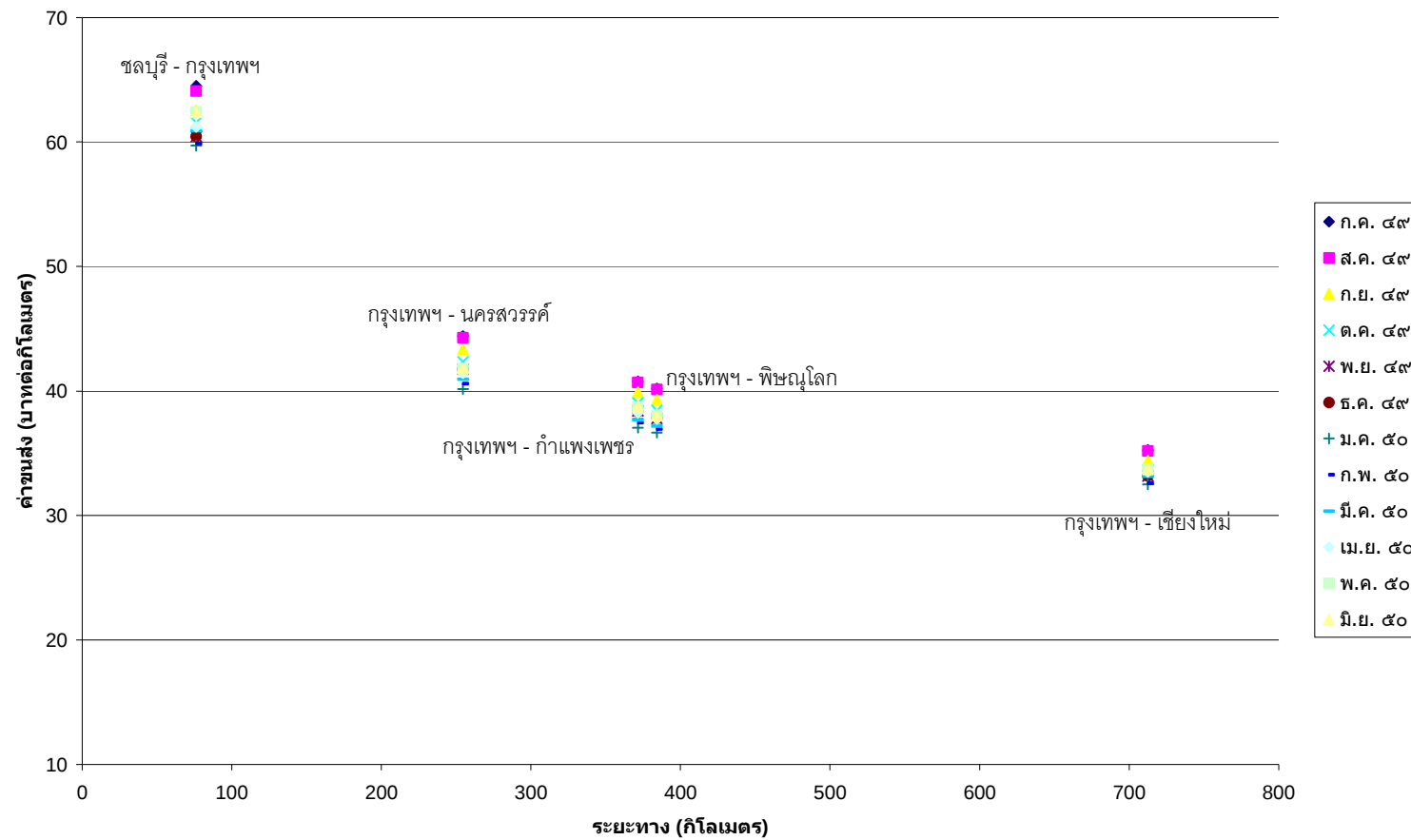
แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และราคาค่าขนส่งเฉลี่ย

การขนส่งปูนซีเมนต์ผง



รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของการขนส่งปูนซีเมนต์ผง

### การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง



รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

ซึ่งจากรูปที่ 4.1 และ 4.2 พบว่า เมื่อระยะทางในการขนส่งเพิ่มขึ้น ราคาค่าขนส่งต่อกิโลเมตรก็จะลดลงในทุกเส้นทางที่ทำการสำรวจ ทั้งนี้ เนื่องจากราคาค่าขนส่งจะมีต้นทุนคงที่จำนวนหนึ่ง เมื่อระยะทางที่ขนส่งยิ่งไกลเท่าไร ต้นทุนคงที่นี้ก็จะถูกแบ่งส่วนมากขึ้น ทำให้ราคาขนส่งต่อกิโลเมตรต่ำลง และในการเดินทางระยะยาวจะมีอัตราค่าบริการภาคเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย (กิโลเมตรต่อลิตร)ที่น้อยลง เนื่องจากการขับขี่ที่มีอัตราความเร็วสม่ำเสมอเป็นส่วนใหญ่

การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง

จากสมการ  $i_{it} = \frac{P_{it}}{P_{i0}} \times 100$  โดยกำหนดให้เวลาฐานเป็นเดือนกรกฎาคม 2549 จะคำนวณราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางได้ดังนี้

การขนส่งปูนซีเมนต์ผง

ตารางที่ 4.18 ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งปูนซีเมนต์ผง

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง ( $i_{it}$ ) |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                                             | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| สระบุรี                  | กรุงเทพฯและ<br>ปริมณฑล  | 100.00                                             | 100.00 | 97.75  | 95.79  | 94.29  | 93.14  | 92.12  | 92.12  | 93.76   | 93.87   | 97.41  | 97.51   |
| สระบุรี                  | เชียงใหม่               | 100.00                                             | 100.00 | 99.37  | 99.37  | 98.80  | 98.75  | 96.45  | 96.45  | 93.15   | 93.32   | 95.92  | 96.15   |
| สระบุรี                  | ชลบุรี                  | 100.00                                             | 99.70  | 98.05  | 95.94  | 94.81  | 94.01  | 94.01  | 94.01  | 96.51   | 96.68   | 98.31  | 98.47   |
| สระบุรี                  | ลำปาง                   | 100.00                                             | 100.00 | 99.79  | 97.06  | 96.61  | 96.09  | 95.29  | 95.29  | 95.67   | 95.85   | 96.41  | 96.57   |

การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.19 ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละเส้นทาง ( $i_{it}$ ) |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                                             | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ                 | เชียงใหม่               | 100.00                                             | 99.88  | 97.59  | 95.52  | 94.12  | 94.12  | 92.20  | 92.46  | 94.06   | 95.09   | 95.60  | 95.60   |
| ชลบุรี                   | กรุงเทพฯ                | 100.00                                             | 99.38  | 96.93  | 95.47  | 93.71  | 93.71  | 92.59  | 92.84  | 94.40   | 94.91   | 96.76  | 96.76   |
| กรุงเทพฯ                 | นครสวรรค์               | 100.00                                             | 99.73  | 97.63  | 95.41  | 94.02  | 94.02  | 90.44  | 91.40  | 92.23   | 93.32   | 94.16  | 94.16   |
| กรุงเทพฯ                 | กำแพงเพชร               | 100.00                                             | 99.80  | 97.90  | 95.76  | 94.25  | 94.05  | 90.93  | 91.84  | 92.52   | 93.88   | 94.99  | 94.99   |
| กรุงเทพฯ                 | พิษณุโลก                | 100.00                                             | 99.80  | 97.70  | 95.59  | 94.03  | 94.03  | 91.19  | 91.87  | 92.54   | 93.89   | 94.66  | 94.66   |

การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (ขนาด 20 ฟุต)

ตารางที่ 4.20 ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49             | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 100.00             | 100.00 | 99.31  | 97.69  | 97.46  | 97.46  | 97.08  | 97.08  | 97.55   | 98.17   | 99.12  | 99.12   |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 100.00             | 100.00 | 99.31  | 97.69  | 97.46  | 97.46  | 97.08  | 97.08  | 97.55   | 98.17   | 99.12  | 99.12   |

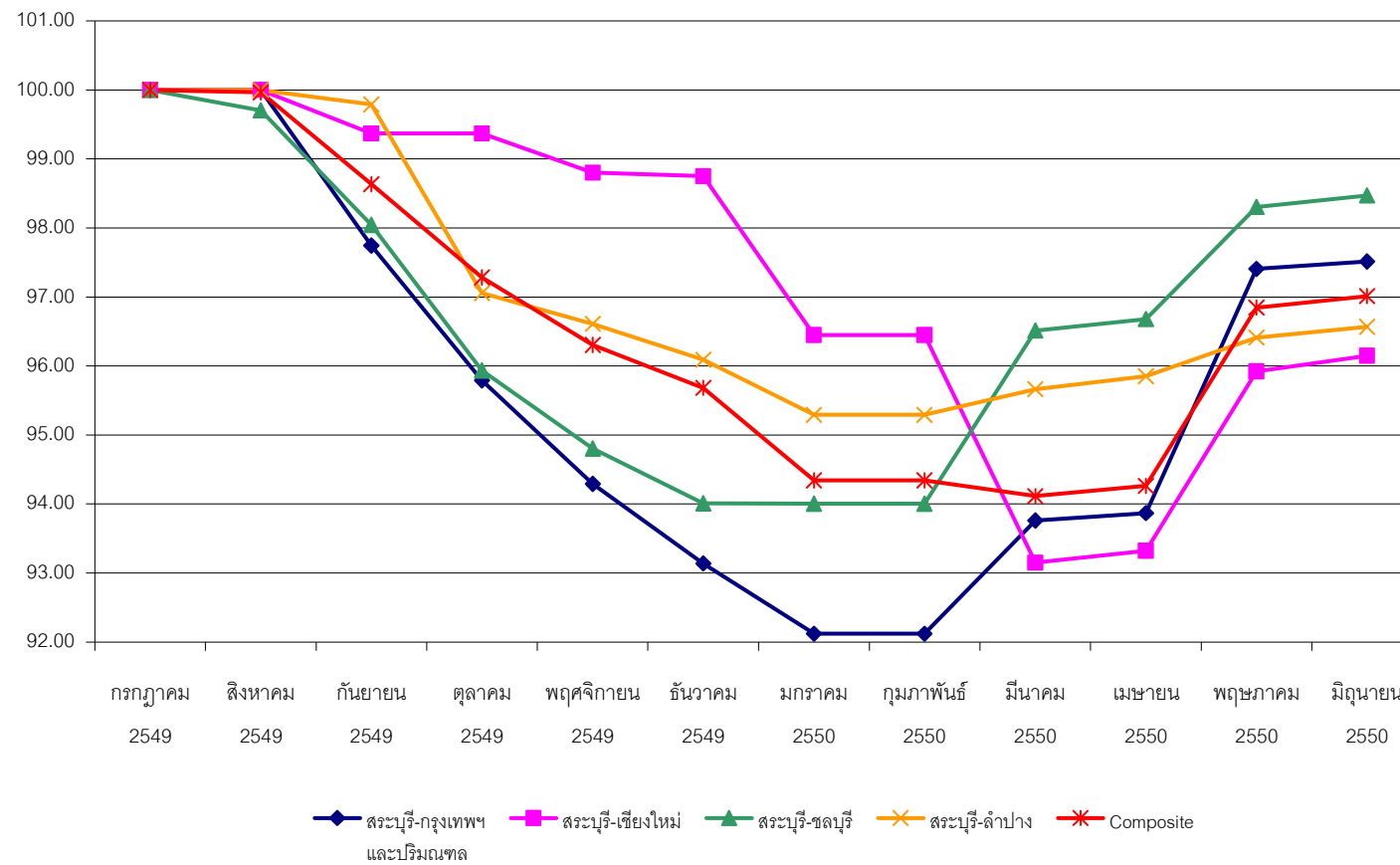
การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (ขนาด 40 ฟุต)

ตารางที่ 4.21 ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต

| เส้นทางตัวอย่าง          |                         | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยต่อกิโลเมตร |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| จุดเริ่มต้น<br>(จังหวัด) | จุดปลายทาง<br>(จังหวัด) | ก.ค.49                        | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง)  | ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)    | 100.00                        | 100.00 | 99.49  | 98.21  | 98.04  | 98.04  | 97.36  | 97.36  | 97.53   | 97.87   | 98.38  | 98.55   |
| ชลบุรี<br>(แหลมฉบัง)     | กรุงเทพฯ<br>(ลาดกระบัง) | 100.00                        | 100.00 | 99.49  | 98.21  | 98.04  | 98.04  | 97.36  | 97.36  | 97.53   | 97.87   | 98.38  | 98.55   |

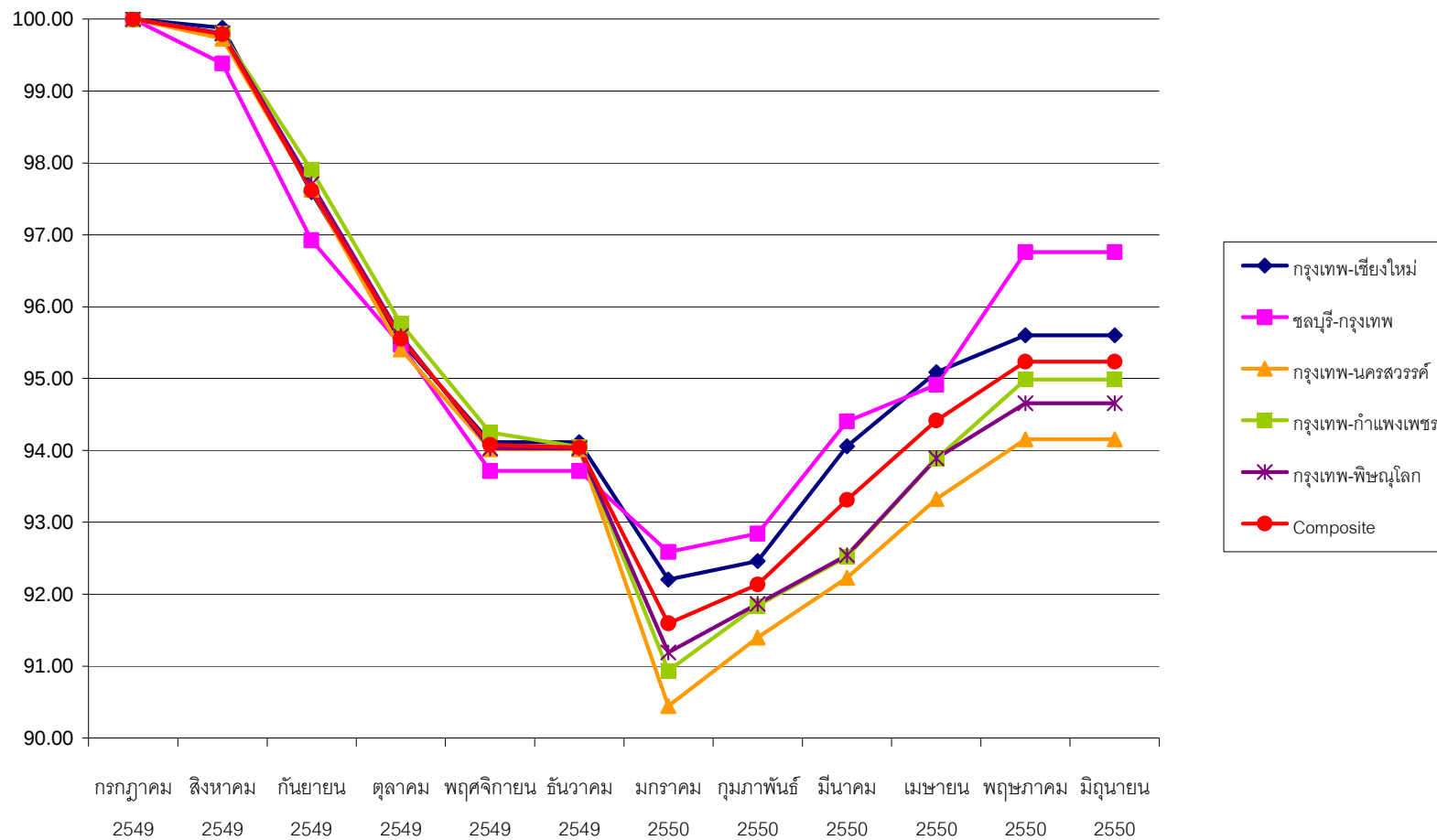
แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งตามเส้นทางตัวอย่าง

การขนส่งปูนซีเมนต์ผง



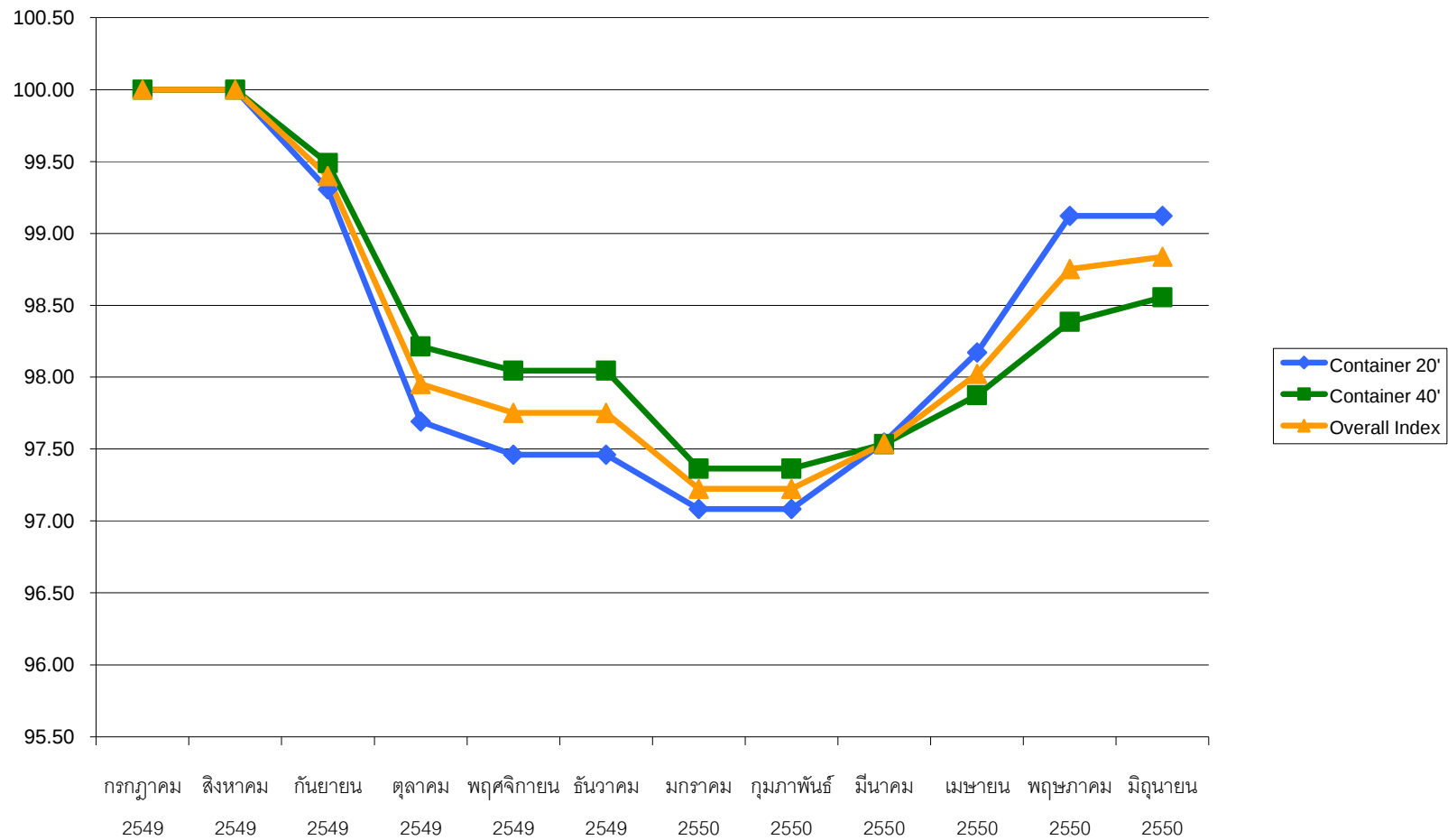
รูปที่ 4.3 แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงตามเส้นทางตัวอย่าง

### การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง



รูปที่ 4.4 แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงตามเส้นทางตัวอย่าง

## การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์



รูปที่ 4. 5 แผนภาพแสดงดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตและ 40 ฟุตตามเส้นทางตัวอย่าง

การคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของแต่ละประเภทการขนส่ง

การขนส่งปูนซีเมนต์ผง

ค่า  $w_i$  ของแต่ละเส้นทางจะคำนวณจากปริมาณการขนส่งปูนซีเมนต์ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีทั้งหมด 240 เส้นทาง จากนั้นนำปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางมาหารด้วยปริมาณการขนส่งทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 25,376,273.20 ตัน โดยมีสมมติฐานว่าสัดส่วนของปริมาณการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งค่าที่ได้เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.22 ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งปูนซีเมนต์ผงในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง

| เส้นทางตัวอย่าง       |                      | $w_i$  |
|-----------------------|----------------------|--------|
| จุดเริ่มต้น (จังหวัด) | จุดปลายทาง (จังหวัด) |        |
| สระบุรี               | กรุงเทพฯและปริมณฑล   | 0.1325 |
| สระบุรี               | เชียงใหม่            | 0.0672 |
| สระบุรี               | ชลบุรี               | 0.0329 |
| สระบุรี               | ลำปาง                | 0.0247 |

การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง

ค่า  $w_i$  ของแต่ละเส้นทางจะคำนวณจากปริมาณการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีทั้งหมด 332 เส้นทาง จากนั้นนำปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางมาหารด้วยปริมาณการขนส่งทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 31,950,290.04 ตัน โดยมีสมมติฐานว่าสัดส่วนของปริมาณการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งค่าที่ได้เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.23 ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง

| เส้นทางตัวอย่าง       |                      | $w_i$  |
|-----------------------|----------------------|--------|
| จุดเริ่มต้น (จังหวัด) | จุดปลายทาง (จังหวัด) |        |
| กรุงเทพฯ              | เชียงใหม่            | 0.0391 |
| ชลบุรี                | กรุงเทพฯ             | 0.0380 |
| กรุงเทพฯ              | นครสวรรค์            | 0.0291 |
| กรุงเทพฯ              | กำแพงเพชร            | 0.0273 |
| กรุงเทพฯ              | พิษณุโลก             | 0.0213 |

การขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (ทั้ง 20 ฟุต และ 40 ฟุต)

คำนวณจากปริมาณสินค้าเข้าและออกท่าเรือแหลมฉบังหารด้วยปริมาณสินค้าเข้าและออกท่าเรือทั้งหมดปี พ.ศ.2548 ซึ่งมีปริมาณเท่ากับ 47,753,019 ตัน โดยมีสมมติฐานว่าสัดส่วน

ของปริมาณการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ปริมาณสินค้าเข้าและออกท่าเรือทั้งหมดจะคิดจากปริมาณสินค้าเข้าและออกท่าเรือแหลมฉบังร่วมกับท่าเรือกรุงเทพ โดยไม่นับรวมท่าเรือน้ำลึกสงขลา และท่าเรือภูเก็ตเนื่องจากสินค้าที่เข้าและออกจากท่าเรือทั้ง 2 ส่วนใหญ่ไม่ได้สะท้อนถึงการขนส่งภายในประเทศ และมีปริมาณที่น้อยกว่าสินค้าที่เข้าและออกท่าเรือแหลมฉบัง และท่าเรือกรุงเทพมาก

โดย  $w_i$  ในเส้นทางกรุงเทพฯ-ชลบุรีจะประมาณได้จากสัดส่วนของสินค้าขาออกจากท่าเรือแหลมฉบัง และ  $w_i$  ในเส้นทางชลบุรี-กรุงเทพฯ จะประมาณได้จากสัดส่วนของสินค้าขาเข้าท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งค่าที่ได้เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.24 ค่าถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุตในแต่ละเส้นทางตัวอย่าง

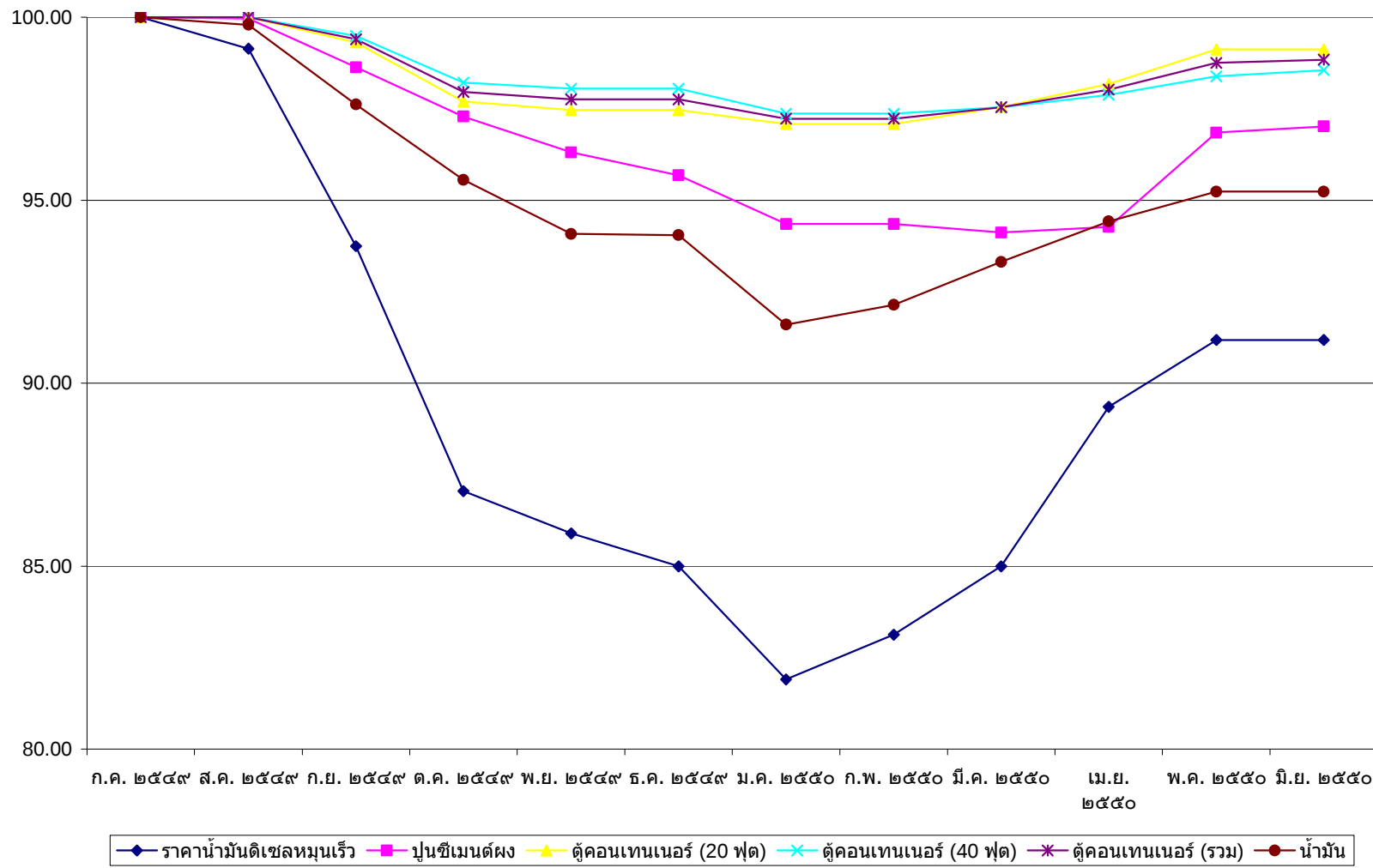
| เส้นทางตัวอย่าง       |                      | $w_i$  |
|-----------------------|----------------------|--------|
| จุดเริ่มต้น (จังหวัด) | จุดปลายทาง (จังหวัด) |        |
| กรุงเทพฯ              | ชลบุรี               | 0.4510 |
| ชลบุรี                | กรุงเทพฯ             | 0.2612 |

โดยค่า  $I_{kt}$  ของแต่ละประเภทการขนส่งจะเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.25 ดัชนีราคาค่าขนส่งประเภทต่างๆ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 – มิถุนายน 2550

| ประเภทการขนส่ง                  | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละประเภทสินค้า ( $I_{kt}$ ) |        |        |        |        |        |        |        |         |         |        |         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
|                                 | ก.ค.49                                                  | ส.ค.49 | ก.ย.49 | ต.ค.49 | พ.ย.49 | ธ.ค.49 | ม.ค.50 | ก.พ.50 | มี.ค.50 | เม.ย.50 | พ.ค.50 | มิ.ย.50 |
| ปูนซีเมนต์ผง                    | 100.00                                                  | 99.96  | 98.63  | 97.28  | 96.30  | 95.68  | 94.35  | 94.35  | 94.12   | 94.26   | 96.85  | 97.01   |
| ตู้คอนเทนเนอร์ (20 ฟุต)         | 100.00                                                  | 100.00 | 99.31  | 97.69  | 97.46  | 97.46  | 97.08  | 97.08  | 97.55   | 98.17   | 99.12  | 99.12   |
| ตู้คอนเทนเนอร์ (40 ฟุต)         | 100.00                                                  | 100.00 | 99.49  | 98.21  | 98.04  | 98.04  | 97.36  | 97.36  | 97.53   | 97.87   | 98.38  | 98.55   |
| ตู้คอนเทนเนอร์ (รวม, $I_{ct}$ ) | 100.00                                                  | 100.00 | 99.40  | 97.95  | 97.75  | 97.75  | 97.22  | 97.22  | 97.54   | 98.02   | 98.75  | 98.84   |
| น้ำมัน                          | 100.00                                                  | 99.79  | 97.62  | 95.56  | 94.08  | 94.04  | 91.59  | 92.14  | 93.31   | 94.42   | 95.23  | 95.23   |

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยจะนำราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วมาแปลงเป็นดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และสมการถดถอยร่วมกับดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนประเภทต่างๆ เนื่องจากราคาค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมีสัดส่วนถึง 31 % ของต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 (Ruth Banomyong, 2005) ดังนั้น ราคาค่าน้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่เป็นเชื้อเพลิงหลักของอุตสาหกรรมกรรมการขนส่งของประเทศไทยจึงน่าจะมีความสัมพันธ์กับราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคณะผู้วิจัยจะคำนวณด้วยวิธีการเดียวกันกับดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนน นั่นคือนำราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเดือนที่จะคำนวณ (ที่มา: สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน) หารด้วยราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเดือนฐาน (กรกฎาคม 2549) และคูณด้วย 100 จากนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบกับดัชนีราคาค่าขนส่งอื่นๆ



รูปที่ 4.6 ดัชนีราคาค่าขนส่งประเภทต่างๆ เปรียบเทียบกับดัชนีราคาน้ำมันดิบเชลล์

จากรูปที่ 4.6 จะพบว่า ถึงแม้ว่าราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วซึ่งเป็นต้นทุนที่สำคัญในการคำนวณค่าขนส่งจะมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่เก็บข้อมูล 6 เดือนแรก (กรกฎาคม 2549 – ธันวาคม 2549) แต่ทว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้ลดลงเท่าไรนัก โดยที่ดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทตู้คอนเทนเนอร์จะมีการลดลงน้อยที่สุด รองลงมาคือดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทปูนซีเมนต์ผง และดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง ตามลำดับ ส่วนในช่วง 6 เดือนหลัง (มกราคม 2550 – มิถุนายน 2550) ก็เช่นเดียวกัน แม้ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วจะขยับราคาเพิ่มขึ้น แต่ทว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้เพิ่มขึ้นเท่าไร และเป็นที่น่าสังเกตว่าดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงในช่วงเดือนมีนาคม 2550 - เมษายน 2550 กลับมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เมื่อเทียบกับราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ดังนั้น ในส่วนต่อไปนี้จะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของดัชนี โดยจะมีการกำหนดตัวแปร เพื่อแทนดัชนีราคาต่างๆดังนี้

|          |     |                                                         |
|----------|-----|---------------------------------------------------------|
| OILINDEX | แทน | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว                            |
| CEMENT   | แทน | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ผง            |
| CON20    | แทน | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (20 ฟุต) |
| CON40    | แทน | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (40 ฟุต) |
| CONALL   | แทน | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (รวม)    |
| FUEL     | แทน | ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าน้ำมัน                  |

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

|          |                     | OILINDEX | CEMENT   | CON20    | CON40    | CONALL   | FUEL     |
|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| OILINDEX | Pearson Correlation | 1        | .893(**) | .974(**) | .959(**) | .986(**) | .968(**) |
|          | Sig. (2-tailed)     | .        | .000     | .000     | .000     | .000     | .000     |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |
| CEMENT   | Pearson Correlation | .893(**) | 1        | .859(**) | .966(**) | .926(**) | .948(**) |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .        | .000     | .000     | .000     | .000     |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |
| CON20    | Pearson Correlation | .974(**) | .859(**) | 1        | .924(**) | .984(**) | .912(**) |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .000     | .        | .000     | .000     | .000     |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |
| CON40    | Pearson Correlation | .959(**) | .966(**) | .924(**) | 1        | .977(**) | .982(**) |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .000     | .000     | .        | .000     | .000     |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |
| CONALL   | Pearson Correlation | .986(**) | .926(**) | .984(**) | .977(**) | 1        | .962(**) |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .000     | .000     | .000     | .        | .000     |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |
| FUEL     | Pearson Correlation | .968(**) | .948(**) | .912(**) | .982(**) | .962(**) | 1        |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .000     | .000     | .000     | .000     | .        |
|          | N                   | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

จากตารางที่ 4.26 จะพบว่า ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

การวิเคราะห์สมการเชิงถดถอย

จากข้อมูลที่ได้ คณะผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์สมการเชิงถดถอยของดัชนีราคาค่าขนส่งของสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งผลที่ได้เป็นดังต่อไปนี้

ดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผง

$$\text{CEMENT} = 0.323 \times \text{OILINDEX} + 67.687$$

โดยมีค่า Adjusted R<sup>2</sup> ของสมการ 77.7 %

ดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (20 ฟุต)

$$\text{CON20} = 0.182 \times \text{OILINDEX} + 82.050$$

โดยมีค่า Adjusted R<sup>2</sup> ของสมการ 94.3 %

ดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (40 ฟุต)

$$\text{CON40} = 0.153 \times \text{OILINDEX} + 84.697$$

โดยมีค่า Adjusted R<sup>2</sup> ของสมการ 91.2 %

ดัชนีราคาค่าขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (รวม)

$$\text{CONALL} = 0.168 \times \text{OILINDEX} + 83.372$$

โดยมีค่า Adjusted R<sup>2</sup> ของสมการ 96.9 %

ดัชนีราคาค่าขนส่งน้ำมัน

$$\text{FUEL} = 0.439 \times \text{OILINDEX} + 55.974$$

โดยมีค่า Adjusted R<sup>2</sup> ของสมการ 93.1 %

## บทที่ 5

## สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยที่ได้นั้น จะขอแยกเป็นประเด็นดังนี้

1. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง
2. วิธีการคำนวณราคากลาง
3. การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย

#### ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง

จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันยังมีความเป็นไปได้ค่อนข้างน้อยในการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่ง เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งยังไม่มี หากจะจัดตั้งตลาดกลางรถขนส่งได้นั้น ต้องมีปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ต้องมีองค์กรกลางที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลผู้ประกอบการรถขนส่ง และจะต้องมีคณะกรรมการที่คอยดูแลกฎระเบียบต่างๆ ซึ่งต้องเป็นคณะกรรมการร่วมระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อให้กฎระเบียบที่ออกมายุติธรรมต่อทุกฝ่าย
2. สร้างมาตรฐานการบริการของรถขนส่ง ทั้งในแง่ของระดับสินค้าที่ขนส่ง ดังที่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดประเภทสินค้าออกเป็น 18 หมวด และในแง่ของความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ ซึ่งจะต้องมีองค์กรที่คอยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการขนส่ง และให้คะแนนความน่าเชื่อถือตามระดับที่ได้กำหนดไว้
3. มีระบบข่าวสารที่มีประสิทธิภาพที่สามารถจะบริการข้อมูลข่าวสารทางการตลาดและการผลิตให้เป็นที่รับทราบกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบตลาดได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถจะช่วยให้ผู้ซื้อและผู้ขายนำข้อมูลเหล่านี้มาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
4. จัดให้มีระบบบัญชีที่ให้ความสะดวกรวดเร็วแก่ผู้ใช้บริการตลาดกลาง และจัดให้มีสินเชื่อสนับสนุนในการซื้อขายในตลาดกลาง โดยมีระบบที่รัดกุมและเอื้ออำนวยต่อการดำเนินการของตลาด

ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีเงื่อนไขดังนี้

1. ภาครัฐต้องให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง ในการผลักดันให้เกิดองค์การความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
2. ผู้ประกอบการต้องมีความจริงใจในการจัดระบบการขนส่งของประเทศไทยอย่างแท้จริง ต้องเปิดเผยข้อมูลที่ถูกต้อง

#### วิธีการคำนวณราคากลาง

เมื่อมีโครงสร้างพื้นฐานที่ต้องการแล้ว การคำนวณราคากลางสามารถคำนวณได้จากการแปลงค่าดัชนีราคาค่าขนส่ง ซึ่งอยู่ในส่วนถัดไป

#### การสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย

ผลจากการวิจัยทำให้ได้แบบจำลองในการสร้างดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนสำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นการสรุปผลการศึกษาแนวทางการสร้างดัชนีค่าขนส่งต่างๆที่มีความใกล้เคียงกัน โดยมีขั้นตอนในการคำนวณค่าดัชนีดังนี้

1. กำหนดชนิดของสินค้า เส้นทางที่สามารถเป็นตัวแทนของปริมาณการขนส่งสินค้าชนิดนั้นประเภทของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง
2. สอบถามราคาค่าขนส่งและจำนวนยานพาหนะจากผู้ประกอบการที่ให้บริการในเส้นทางนั้นๆ
3. นำราคาที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยสำหรับแต่ละเส้นทาง ดังสมการต่อไปนี้

$$P_{it} = \frac{P_{ijt} \times n_{ij}}{\sum_j n_{ij}}$$

เมื่อ

$P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{ijt}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละเส้นทาง  $i$  ของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$n_{ij}$  เป็น จำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งของแต่ละบริษัท  $j$  ในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ เวลาสอบถามข้อมูล

4. เมื่อได้ราคาค่าขนส่งเฉลี่ยของแต่ละเส้นทางแล้ว ก็สามารถคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งได้ตามสมการต่อไปนี้

$$I_{kt} = \sum \left( \frac{P_{it} w_i}{P_{i0} w_i} \right) \times 100$$

เมื่อ  $P_{it}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

$P_{i0}$  เป็น ราคาค่าขนส่งทางถนนเฉลี่ยในแต่ละเส้นทางของการขนส่งแต่ละประเภท ณ ช่วงเวลาฐาน

$w_i$  เป็น สัดส่วนปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางเมื่อเทียบกับปริมาณการขนส่งทั้งหมด

$I_{kt}$  เป็น ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนในแต่ละประเภทการขนส่ง ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

นอกจากนั้น ยังพบว่า ในการสร้างดัชนีค่าขนส่งสินค้าทั้ง 3 ประเภทนั้น มีข้อค้นพบจากการวิจัยดังนี้

1. เมื่อระยะทางในการขนส่งเพิ่มขึ้น ราคาค่าขนส่งต่อกิโลเมตรก็จะลดลงในทุกเส้นทางที่ทำการสำรวจ ทั้งนี้ เนื่องจากราคาค่าขนส่งจะมีต้นทุนคงที่จำนวนหนึ่ง เมื่อระยะทางที่ขนส่งยิ่งไกลเท่าไร ต้นทุนคงที่นี้ก็จะถูกแบ่งส่วนมากขึ้น ทำให้ราคาค่าขนส่งต่อกิโลเมตรต่ำลง และในการเดินทางระยะยาวจะมีอัตราค่าบริการโคงเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย(กิโลเมตรต่อลิตร)ที่น้อยลง เนื่องจากการขับที่มีอัตราความเร็วสม่ำเสมอเป็นส่วนใหญ่
2. ถึงแม้ว่าราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วซึ่งเป็นต้นทุนที่สำคัญในการคำนวณค่าขนส่งจะมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่เก็บข้อมูล 6 เดือนแรก (กรกฎาคม 2549 – ธันวาคม 2549) แต่พบว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้ลดลงเท่าไรนัก โดยที่ดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทตู้คอนเทนเนอร์จะมีการลดลงน้อยที่สุด รองลงมาคือดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทปูนซีเมนต์ผง และดัชนีราคาค่าขนส่งสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง ตามลำดับ ส่วนในช่วง 6 เดือนหลัง(มกราคม 2550 – มิถุนายน 2550)ก็เช่นเดียวกัน แม้ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วจะขยับราคาเพิ่มขึ้น แต่พบว่าราคาค่าขนส่งกลับไม่ได้เพิ่มขึ้นเท่าไร และเป็นที่น่าสังเกตว่าดัชนีราคาค่าขนส่งปูนซีเมนต์ผงในช่วงเดือนมีนาคม 2550 - เมษายน 2550 กลับมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เมื่อเทียบกับราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะลักษณะของตลาดการขนส่งสินค้าแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน การขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์มีการว่าจ้างในลักษณะของสัญญาว่าจ้างล่วงหน้าระยะยาวและมีปริมาณที่สม่ำเสมอ ทำให้ราคาค่าขนส่งไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงเท่าไรนัก เช่นเดียวกับการขนส่งปูนซีเมนต์ผงที่มีลักษณะสัญญาคอนข้างยาวเช่นกัน แต่การขนส่งนั้นจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลด้วย ทำให้ราคามีการปรับเปลี่ยนมากกว่าการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ส่วนการขนส่งน้ำมันมีลักษณะที่ยืดหยุ่นสูงที่สุดในการขนส่งสินค้า 3 ประเภท เพราะมีตารางกำหนดราคาค่าขนส่งตามช่วงราคาของน้ำมันดีเซลที่ค่อนข้างชัดเจน

3. ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนทุกประเภทมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
4. จากข้อมูลที่ได้ สามารถพยากรณ์ได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลง ค่าขนส่งสินค้าในแต่ละอุตสาหกรรมควรจะเป็นเท่าใด ดังสมการต่อไปนี้

|                                                         |   |       |   |                              |   |        |
|---------------------------------------------------------|---|-------|---|------------------------------|---|--------|
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ผง            | = | 0.323 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 67.687 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (20 ฟุต) | = | 0.182 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 82.050 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (40 ฟุต) | = | 0.153 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 84.697 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (รวม)    | = | 0.168 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 83.372 |
| ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าน้ำมัน                  | = | 0.439 | X | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว | + | 55.974 |

โดยสรุปแล้ว ความยืดหยุ่นของดัชนีราคาค่าขนส่งแต่ละประเภทต่อการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันสามารถเรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้

$$\text{FUEL} > \text{CEMENT} > \text{CONTAINER}$$

#### การนำดัชนีราคาค่าขนส่งไปใช้ประโยชน์

1. สามารถใช้ดัชนีค่าขนส่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แนวโน้มของค่าขนส่งได้ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ผู้ให้หรือผู้ใช้บริการขนส่งสามารถกำหนดราคาค่าขนส่งที่เหมาะสมได้ หรือใช้เป็นราคาอ้างอิงสำหรับเสนอราคาค่าขนส่งในปัจจุบัน

สมมติว่า บริษัทแห่งหนึ่งที่ใช้บริการธุรกิจการขนส่งสินค้าน้ำมัน คาดการณ์ว่า ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเฉลี่ยในเดือนมกราคม 2551 น่าจะมีค่าประมาณ 30.49 บาทต่อลิตร ดังนั้น บริษัทแห่งนี้ก็สามารถวิเคราะห์ราคาค่าขนส่งน้ำมันที่เหมาะสมได้จากการคำนวณต่อไปนี้

คำนวณหาค่าดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วของเดือนกรกฎาคม 2550

ดัชนีราคาคำนํ้ามันดีเซลหมุนเร็วเฉลี่ยของเดือนที่ต้องการ = ราคาคำนํ้ามันดีเซล  
หมุนเร็วเฉลี่ยของเดือนที่ต้องการหารด้วย ราคาคำนํ้ามันดีเซลหมุนเร็วเฉลี่ยของเดือน  
ฐาน (กรกฎาคม 2549)  $\times 100$

ซึ่งจากตัวอย่างจะได้ค่าดัชนีราคาคำนํ้ามันดีเซลหมุนเร็วของเดือนมกราคม 2551  
เท่ากับ  $30.49/27.79 \times 100 = 109.76$

คำนวณหาค่าดัชนีราคาค่าขนส่งของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนที่ต้องการ

ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนมกราคม 2551 =  
 $0.439 \times \text{ดัชนีราคาคำนํ้ามันดีเซลหมุนเร็ว} + 55.974$   
 $= 0.439 \times 109.76 + 55.974 = 104.16$

นำดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนมกราคม 2551 มา  
คำนวณราคาค่าขนส่งของแต่ละเส้นทาง

ราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนที่ต้องการ หาได้จาก  
ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนที่ต้องการ  $\times$  ราคาค่าขนส่ง  
ทางถนนของสินค้าปูนซีเมนต์ฝงของเดือนฐาน (กรกฎาคม 2549) หารด้วย 100

| เส้นทาง               |                      | ราคาค่าขนส่งเฉลี่ย (บาท) |                                                    |
|-----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| จุดเริ่มต้น (จังหวัด) | จุดปลายทาง (จังหวัด) | กรกฎาคม 2549             | มกราคม 2551                                        |
| กรุงเทพฯ              | เชียงใหม่            | 25,112.77                | $= 104.16 \times 25,112.77 / 100$<br>$= 26,157.46$ |
| ชลบุรี                | กรุงเทพฯ             | 4,926.35                 | $= 104.16 \times 4,926.35 / 100$<br>$= 5,131.29$   |
| กรุงเทพฯ              | นครสวรรค์            | 11,307.70                | $= 104.16 \times 11,307.70 / 100$<br>$= 11,778.10$ |
| กรุงเทพฯ              | กำแพงเพชร            | 15,145.71                | $= 104.16 \times 15,145.71 / 100$<br>$= 15,775.77$ |
| กรุงเทพฯ              | พิษณุโลก             | 15,449.88                | $= 104.16 \times 15,449.88 / 100$<br>$= 16,092.60$ |

บริษัทแห่งนี้ก็สามารถนำค่าที่คำนวณได้นี้ไปเจรจาต่อรองราคาที่เหมาะสมกับผู้ให้บริการขนส่งได้ต่อไป

## 2. สามารถนำไปพัฒนาเป็นตราสารอนุพันธ์ (Derivatives) ต่างๆได้

ดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนนี้ สามารถนำไปพัฒนาเป็นตราสารอนุพันธ์ต่างๆได้ เช่น สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Future) Option, Swap ดังที่ Baltic Exchange ได้พัฒนาดัชนีต่างๆ เช่น Baltic Dry Index (BDI), Baltic Capesize Index (BCI), Baltic Panamax Index (BPI), Baltic Supramax Index (BSI), Baltic Handysize Index (BHSI) และ Baltic International Tanker Routes (BITR) ซึ่งจากดัชนีที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น ได้ถูกนำมาใช้เป็นตัวอ้างอิงสำหรับตลาดแลกเปลี่ยนสัญญาซื้อขายล่วงหน้านานาชาติบัลติก (The Baltic International Freight Futures Exchange) หรือเรียกย่อว่า BIFFEX. ซึ่งเป็นตลาดแลกเปลี่ยนสัญญาซื้อขายล่วงหน้าของค่าขนส่งทางทะเลที่มีที่ตั้งอยู่ในกรุงลอนดอน โดยการตกลงซื้อขายจะอยู่บนพื้นฐานของ Baltic Freight Index. ตลาดแห่งนี้เริ่มต้นด้วยการแลกเปลี่ยนสัญญาซื้อขายล่วงหน้าของสินค้าประเภทเทกองในปี พ.ศ. 2531 และต้องใช้เวลาพอสมควรกว่าที่การแลกเปลี่ยนจะประสบความสำเร็จได้ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การที่ดัชนีค่าขนส่งจะพัฒนาไปเป็นตราสารอนุพันธ์ได้นั้น จะต้องมีความที่หรือตลาดกลางเพื่อรองรับการซื้อขายตราสารอนุพันธ์ มิเช่นนั้นการซื้อขายแลกเปลี่ยนตราสารอนุพันธ์ต่างๆก็จะขาดความคล่องตัว เพราะไม่สามารถทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายที่เหมาะสมมาเจอกันได้

ทั้งนี้ ในเบื้องต้นกระทรวงคมนาคมน่าจะเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในคำนวณดัชนีราคาค่าขนส่งทางถนนนี้ แต่เมื่อจะพัฒนาต่อไปให้เป็นตราสารอนุพันธ์ก็ควรจะจัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลดัชนีโดยเฉพาะ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นและความคล่องตัวในการซื้อขายแลกเปลี่ยน และตราสารอนุพันธ์ที่เกิดขึ้นก็สามารถนำไปซื้อขายแลกเปลี่ยนบนศูนย์ซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (TFEX) ได้

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคตจึงควรจะหยิบยกเอาประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้มาพิจารณา

- ควรเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พาหนะของแต่ละบริษัทในแต่ละช่วงเวลา (Truck Utilization) เพื่อคำนวณปริมาณการขนส่งของแต่ละบริษัทให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น
- ขยายการสร้างดัชนีค่าขนส่งทางถนนไปในอุตสาหกรรมขนส่งประเภทอื่นๆ เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าเกษตร เป็นต้น
- การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำดัชนีค่าขนส่งทางถนนไปพัฒนาเพื่อใช้เป็นอนุพันธ์ทางการเงิน

### ข้อจำกัด

สำหรับข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลปริมาณการขนส่งในแต่ละเส้นทางที่ได้จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลของปี พ.ศ.2547 ทำให้ข้อมูลที่ใช้ถ่วงน้ำหนักอาจไม่ใช่ปริมาณการขนส่งที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน ซึ่งวิธีที่ดีที่สุดนั้นก็คือการสัมภาษณ์ประชากรในอุตสาหกรรมขนส่งทั้งหมด แต่เนื่องจากวิธีนี้สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายสูง จึงควรมีหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดทำข้อมูลนี้ โดยกำหนดรอบระยะเวลาในการสัมภาษณ์ให้เหมาะสมอันจะทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้ในการถ่วงน้ำหนักมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ซึ่งอาจจัดตั้งเป็นตลาดกลางรถขนส่งหรือสภาการขนส่งแห่งประเทศไทย เป็นต้น
- ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่มีการบันทึกราคาค่าขนส่งอย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงอาจจะเกิดข้อผิดพลาดขึ้นในการสอบถามราคาค่าขนส่งในอดีตที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งมักจะคำนวณราคาขึ้นมาใหม่จากสูตรคำนวณภายในของแต่ละบริษัทเอง ด้วยเหตุนี้การเก็บข้อมูลที่แบ่งเป็นสองช่วงเวลาที่ห่างกันอาจจะทำให้ข้อมูลบริเวณรอยต่อ (ธันวาคม 2549 และมกราคม 2550) มีข้อผิดพลาดได้
- การเก็บข้อมูลด้านราคาค่าขนส่งเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ถือว่าเป็นความลับทางการค้า ซึ่งควรมีหน่วยงานที่มีอำนาจหรือผลประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการเก็บข้อมูลดังกล่าวและกระทำในรอบระยะเวลาที่สั้นลง เช่น เป็นรายสัปดาห์หรือรายปักษ์ เป็นต้น

### บรรณานุกรม

#### หนังสือ

- Allen, Roy George Douglas. Index numbers in theory and practice., The Macmillan Press, 1975
- Ruben Lee. What is an Exchange?, Oxford University Press, New York, 1998
- Luskin, Donald L., Index Options & Futures: the complete guide., John Wiley & Sons, New York, USA, 1987
- Sutcliffe, Charles M.S., Stock Index Futures theories and international evidence., Chapman & Hill, London, United Kingdom, 1993
- นิมิตร จิวะสันติการ. การบริหารงานจัดส่งสินค้า. กรุงเทพฯ: นวกนก, 2525
- สุมนา อยู่โพธิ์. ตลาดบริการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2525

#### บทความ

- Kavussanos , Manolis G.; Nomikos, Nikos K.. Price Discovery, Causality and Forecasting in the Freight Futures Market, Review of Derivatives Research, Vol. 6 Number 3, p203-230, 2003
- Kavussanos, Manolis G.; Visvikis, Ilias D.; Batchelor, Roy A.. OVER-THE-COUNTER FORWARD CONTRACTS AND SPOT PRICE VOLATILITY, Transportation Research: Part E, Vol. 40 Issue 4, p273-296, 2004
- Michael B. Stroh. The Class Rating System, Logistics Network, Inc., Available from: <http://www.logisticsnetwork.net/articles/Class%20Rating%20System.pdf>  
Access on July, 21 2007.
- Petra Jansson & Maria Martinsson, Service Producer Price Index for Freight Transport by Road, Statistiska centralbyran (Statistics Sweden) report 7, October 2003
- Palmer, Nick; Jones, Keith., PRINCE INDEX FOR FREIGHT TRANSPORT BY ROAD, Road freight principal paper, Voorburg Group, Nantes, September 2002
- Shi Xin, The study on the compilation of the China container freight index, MARIT. POL. MGMT. VOL.27 NO.3, p 303-308, 2000

สุภาพร ศรีสมบุญ, "ปูนซีเมนต์ : อนาคตที่สดใส ?", สารวิจัยธุรกิจ ปีที่ 8 ฉบับที่ 38, 2547

#### วิทยานิพนธ์

จริยา ตติรัตน์. "การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้าระหว่างทางรถไฟกับทางรถยนต์บรรทุก

กรณีศึกษา: กลุ่มสินค้าปริมาณมาก (Bulk Cargo)." วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะ

เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2545

ฐิติมา วงศ์อินตา. "ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถยนต์บรรทุก."

วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

#### งานวิจัย

Ruth Banomyong. "Logistics impact on trade and economic development in Lao PDR: The Thai factor". Bangkok: Thammasat University ,2005

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, โครงการ 1(1) ศึกษาเพื่อจัดตั้งหรือจัดให้มีตลาดสินค้าเกษตรของ

ประเทศ, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนศึกษา, 2527

กองเศรษฐกิจการขนส่งและคมนาคม สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม. "การศึกษามาตรการส่งเสริม

ให้มีการขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟระหว่างท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบังกับสถานีบรรจุและ

แยกสินค้ากล่อง (ICD) ที่ลาดกระบัง". กรุงเทพมหานคร : 2538.

สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์และคณะ. "โครงสร้างต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของการนำเข้าและส่งออกสินค้า

ด้วยคอนเทนเนอร์" กรุงเทพมหานคร :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2549.

#### เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

Baltic Exchange, Available from: <http://www.balticexchange.com>, Access on July, 21

2006.

Creative Research Systems, Available from: <http://www.surveysystem.com/ssformu.htm>,

Access on August 5, 2006

Transport Corporation of India, TCI comes up with composite freight index. Available

from: <http://www.tcil.com/news.asp>. Access on December 12, 2006

Unctad. Available from:

[http://www.unctad.org/Templates/Webflyer.asp?docID=4248&intlItemID=2068  
&lang=1](http://www.unctad.org/Templates/Webflyer.asp?docID=4248&intlItemID=2068&lang=1) Access on December 12, 2006

Wikipedia foundation, การขนส่ง. Available from:

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%82%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B9%88%E0%B8%87>. Access on September 12, 2006

กรมการขนส่งทางบก, คำนิยามรถบรรทุก. Available from:

[http://www.dlt.go.th/statistics\\_web/definition/truck.doc](http://www.dlt.go.th/statistics_web/definition/truck.doc). Access on June 26, 2006

กรมการขนส่งทางบก, รถจดทะเบียนใหม่. Available from:

[http://www.dlt.go.th/statistics\\_web/newcar/n\\_whole.xls](http://www.dlt.go.th/statistics_web/newcar/n_whole.xls). Access on September 12, 2006

กรมการขนส่งทางบก, รถบรรทุกแยกตามลักษณะ. Available from:

[http://www.dlt.go.th/statistics\\_web/st1/truck.xls](http://www.dlt.go.th/statistics_web/st1/truck.xls). Access on September 12, 2006

กรมการขนส่งทางบก, รถใหม่ (ป้ายแดง) ที่จดทะเบียนโดยแยกยี่ห้อ. Available from:

[http://www.dlt.go.th/statistics\\_web/brandcar/truck/bt\\_whole.xls](http://www.dlt.go.th/statistics_web/brandcar/truck/bt_whole.xls). Access on September 12, 2006

กรมการจัดหางาน, การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544. Available

from: <http://intranet.dip.go.th/article/datafile/ISIC.doc>. Access on September 14, 2006

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, บทที่ 7 วิชาการตลาด (ตล.212). Available from:

<http://elearning.bu.ac.th/mua/course/mk212/ch7.htm>. Access on September 14, 2006

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, Retail Price of Petroleum Products in Bangkok,

Monthly. Available from: <http://www.eppo.go.th/info/price/P08.xls> Access on March 3, 2007

สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, Available from:

<http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index8.asp>. Access on June 26, 2006

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง “ราคาน้ำมันและการขนส่ง” Available from:

<http://www.fpo.go.th/Fseg/Source/Article/Article30.htm>. Access on March 7, 2007

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, Available from:

[http://www.oie.go.th/industrystatus21\\_th.asp?ind=09](http://www.oie.go.th/industrystatus21_th.asp?ind=09). Access on June 26, 2006

ภาคผนวก ก

คำถามสำหรับการสัมภาษณ์

**คำถามเกี่ยวกับความผันผวนของราคาค่าขนส่ง**

1. ตามความเห็นของท่านราคาค่าขนส่งในปัจจุบันมีความผันผวนหรือไม่ มากน้อยแค่ไหน
2. ตามความเห็นของท่านอะไรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ราคาค่าขนส่งในปัจจุบันมีความผันผวน
3. ท่านคิดว่าแนวทางใดบ้าง ที่สามารถลดความผันผวนของราคาค่าขนส่งในปัจจุบันได้

**คำถามเกี่ยวกับการขนส่งในประเทศไทย**

1. อุปสงค์ และ อุปทานของตลาดการขนส่งในปัจจุบันเป็นอย่างไร
2. ตามความเห็นของท่าน การยกเลิก ร.ส.พ. มีผลดี ผลเสียต่อผู้ให้บริการขนส่งอย่างไร
3. โอกาส และอุปสรรคสำคัญที่กระทบต่อการดำเนินธุรกิจของผู้ให้บริการขนส่งในปัจจุบัน คืออะไร

**คำถามเกี่ยวกับสมาคมผู้ให้บริการขนส่งในประเทศไทย**

1. การรวมกลุ่มของผู้ให้บริการขนส่งในปัจจุบันมีผลดี ผลเสียต่อผู้ให้บริการขนส่งอย่างไร
2. องค์กรของท่านประกอบด้วยใครบ้าง แต่ละฝ่ายมีบทบาทอย่างไร
3. จุดแข็งหรือโอกาสขององค์กรของท่านต่อตลาดการขนส่งคืออะไร
4. จุดอ่อนหรืออุปสรรคขององค์กรของท่านต่อตลาดการขนส่งคืออะไร

**คำถามเกี่ยวกับราคาค่าขนส่ง**

1. การคิดราคาค่าขนส่งเป็นอย่างไร
2. ท่านคิดว่าราคาค่าขนส่งในปัจจุบันถูกควบคุมโดยรัฐบาลหรือไม่ อย่างไร
3. ท่านคิดว่าผู้ให้บริการขนส่งมีอำนาจในการต่อรองราคาค่าขนส่งหรือไม่ อย่างไร
4. อะไรเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดราคาค่าขนส่งในปัจจุบัน
5. โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่งประกอบด้วยอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบคิดเป็นสัดส่วนเท่าไร
6. ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหนในการจัดทำราคากลางค่าขนส่งที่เป็นที่สามารถใช้เป็นราคาอ้างอิงต่อผู้ประกอบการขนส่ง

7. ถ้ามีการจัดทำราคากลางค่าขนส่งขึ้นมา ท่านคิดว่าจะมีผลดี ผลเสียต่อผู้ให้บริการขนส่งอย่างไร

**คำถามเกี่ยวกับตลาดกลางขนส่ง**

1. ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหนในการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง
2. ตามความเห็นของท่านหากมีการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง จะส่งผลให้เกิดผลดี ผลเสียต่อผู้ให้บริการขนส่งอย่างไร
3. ท่านคิดว่าอะไรน่าจะเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง
4. หากมีการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง ท่านมีความสนใจที่จะใช้บริการหรือไม่

**คำถามเกี่ยวกับตลาดกลางขนส่ง**

5. ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหนในการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง
6. ตามความเห็นของท่านหากมีการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง จะส่งผลให้เกิดผลดี ผลเสียต่อผู้ให้บริการขนส่งอย่างไร
7. ท่านคิดว่าอะไรน่าจะเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง
8. หากมีการจัดตั้งตลาดกลางขนส่ง ท่านมีความสนใจที่จะใช้บริการหรือไม่

(3)

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูล

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าขนส่ง (ประเภทขนส่งตู้คอนเทนเนอร์)

กรุณาส่งราคาค่าขนส่งในแต่ละช่วงเวลาต่อไปนี้ตามราคาที่เกิดขึ้นจริงในอดีต หรือราคาที่ท่านจะเสนอให้กับผู้ให้บริการโดยประมาณ

โดยกำหนดให้เป็นการขนส่งสินค้าประเภท **สินค้าทั่วไป (General Cargo)** ตามขนาดด้านล่าง

#### ตู้คอนเทนเนอร์เหล็กขนาด 20 ฟุต

| จุดเริ่มต้น           | จุดปลายทาง            | ระยะทาง<br>(อ.เมือง-อ.เมือง) | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |              |              |             |                |              |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
|                       |                       |                              | กรกฎาคม 2549                                      | สิงหาคม 2549 | กันยายน 2549 | ตุลาคม 2549 | พฤศจิกายน 2549 | ธันวาคม 2549 |
| ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | 107 กม.                      |                                                   |              |              |             |                |              |
| แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | 109 กม.                      |                                                   |              |              |             |                |              |

#### ตู้คอนเทนเนอร์เหล็กขนาด 40 ฟุต

| จุดเริ่มต้น           | จุดปลายทาง            | ระยะทาง<br>(อ.เมือง-อ.เมือง) | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |              |              |             |                |              |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
|                       |                       |                              | กรกฎาคม 2549                                      | สิงหาคม 2549 | กันยายน 2549 | ตุลาคม 2549 | พฤศจิกายน 2549 | ธันวาคม 2549 |
| ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | 107 กม.                      |                                                   |              |              |             |                |              |
| แหลมฉบัง<br>ชลบุรี    | ลาดกระบัง<br>กรุงเทพฯ | 109 กม.                      |                                                   |              |              |             |                |              |

### ข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าขนส่ง (ประเภทขนส่งน้ำมัน)

กรุณาใส่ราคาค่าขนส่งในแต่ละช่วงเวลาต่อไปนี้ตามราคาที่เกิดขึ้นจริงในอดีต หรือราคาที่ท่านจะเสนอกับผู้ให้บริการโดยประมาณ โดยกำหนดให้เป็นการขนส่งสินค้าประเภท **น้ำมันใส** ขนาด 36,000 ลิตร

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง | ระยะทาง<br>(อ.เมือง-อ.เมือง) | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |              |              |             |                |              |
|-------------|------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
|             |            |                              | กรกฎาคม 2549                                      | สิงหาคม 2549 | กันยายน 2549 | ตุลาคม 2549 | พฤศจิกายน 2549 | ธันวาคม 2549 |
| กรุงเทพ     | เชียงใหม่  | 712.52 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| ชลบุรี      | กรุงเทพ    | 76.38 กม.                    |                                                   |              |              |             |                |              |
| กรุงเทพ     | นครสวรรค์  | 254.67 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| กรุงเทพ     | กำแพงเพชร  | 371.65 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| กรุงเทพ     | พิษณุโลก   | 384.30 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |

### ข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าขนส่ง (ประเภทขนส่งปูนผง)

กรุณาใส่ราคาค่าขนส่งในแต่ละช่วงเวลาต่อไปนี้ตามราคาที่เกิดขึ้นจริงในอดีต หรือราคาที่ท่านจะเสนอกับผู้ให้บริการโดยประมาณ

โดยกำหนดให้เป็นการขนส่งสินค้าประเภท **ปูนผง** โดยใช้ **รถบรรทุกแบบกัวยใหญ่**

| จุดเริ่มต้น | จุดปลายทาง             | ระยะทาง<br>(อ.เมือง-อ.เมือง) | ราคาค่าขนส่งโดยเฉลี่ยต่อเที่ยว (เฉพาะขาไป) ในช่วง |              |              |             |                |              |
|-------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
|             |                        |                              | กรกฎาคม 2549                                      | สิงหาคม 2549 | กันยายน 2549 | ตุลาคม 2549 | พฤศจิกายน 2549 | ธันวาคม 2549 |
| สระบุรี     | กรุงเทพ และ<br>ปริมณฑล | 102.04 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| สระบุรี     | เชียงใหม่              | 645.85 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| สระบุรี     | ชลบุรี                 | 164.03 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |
| สระบุรี     | ลำปาง                  | 543.31 กม.                   |                                                   |              |              |             |                |              |

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการขนส่ง

โปรดทำเครื่องหมาย X หรือใส่ตัวเลข หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับคำตอบของท่าน

1. ชื่อบริษัท \_\_\_\_\_
2. ผู้ติดต่อ \_\_\_\_\_
3. เบอร์โทรศัพท์ \_\_\_\_\_
4. อีเมล \_\_\_\_\_
5. จำนวนของพนักงานภายในองค์กร \_\_\_\_\_ คน
6. ประเภทของรถขนส่งที่ให้บริการ และจำนวนของรถขนส่ง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| [ ] รถกระบะหรือรถบรรทุก 4 ล้อ | จำนวน _____ คัน |
| [ ] รถบรรทุก 6 ล้อ            | จำนวน _____ คัน |
| [ ] รถบรรทุก 10 ล้อ           | จำนวน _____ คัน |
| [ ] รถบรรทุกหรือรถพ่วง 18 ล้อ | จำนวน _____ คัน |
| [ ] รถบรรทุกมากกว่า 18 ล้อ    | จำนวน _____ คัน |
7. รูปแบบการขนส่งที่ให้บริการ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| [ ] การขนส่งภายในเมือง                                         |
| [ ] การขนส่งระหว่างภูมิภาคยกเว้นกรุงเทพฯ                       |
| [ ] การขนส่งระหว่างภูมิภาคที่มีจุดต้นทาง และปลายทางที่กรุงเทพฯ |
| [ ] การขนส่งระหว่างประเทศ                                      |
| [ ] การขนส่งตามสัญญา (Service Contract)                        |

ราคาเชื้อเพลิงในปี 2549 (อ้างอิงจาก ปตท.)

| วันที่เปลี่ยนแปลง | พีทีที อัลฟา<br>เอ็กซ์ ออก<br>เทน 95 | พีทีที อัลฟา<br>เอ็กซ์ ออก<br>เทน 91 | พีทีที เดลต้า<br>เอ็กซ์ ยูโรเทรี | แก๊สโซฮอล์ | ดีเซลปาล์ม | ไบโอดีเซล | เอ็นจีวี |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|----------|
| 7/1/2549          | 26.44                                | 25.64                                | 23.89                            | 24.94      | 23.39      | 23.14     | 8.5      |
| 11/1/2549         | 26.84                                | 26.04                                | 24.29                            | 25.34      | 23.79      | 23.54     | 8.5      |
| 25/1/2549         | 27.24                                | 26.44                                | 24.69                            | 25.74      | 24.19      | 24.19     | 8.5      |
| 3/2/2549          | 26.84                                | 26.04                                | 24.29                            | 25.34      | 23.79      | 23.79     | 8.5      |
| 10/2/2549         | 26.44                                | 25.64                                | 24.29                            | 24.94      | 23.79      | 23.79     | 8.5      |
| 16/2/2549         | 26.04                                | 25.24                                | 24.29                            | 24.54      | 23.79      | 23.79     | 8.5      |
| 22/2/2549         | 26.44                                | 25.64                                | 24.69                            | 24.94      | 24.19      | 24.19     | 8.5      |
| 4/3/2549          | 26.74                                | 25.94                                | 25.09                            | 25.24      | 24.59      | 24.59     | 8.5      |
| 9/3/2549          | 26.74                                | 25.94                                | 25.49                            | 25.24      | 24.99      | 24.99     | 8.5      |
| 18/3/2549         | 27.14                                | 26.34                                | 25.49                            | 25.64      | 24.99      | 24.99     | 8.5      |
| 1/4/2549          | 27.54                                | 26.74                                | 25.89                            | 26.04      | 25.39      | 25.39     | 8.5      |
| 9/4/2549          | 27.94                                | 27.14                                | 26.29                            | 26.44      | 25.79      | 25.79     | 8.5      |
| 23/4/2549         | 28.34                                | 27.54                                | 26.69                            | 26.84      | 26.19      | 26.19     | 8.5      |
| 28/4/2549         | 28.34                                | 27.54                                | 25.69                            | 26.84      | 25.19      | 25.19     | 8.5      |
| 5/5/2549          | 28.84                                | 28.04                                | 26.19                            | 27.34      | 25.69      | 25.69     | 8.5      |
| 20/5/2549         | 29.39                                | 28.59                                | 26.74                            | 27.89      | 26.24      | 26.24     | 8.5      |
| 3/6/2549          | 29.79                                | 28.99                                | 27.14                            | 28.29      | 26.64      | 26.64     | 8.5      |
| 18/6/2549         | 29.79                                | 28.99                                | 27.54                            | 28.29      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 23/6/2549         | 29.39                                | 28.59                                | 27.54                            | 27.89      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 2/7/2549          | 29.79                                | 28.99                                | 27.54                            | 28.29      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 11/7/2549         | 30.19                                | 29.39                                | 27.94                            | 28.69      | 27.44      | 27.44     | 8.5      |
| 26/7/2549         | 29.79                                | 28.99                                | 27.54                            | 28.29      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 1/8/2549          | 30.19                                | 29.39                                | 27.54                            | 28.69      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 16/8/2549         | 29.79                                | 28.99                                | 27.54                            | 28.29      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 19/8/2549         | 29.39                                | 28.59                                | 27.54                            | 27.89      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 26/8/2549         | 28.99                                | 28.19                                | 27.54                            | 27.49      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 31/8/2549         | 28.49                                | 27.69                                | 27.54                            | 26.99      | 27.04      | 27.04     | 8.5      |
| 5/9/2549          | 28.09                                | 27.29                                | 27.14                            | 26.59      | 26.64      | 26.64     | 8.5      |
| 7/9/2549          | 27.69                                | 26.89                                | 27.14                            | 26.19      | 26.64      | 26.64     | 8.5      |
| 9/9/2549          | 27.19                                | 26.39                                | 26.74                            | 25.69      | 26.24      | 26.24     | 8.5      |
| 12/9/2549         | 26.79                                | 25.99                                | 26.74                            | 25.29      | 26.24      | 26.24     | 8.5      |
| 14/9/2549         | 26.39                                | 25.59                                | 26.24                            | 24.89      | 25.74      | 25.74     | 8.5      |
| 16/9/2549         | 26.39                                | 25.59                                | 25.74                            | 24.89      | 25.24      | 25.24     | 8.5      |
| 19/9/2549         | 26.39                                | 25.59                                | 25.34                            | 24.89      | 24.84      | 24.84     | 8.5      |
| 23/9/2549         | 25.99                                | 25.19                                | 24.94                            | 24.49      | 24.44      | 24.44     | 8.5      |
| 27/9/2549         | 25.99                                | 25.19                                | 24.54                            | 24.49      | 24.04      | 24.04     | 8.5      |

| วันที่เปลี่ยนแปลง | พีทีที อัลฟา<br>เอ็กซ์ ออก<br>เทน 95 | พีทีที อัลฟา<br>เอ็กซ์ ออก<br>เทน 91 | พีทีที เดลด้า<br>เอ็กซ์ ยูโรเทรี | แก๊สโซฮอลล์ | ดีเซลปาล์ม | ไบโอดีเซล | เอ็นจีวี |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------|------------|-----------|----------|
| 6/10/2549         | 25.59                                | 24.79                                | 24.14                            | 24.09       | 23.64      | 23.64     | 8.5      |
| 25/10/2549        | 25.29                                | 24.49                                | 23.84                            | 23.79       | 23.34      | 23.34     | 8.5      |
| 28/10/2549        | 25.69                                | 24.89                                | 24.24                            | 24.19       | 23.74      | 23.74     | 8.5      |
| 3/11/2549         | 25.29                                | 24.49                                | 23.84                            | 23.79       | 23.34      | 23.34     | 8.5      |
| 14/11/2549        | 25.69                                | 24.89                                | 23.84                            | 24.19       | 23.34      | 23.34     | 8.5      |
| 2/12/2549         | 26.09                                | 25.29                                | 24.24                            | 24.59       | 23.74      | 23.74     | 8.5      |
| 7/12/2549         | 26.09                                | 25.29                                | 23.74                            | 24.59       | 23.24      | 23.24     | 8.5      |
| 16/12/2549        | 26.09                                | 25.29                                | 23.34                            | 24.59       | 22.84      | 22.84     | 8.5      |
| 23/12/2549        | 26.49                                | 25.69                                | 23.34                            | 24.99       | 22.84      | 22.84     | 8.5      |