

บทที่ 2

ผลงานวิจัย แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำนำ

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบการดำเนินงานการขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศ โดยเรือลำเลียงและทางบกโดยรถยนต์บรรทุก จำเป็นต้องศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการขนส่ง การพัฒนาการขนส่งของประเทศไทย ต้นทุนและผลกระทบของการขนส่ง รูปแบบการพัฒนาการขนส่งด้านระบบรวบรวมสินค้า การขนส่งต่อเนื่อง และแผนนโยบายของรัฐ เพื่อนำมาประกอบในการศึกษาวิเคราะห์ และหาแนวทางในการนำแนวความคิดและทฤษฎีมาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวต่อไป

2.2 การทบทวนวรรณกรรม

2.2.1 ความสำคัญของการขนส่งและแนวคิดเบื้องต้น

G.Fromm (1965 อ้างถึงใน ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์, 2529: 263-264) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการขนส่งโดยทั่วไปว่า การขนส่งมีหน้าที่ 4 ประการ ในการช่วยเหลือให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ

1. การขนส่งเป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่อำนวยความสะดวกให้มีการโยกย้ายสินค้า และคนระหว่างศูนย์กลางการผลิตและการบริโภค
2. การปรับปรุงการขนส่งให้ดีขึ้นสามารถเพิ่มความสามารถในการผลิตให้สูงขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงต้นทุนปัจจัยการผลิต และช่วยลดระดับสินค้าคงเหลือ
3. การขนส่งช่วยให้ปัจจัยในการผลิตเคลื่อนย้ายได้รวดเร็ว
4. การขนส่งช่วยเพิ่มระดับสวัสดิการของบุคคล โดยการขยายขอบเขตของสิ่งอำนวยความสะดวก และป้องกันประเทศให้มั่นคงขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย

Steering Group (1963: 49 อ้างถึงใน จิรังรัก ห้วยหงษ์ทอง, 2542: 7) กล่าวถึงในหลักการพื้นฐานของการคมนาคมขนส่งโดยการขนส่งเป็นตัวเชื่อมกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การขนส่งวัตถุดิบอาหาร การขนส่งผู้โดยสาร การบริการเคลื่อนที่ต่าง ๆ การขนส่งในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

การพัฒนาการขนส่งของประเทศไทยและความสำคัญของการขนส่งทางน้ำ ได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัย โดยสรุปดังนี้

ในอดีตการพัฒนากระบวนขนส่งในประเทศไทยที่ผ่านมา ก่อน พ.ศ. 2485 การคมนาคมติดต่อและการขนส่งสินค้าขายต่างประเทศอาศัยเส้นทางจราจรทางน้ำเป็นหลัก รองลงมาเป็นเส้นทางรถไฟซึ่งได้รับการบูรณะและขยายกิจการอย่างกว้างขวางหลังจากสงครามโลกครั้งที่สอง สำหรับการขนส่งทางถนน ได้เริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 ซึ่งเป็นปีแรกของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 เพื่อส่งเสริมการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจและพัฒนากิจกรรมคมนาคมขนส่งซึ่งเป็นส่วนสำคัญยิ่งในกิจการขั้นพื้นฐาน เรื่อยมาจนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 รัฐได้ให้ความสำคัญแก่การพัฒนาด้านคมนาคมและขนส่งอันเป็นที่สูงกว่าเดิม โดยได้จัดสรรงบประมาณระบบคมนาคมขนส่งถึงร้อยละ 15 ของงบประมาณทั้งหมดของทั้งประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการจัดสรรเพื่อการพัฒนากิจการขนส่งทางบกร้อยละ 83.6 ในขณะที่งบประมาณทางด้านการขนส่งทางน้ำและทางอากาศเป็นเพียงร้อยละ 3.4 และ 8.3 ตามลำดับ (ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์, 2529: 303)

ส่วนในด้านของการขนส่งสินค้าทางน้ำได้มีผู้เสนอบทความเกี่ยวกับบทบาทของการขนส่งทางน้ำในการพัฒนาประเทศไทย (The Role of Water Transport in The Development of Thailand) โดยสรุปว่า การขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนไทยมานาน ถึงแม้ว่าการพัฒนาการขนส่งทางบกจะขยายตัวมากขึ้นไปถึงจุดที่การขนส่งสามารถทำได้มากกว่าการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ แต่การขนส่งทางน้ำก็ยังคงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมสำหรับระบบการขนส่งทางน้ำและตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของประเทศ (The Role of Water Transport in The Development of Thailand, 1969)

ในปี 2515 ผู้เชี่ยวชาญของธนาคารโลกได้เดินทางมาสำรวจสถานะการขนส่งของประเทศไทยได้เสนอแนะว่า การทอดทิ้งการขนส่งทางแม่น้ำ ถือเป็นการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากสินค้าบางอย่าง อาทิ สินค้า ผลผลิตทางการเกษตร น้ำมัน วัสดุก่อสร้าง

และไม่สูง สามารถขนส่งทางน้ำได้โดยต้นทุนต่ำ สะดวกและปลอดภัยกว่าการขนส่งทางบก (ชิต อ่องสุวรรณ, 2532: 1)

Bureau Central D' Etudes Pour Les Equipments D' Outer Mer (1975) ได้ทำการศึกษาการขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศ (Study of Inland Waterways, Phase one report) โดยระบุว่า การขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญและมีมานานก่อนการขนส่งทางรถไฟและทางถนน ลุ่มแม่น้ำทางตอนเหนือและทางตอนกลางของประเทศถือเป็นเส้นหลักของการขนส่งและการค้าขาย ตั้งแต่สมัยก่อนอาศัยเส้นทางน้ำเป็นสำคัญแต่ก็ได้ถูกละเลยทั้งที่การขนส่งทางน้ำให้บริการค่าขนส่งในราคาถูก ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งระดับประเทศ เนื่องจากการขนส่งสินค้าแต่ละครั้งสามารถขนส่งสินค้าได้ปริมาณมาก โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตร วัตถุดิบ และวัสดุก่อสร้าง

นาวาเอกผดุงรัฐ ศรีเพชร (2533) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการขนส่งสินค้าทางลำน้ำและทางทะเลของประเทศไทย ได้ชี้ให้เห็นว่าการขนส่งทางน้ำเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาประเทศอันควรได้รับการปรับปรุง เพื่อส่งเสริมบทบาททางเศรษฐกิจของประเทศ

Phaijayont Uathavikul (1977) ได้ศึกษาเศรษฐศาสตร์การดำเนินงานการขนส่งทางน้ำภายในประเทศโดยเรือลำเลียง บริเวณตอนกลางของประเทศไทย (Economics of Barge Operation on Inland Waterways, Central Thailand) ได้วิเคราะห์ข้อได้เปรียบของการขนส่งสินค้าทางน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การขนส่งประเภทอื่นดังนี้

1. ระบบการขนส่งทางน้ำเป็นระบบการขนส่งที่มีโดยธรรมชาติ
2. ระบบการขนส่งทางน้ำเป็นระบบที่ไม่จำเป็นต้องสร้างและซ่อมบำรุงเหมือนกับ การขนส่งทางบก หรือถ้าต้องการสร้างหรือซ่อมบำรุงค่าใช้จ่ายจะต่ำกว่าการขนส่งทางบก
3. ระบบการขนส่งทางน้ำไม่สามารถที่จะทำลายได้
4. วัสดุที่ใช้ในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานซึ่งสามารถหาได้ภายในประเทศ และราคาถูก
5. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและบำรุงรักษาเส้นทาง การขนส่งสินค้าทางน้ำจะน้อยมากเมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนในระยะยาว

Charles W. Home and Others (1969) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Inland Waterway Transportation Studies in Public and Private Management and Investment Decisions เพื่อศึกษาข้อได้เปรียบในเชิงเศรษฐศาสตร์ของการลงทุน การบริหารและผลกำไรของธุรกิจรูปแบบการ

ขนส่งทางน้ำภายในประเทศ โดยใช้โปรแกรมการจำลองช่วยในการแก้ปัญหา ได้กล่าวถึงระบบการขนส่งของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยสรุปดังนี้

วิวัฒนาการระบบการขนส่งของประเทศสหรัฐอเมริกาก็เหมือนกับประเทศไทย ที่ระบบการขนส่งในอดีตเป็นระบบการขนส่งโดยอาศัยเส้นทางสัญจรทางน้ำตามธรรมชาติ ต่อมาจึงเร่งพัฒนาระบบการขนส่งทางถนน ทางรถไฟ จนระบบการขนส่งแบบดั้งเดิมถูกทอดทิ้งลงเลย ภายหลังเมื่อได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบการขนส่งทางน้ำจึงเล็งเห็นความสำคัญ และได้มีการพัฒนาให้กลับมาใช้เป็นที่นิยมอีกครั้ง ตลอดช่วงที่มีการพัฒนาได้พัฒนาทั้งด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เครื่องยนต์กลไกของเรือ และพัฒนาระบบการขนส่งทางน้ำเรื่อยมา ซึ่งการขนส่งสินค้าทางน้ำได้ถูกพัฒนาจนถือได้ว่าเป็นระบบการขนส่งที่สำคัญของประเทศสหรัฐอเมริกา

จากความสำคัญของการขนส่งที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ ประโยชน์ของการขนส่งทางน้ำ และการพัฒนาการขนส่งดังกล่าวข้างต้น กรมเจ้าท่า (2535) ได้ประมวลโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศไทย ซึ่งเริ่มเมื่อปี 2518 โดยรัฐบาลฝรั่งเศสได้ให้ความช่วยเหลือประเทศไทยในด้านการขนส่งทางน้ำและได้ว่าจ้างบริษัท Bureau Central D' Etudes Pour Les Equipments D' Outer Mer (BCEOM) ประมวลข้อมูลและกำหนดขอบเขตการสำรวจเบื้องต้นทางเศรษฐกิจ วิศวกรรม และการวางแผนแม่บท เพื่อปรับปรุงเส้นทางการขนส่งทางน้ำในลุ่มแม่น้ำภาคกลางในระยะแรก ต่อมาในปี 2519 รัฐบาลฝรั่งเศสได้ให้ความช่วยเหลือในระยะที่ 2 โดยให้บริษัท BCEOM สำรวจเบื้องต้นทางเศรษฐกิจและวิศวกรรมตามขอบเขตที่ได้วางไว้ และในระยะที่ 3 กรมเจ้าท่าได้ว่าจ้างบริษัท BCEOM สำรวจออกแบบปรับปรุงเส้นทางการขนส่งทางน้ำ ผลจากการศึกษาดังกล่าว คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้กรมเจ้าท่าดำเนินโครงการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

โดยประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาลุ่มแม่น้ำ จากผลการศึกษาเรื่อง The Role of River Training in Improving Waterway Transportation Efficiency in Central Thailand (Ingold, 1977) โดยสรุปดังนี้ ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีปัญหาในช่วงฤดูแล้ง ชาวเรือต้องอาศัยเส้นทางแม่น้ำน้อยและแม่น้ำสุพรรณในการเดินทางขนส่งสินค้า ดังนั้นหากมีการพัฒนาระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถทำการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งปี จะทำให้ประหยัดค่าขนส่งได้ประมาณ 1,552,992.59 บาท โดยการประมาณจากปริมาณสินค้าทั้งหมดที่ขนส่งทางน้ำโดยเรือลำเดียวในปี 2521 ซึ่งใช้เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยาแทนการใช้เส้นทางแม่น้ำทั้งสองดังกล่าว และคาดการณ์ว่าในช่วง 20 ปี (2517 – 2537) ปริมาณสินค้าประมาณร้อยละ 10 ที่ขนส่งทางถนนและ

ทางรถไฟจะเปลี่ยนมาใช้ในการขนส่งทางน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งจะทำให้ได้ประโยชน์จากการประหยัดทั้งสิ้น 76,198,772.62 บาท

นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น ช่วยลดค่าเสียโอกาสของผู้ทำการขนส่งสินค้าทางน้ำโดยเรือลำเลียง ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างและซ่อมบำรุงถนนและทางรถไฟจากการใช้การขนส่งทางน้ำ ช่วยลดการขาดดุลการค้าที่สืบเนื่องมาจากอุตสาหกรรมภาคการขนส่งทางถนนและรถไฟ และบางครั้งเรือลำเลียงยังสามารถใช้เป็นคลังสินค้าในบริเวณกรุงเทพ ฯ ได้ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยรถยนต์บรรทุก เป็นต้น

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การคมนาคมขนส่งทำให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจด้วยการเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจเข้าด้วยกัน ดังนั้นการพัฒนาระบบขนส่งโดยคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกันก็จะส่งผลต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

2.2.2 ต้นทุนการขนส่งและผลกระทบของการขนส่ง

การศึกษาการดำเนินงานของเรือยนต์ลากจูงและเรือลำเลียง (Phaijayont Uathavikul, 1977) โดยพยายามสะท้อนให้เห็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการขนส่งโดยเรือลำเลียงที่แท้จริง ณ ขณะเวลานั้น โดยได้พัฒนาสมการเพื่อคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขนส่งโดยเรือลำเลียง ซึ่งมีองค์ประกอบดังสมการต่อไปนี้

$$P1 = \left(\frac{D}{JT} * \frac{N+n+N'}{d} \right) + \frac{B+x}{T} + \frac{B'+x'}{T} + \frac{h}{dT} + \frac{C}{dT} + \frac{A}{dT}$$

โดยที่ $P1$: ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการขนส่งโดยเรือลำเลียงต่อตัน(T)ต่อกิโลเมตร(d)

D : ผลรวมของค่าใช้จ่ายคงที่ต่อปี

$$D = s + a + c + e + f + r$$

s : ค่าจ้างลูกเรือต่อปี

a : ค่าประกันภัยตัวเรือต่อปี

c : ค่าเชื้อเพลิงและอุปกรณ์จำเพาะในการใช้งานต่อปี

e : ค่าซ่อมบำรุงรักษาต่อปี

f : ค่าใช้จ่ายสำนักงานต่อปี

r : ค่าเสื่อมราคาต่อปี

J : จำนวนวันเฉลี่ยที่ทำการใน 1 ปี

- N : จำนวนวันที่ทำการขนส่งในเที่ยวไป
 n : จำนวนวันที่จอดคอยในการยกขนส่งสินค้า
 N' : จำนวนวันที่ทำการขนส่งในเที่ยวกลับ
 B : ค่าใช้จ่ายในการลากจูงหรือดันเรือบรรทุกสินค้าต่อกิโลเมตร
 x : ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในการเดินเรือบรรทุกสินค้าต่อกิโลเมตร
 B' : ค่าใช้จ่ายในการลากจูงหรือดันเรือเปล่าต่อกิโลเมตร
 x' : ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในการเดินเรือเปล่าต่อกิโลเมตร
 h : ค่าใช้จ่ายในการเทียบท่าเรือ
 C : ค่าใช้จ่ายที่ถูกเรียกเก็บตามชนิดของสินค้า (ค่าภาระสินค้า)
 A : ค่าประกันภัยของสินค้า
 T : น้ำหนักบรรทุกสินค้า(ตัน)
 d : ระยะทางการขนส่งสินค้า(กิโลเมตร)

ผลการศึกษาสินค้า 6 ชนิด มีต้นทุนการดำเนินงานการขนส่งสินค้าทางน้ำโดยเรือลำเลียงแยกตามประเภทสินค้า บาทต่อตัน-กิโลเมตร ดังนี้

ข้าวโพด	0.05700 บาท/ตัน-กิโลเมตร
ข้าวเปลือก	0.06624 บาท/ตัน-กิโลเมตร
ข้าว	0.06624 บาท/ตัน-กิโลเมตร
ซีเมนต์	0.04440 บาท/ตัน-กิโลเมตร
หิน	0.06959 บาท/ตัน-กิโลเมตร
ทราย	0.07838 บาท/ตัน-กิโลเมตร

ซึ่งมีต้นทุนการดำเนินงานการขนส่งสินค้า(บาท/ตัน-กิโลเมตร)ถูกกว่าการขนส่งโดยรถบรรทุก และรถไฟทุกระยะทางการขนส่ง และจากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ทั้งมหภาคและจุลภาคได้สรุปว่าการขนส่งทางน้ำภายในประเทศบริเวณลุ่มแม่น้ำภาคกลางของประเทศไทยเป็นการขนส่งที่ประหยัดที่สุด

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งโดยคิดคำนวณระยะทางผลปรากฏว่า การขนส่งทางน้ำโดยขบวนเรือลากจูงมีต้นทุนต่ำที่สุด มีความได้เปรียบเหนือการขนส่งประเภทอื่น ๆ ทุกระยะทาง และความได้เปรียบจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การขนส่งทางเรือลากจูงยังมีความได้เปรียบในด้านขนาดระวางบรรทุก และระยะทางขนส่งอีกด้วย

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการขนส่งโดยเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายการขนส่งด้วยระบบท่อ แสดงให้เห็นว่าการขนส่งทางน้ำจะประหยัดที่สุด ดังแสดงเปรียบเทียบในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่ายของระบบขนส่งต่าง ๆ กับการขนส่งระบบท่อ

ระบบขนส่ง	การเปรียบเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่าย
ทางท่อ	1
ทางน้ำหรือทะเล	0.5-3.0
ทางรถไฟ	4.0-8.0
ทางรถบรรทุก	6.0-8.0
ทางอากาศ	มากกว่า 128.0

แหล่งที่มา: Hay, 1997 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดสกลนคร คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์, 2544: 10.

นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์ (ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์ และคณะ, 2524) ได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการขึ้นราคาน้ำมันต่อการขนส่งประเภทต่าง ๆ โดยใช้ตารางปัจจัยนำเข้า-ผลผลิต (Input-Output table) ปรากฏว่าการขนส่งทางบกโดยรถบรรทุกได้รับผลกระทบมากกว่าการขนส่งประเภทอื่น ๆ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 100 จะส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งทางบกเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งทางรถไฟและทางน้ำเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 15 และ 12 ตามลำดับ

ยุทธนา วรจีน (2541) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดเชียงรายกับเมืองเชียงรายโดยทางบก และทางน้ำซึ่งใช้ต้นทุนเฉลี่ยต่อเที่ยว ต่อตัน ต่อ กิโลเมตร เป็นดัชนีวัด ซึ่งใช้สินค้า 8 ชนิด เป็นตัวแทนสินค้าทั้งหมดที่ทำการขนส่งในเส้นทางระหว่างประเทศไทยกับมณฑลยูนนานด้วยการขนส่งทางรถยนต์และทางเรือ ได้แก่ แอปเปิ้ล สาลี่ เห็ดหอมตากแห้ง ข้าวสาร ลำไยอบแห้ง มะขามหวาน นมผง ยางรถยนต์ เป็นดัชนีแสดงถึงประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า ในการศึกษาครั้งนี้การขนส่งสินค้าทางน้ำด้วยเรือจะแบ่งประเภทของเรือออกเป็นกลุ่มเรือสินค้าขนาดเล็กที่มีระวางขนับน้ำ 80-99 ตัน กลุ่มเรือสินค้าขนาดกลางที่มีระวางขนับน้ำ 100-199 ตัน กลุ่มเรือสินค้าขนาดใหญ่ที่มีระวางขนับน้ำ 200 ตันขึ้นไป

ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนโครงสร้างการขนส่ง การขนส่งสินค้าจากจังหวัดเชียงรายกับเมืองเชียงใหม่ทั้งขาขึ้นและขาล่อง ระหว่างเดือนมิถุนายนกับเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำในแม่น้ำโขงอยู่ในระดับสูง การขนส่งสินค้าด้วยเรือสินค้าขนาดใหญ่จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด มีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรต่ำที่สุด คือ 2 บาทต่อตันต่อกิโลเมตรในขาขึ้น และ 1.31 บาทต่อตันต่อกิโลเมตรในขาล่อง สำหรับในเดือนพฤษภาคม (ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูจากฤดูแล้ง เป็นฤดูฝน) กับเดือนธันวาคม (ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูฝนเป็นฤดูแล้ง) การขนส่งด้วยเรือสินค้าขนาดเล็กจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด มีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรต่ำที่สุด คือ 2.69 บาทต่อตันต่อกิโลเมตรในขาขึ้น และ 1.75 บาท ต่อตันต่อกิโลเมตรในขาล่อง ส่วนในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พบว่าการขนส่งสินค้าด้วยเรือขนาดเล็กจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด มีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรต่ำที่สุด คือ 4.79 บาทต่อตันต่อกิโลเมตรในขาขึ้น และ 3.19 บาท ต่อตันต่อกิโลเมตรในขาล่อง และผลการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งสินค้าทั้ง 8 ชนิด พบว่าในช่วงที่ระดับน้ำในแม่น้ำโขงสูง เรือบรรทุกสินค้าขนาดใหญ่จะมีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรที่ต่ำกว่ายานพาหนะแบบอื่น และเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำโขงลดต่ำลง เรือบรรทุกสินค้าขนาดเล็กจะมีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรต่ำที่สุด เมื่อพิจารณาถึงรถบรรทุกพบว่าทุกฤดูกาลจะมีต้นทุนต่อตันต่อกิโลเมตรที่สูงที่สุด

ผลจากโครงการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการขนส่งชายฝั่ง (รายงานฉบับสมบูรณ์) โดยได้ทำการวิเคราะห์ค่าบริการขนส่งในตลาด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริการกับระยะทางของการขนส่งทางรถยนต์ รถไฟ และเรือ สำหรับการขนส่งสินค้าทางรถยนต์ใช้ข้อมูลขององค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ การขนส่งสินค้าทางรถไฟใช้ข้อมูลจากการรถไฟแห่งประเทศไทย และการขนส่งสินค้าทางเรือใช้ข้อมูลการขนส่งน้ำมันทางเรือของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยใช้สมการ

$$Y = a + bX$$

Y = ค่าขนส่ง (บาท/ตันของสินค้า)

a = ค่าคงที่ (บาท/ตันของสินค้า)

b = ค่าสัมประสิทธิ์ (บาท/ตันของสินค้า/กิโลเมตร)

X = ระยะทางขนส่ง (กิโลเมตร)

เมื่อเปรียบเทียบค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ของบริการขนส่งทั้ง 3 แบบ พบว่าค่าบริการขนส่งน้ำมันทางเรือต่ำที่สุด เนื่องจากมีค่าคงที่ a (ค่าตัดแกน Y) และค่าสัมประสิทธิ์ของเส้นตรง b (ความลาดชันของสมการเส้นตรง) ต่ำที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์, 2544: 13-1 - 13-6)

นอกจากนี้ยังระบุผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพบว่า การขนส่งทางถนนสร้างมลภาวะให้กับสังคมมากกว่าการขนส่งทางน้ำ และเป็นมลภาวะที่เกิดขึ้นในเส้นทางที่วิ่งผ่านชุมชน ในขณะที่มลภาวะจากการขนส่งชายฝั่งมักเกิดในทะเลที่ห่างไกลชุมชน มลภาวะที่เกิดจากการขนส่งแบบต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 มลภาวะที่เกิดจากการขนส่งแบบต่าง ๆ

ยานพาหนะ	มลภาวะ (กก./ตันสินค้า - '000 กก.)		
	ไฮโดรคาร์บอน	คาร์บอนมอนอกไซด์	ไนโตรเจนออกไซด์
เรือ	0.023	0.051	0.134
รถไฟ	0.116	0.162	0.462
รถบรรทุก	0.159	0.480	2.568

แหล่งที่มา: ESCAP, Commercial Aspects of Inland Water Transport Operations and Management, n.d.: 60 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี, 2544: 51.

นอกจากนี้สำหรับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งส่งผลกระทบทางอ้อมเพราะทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศ พบว่าการขนส่งทางน้ำใช้น้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการขนส่งทางรถยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของการขนส่งแบบต่าง ๆ

ยานพาหนะ	ปริมาณการขนส่ง (ตัน - กิโลเมตร/ลิตร)
เรือ	25.0
รถไฟ	85.5
รถบรรทุก	217.6

แหล่งที่มา: ESCAP, Commercial Aspects of Inland Water Transport Operations and Management, n.d.: 60 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์,
2544: 51.

ส่วนผลการประเมินค่าใช้จ่ายของสังคมที่เกิดขึ้นจากการขนส่งโดยสรุปดังนี้ ค่าใช้จ่ายของสังคมสำหรับใช้เป็นค่าสร้างและซ่อมถนนเพื่อการขนส่งทางรถยนต์มีมูลค่า 46 บาท/ตัน ในขณะที่การดูแลรักษาเส้นทางร่องน้ำมีมูลค่าเพียง 10 บาท/ตัน ส่วนความสูญเสียจากการจราจรถับคั่งอุบัติเหตุของการจราจทางรถยนต์ประเมินเท่ากับ 31 และ 15 บาท/ตัน ตามลำดับในขณะที่การขนส่งทางชายฝั่งมีค่าใช้จ่ายสองรายการดังกล่าวรวมกันเพียง 1 บาท/ตัน ดังนั้นตามการประเมินข้างต้น ทุก 1 ตันของสินค้าที่มีการขนส่งทางชายฝั่งสามารถประหยัดทรัพยากรให้สังคมได้ประมาณ 81 บาท/ตัน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์, 2544)

ผลการตรวจวัดปริมาณสารมลพิษจากรถยนต์แต่ละประเภทพบว่ารถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่จะระบายสารมลพิษทุกชนิดออกมามากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบสารมลพิษที่ระบายจากรถยนต์เบนซิน ดีเซลขนาดเล็ก และรถจักรยานยนต์พบว่า รถยนต์ดีเซลขนาดเล็กจะระบายก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) มากกว่ารถยนต์เบนซินถึง 3 เท่า ส่วนรถยนต์เบนซินจะระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มากกว่ารถยนต์ดีเซลขนาดเล็กเกือบ 3 เท่าเช่นกัน และรถจักรยานยนต์จะระบายก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) มากกว่ารถยนต์ดีเซลขนาดเล็กและเบนซินถึง 9 เท่า และเกือบ 6 เท่า ตามลำดับ สำหรับฝุ่นละอองจะเกิดจากรถยนต์ดีเซลเพียงประเภทเดียว ดังแสดงในตารางที่ 2.4 (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

ตารางที่ 2.4 ผลการทดสอบการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะ

การระบายสารมลพิษ (กรัม/กม.)	ประเภทยานพาหนะ			
	ดีเซลขนาดใหญ่	ดีเซลขนาดเล็ก	เบนซิน	จักรยานยนต์
NO ₂	28.478	4.116	1.46	0.051
CO	11.887	2.177	5.745	5.868
HC	3.074	0.984	1.535	8.552
ฝุ่นละออง	1.855	0.398	-	-

แหล่งที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2543: 65.

2.2.3 ระบบรวบรวมสินค้า

รศ.ดร. อธิพิณ ปานงาม และคณะ (2541) ได้ระบุการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการค้าของโลก โดยสรุปดังนี้ มีการเพิ่มจำนวนศูนย์กลางการค้าของโลก จากในอดีตการค้าระหว่างประเทศมีศูนย์กลางที่ยุโรปตะวันออกเฉียงเหนือและชายฝั่งตะวันออกของอเมริกาเหนือ แต่ปัจจุบันได้ขยายออกเกือบทั่วทุกภูมิภาค การผลิตและการบริโภคของโลกมีลักษณะเป็นสากล เนื่องจากระบบการขนส่งของโลกไม่เพียงแต่ครอบคลุมเส้นทางและพื้นที่ส่วนใหญ่ของโลกเท่านั้น แต่ยังสะดวกและรวดเร็วขึ้น มีราคาถูกลงช่วยให้สามารถเข้าถึงแหล่งผลิตและแหล่งบริโภคได้ทั่วทุกแห่งของโลก มีความต้องการด้านการขนส่งระหว่างประเทศและการกระจายสินค้ามากขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการค้าซึ่งรูปแบบการขนส่งสินค้าที่สำคัญคือ การขนส่งด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์

Gerald Kraft (1971) ได้ระบุว่าในส่วนของการขนส่งทางน้ำจะมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่าย ณ สถานีปลายทางสูงแต่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำ และได้ระบุว่า การขนส่งสินค้าทางน้ำเหมาะสมกับสินค้าประเภทเทกอง แต่ก็มีข้อจำกัดหลายประการ ประการแรก ระบบการขนส่งสินค้าทางน้ำต้องอาศัยระบบรวบรวมและระบบกระจายสินค้า ประการต่อมาการขนส่งสินค้าไม่สามารถทำได้ ณ จุดกำเนิดของสินค้า และจุดปลายทางของสินค้า

Kraft ได้ระบุถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลกระทบกับการขนส่งได้แก่ วิธีการขนส่งสินค้าที่มีการบรรจุหีบห่อ หรือระบบตู้สินค้า (Containerization) ซึ่งระบบการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ช่วยลดเวลาในการขนส่งสินค้า ความเสียหาย และการขโมย ตู้คอนเทนเนอร์ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายของสถานีปลายทาง ดังนั้นระบบตู้คอนเทนเนอร์สามารถนำมาใช้ในการลด

ค่าใช้จ่าย ณ สถานีปลายทางของการขนส่งสินค้าทางน้ำได้ ในอนาคตการลงทุนเกี่ยวกับเทคโนโลยีการยกขนตู้คอนเทนเนอร์จะเป็นที่สนใจ

Bill Gunston (1972) ได้กล่าวถึงระบบตู้สินค้าหรือตู้คอนเทนเนอร์โดยสรุปว่า ระบบตู้คอนเทนเนอร์สามารถจัดเตรียมสินค้าที่เหมือนกันอยู่เป็นหมู่เป็นพวกเดียวกัน หรือสินค้าต่างชนิดกันก็สามารถจัดไว้ด้วยกันได้หากมีการแบ่งแยกกันอย่างดี การจัดส่งสินค้าโดยระบบตู้คอนเทนเนอร์สามารถจัดส่งได้ทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ ปัจจุบันท่าเรือต่าง ๆ ต้องมีอุปกรณ์สำหรับขนตู้คอนเทนเนอร์ และได้มีการพัฒนาเรือลำเลียงสำหรับขนตู้คอนเทนเนอร์โดยเฉพาะ

Gunston ได้ระบุถึงข้อได้เปรียบของการขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์ว่า “ การขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์ทำให้มั่นใจได้ว่าสินค้าถูกบรรจุหีบห่ออย่างแน่นหนา ไม่สามารถเปิดได้โดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต และยากต่อการถูกขโมย”

“ตู้คอนเทนเนอร์ หมายถึง ตู้บรรจุสินค้าที่สร้างขึ้นพิเศษมีคุณสมบัติดังนี้

- ทำจากเหล็ก หรืออลูมิเนียมอย่างดีกันน้ำไม่ให้เข้าไปในตัวตู้ได้
- แข็งแรงคงทนต่อการใช้งาน
- ออกแบบให้สะดวกต่อการขนถ่ายสินค้าขึ้นลง
- ภายในได้รับการออกแบบให้มีเนื้อที่บรรจุสินค้าตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป”

(สุนันทา พัฒน์จันทร์หอม และวรรณภา วัฒนบุญเลี้ยง, 2542)

โดยมาตรฐานของตู้คอนเทนเนอร์ที่กำหนดโดยองค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standards Organization) ที่ประกาศใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1967 มีมาตรฐานความกว้าง ความยาว ความสูงของตู้คอนเทนเนอร์ดังนี้

1. กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และยาว 40 ฟุต
2. กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และยาว 30 ฟุต
3. กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และยาว 20 ฟุต
4. กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และยาว 10 ฟุต
5. กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต และยาว 5 ฟุต

ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือขนาดยาว 20 ฟุต เรียกว่าขนาด 1 TEU (Twenty Equivalent Unit)

ชมพู กาญจนาร (2528) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบการขนส่งสินค้าอุตสาหกรรมทางทะเลระหว่างระบบบรรจุตู้ และระบบไม่บรรจุตู้ โดยตั้งข้อสมมติฐานในการศึกษาว่าระบบ

ขนส่งแบบบรรจุตู้เหมาะสมกว่าระบบการขนส่งแบบไม่บรรจุตู้ ผลการศึกษาพบว่า การขนส่งโดยระบบบรรจุตู้สินค้าอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมกว่าระบบการขนส่งแบบไม่บรรจุตู้ เนื่องจากมีความรวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่าย มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่า และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปของนานาประเทศ และพบว่าการพัฒนากระบวนการบรรจุตู้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านแรงงาน เนื่องจากแรงงานส่วนเกินที่เกิดจากการพัฒนากระบวนการบรรจุตู้สินค้าสามารถนำไปใช้ในการนำสินค้าบรรจุเข้าตู้ หรือนำสินค้าออกจากตู้

การพัฒนากระบวนการตู้สินค้าของประเทศไทยยังมีปัญหาหลายด้าน อาทิ สภาพทางภูมิศาสตร์เป็นอุปสรรคด้านหนึ่งที่ทำให้การพัฒนากระบวนการบรรจุตู้สินค้าไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร เนื่องจากท่าเรือกรุงเทพเป็นท่าเรือแม่น้ำ เรือตู้สินค้าขนาดใหญ่จึงไม่สนใจที่จะแวะเข้าท่าเรือกรุงเทพ อุปสรรคของท่าเรือมีไม่เพียงพอกับความต้องการที่จะรองรับปริมาณสินค้าที่เพิ่มขึ้นรวมถึงความไม่ต่อเนื่องในการขนส่ง ปัญหาทางด้านศุลกากร ปัญหาเรื่องโรงพักสินค้า และอื่น ๆ เป็นต้น

สมชาย เหมทอง (2542) ได้ทำการศึกษาอุปสงค์การขนส่งสินค้าด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์ทางน้ำภายในประเทศตามเส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยา ในช่วงท่าเรือกรุงเทพหลักกิโลเมตรที่ 18 จนถึงอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างการขนส่งสินค้าด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์ทางน้ำภายในประเทศ และความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อปริมาณความต้องการใช้เส้นทางน้ำเป็นเส้นทางขนส่ง และพยากรณ์ปริมาณความต้องการขนส่งสินค้าด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์ทางน้ำภายในประเทศ โดยการสร้างแบบจำลองอุปสงค์จากปัจจัยดังนี้ ผลผลิตทางการเกษตร ผลผลิตทางอุตสาหกรรม ปริมาณการขนส่งทางรถยนต์ และงบประมาณแผ่นดิน เมื่อนำไปพยากรณ์โดยใช้ปี 2539 เป็นปีฐานปรากฏว่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 51 ในปี 2547 โดยมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 5 ต่อปี

สุมาลี สุขदानนท์ (2541) ได้ทำการศึกษาการขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง เพื่อศึกษาการใช้เรือลำเลียงในการขนส่งตู้สินค้านระหว่างท่าเรือแหลมฉบัง และท่าเรือกรุงเทพโดยสรุปดังนี้

พัฒนาการของระบบการขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียงเกิดขึ้นจากปัญหาการขนส่งทางทะเล คือ เรือใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในท่าเรือ ทำให้เจ้าของเรือต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง การบรรทุกขนถ่ายสินค้าที่ใช้เวลานาน ทำให้ความเร็วเฉลี่ยของเรือสมัยใหม่ลดลง จึงได้มีความพยายามที่จะพัฒนาระบบการขนส่งสินค้าโดยใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุด ระบบการขนส่งที่ได้พัฒนาขึ้น ได้แก่

1. ระบบการขนส่งด้วยตู้สินค้า (Containerization)
2. ระบบการขนส่งด้วยไม้รองสินค้า (Pallet)

3. ระบบการขนส่งด้วยเรือ ro – ro (Roll-on Roll-off)

4. ระบบการขนส่งด้วยเรือลำเลียง (Barge carrier/Lighterage)

โดยระบุว่าการขนส่งด้วยระบบตู้สินค้าเป็นระบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด วัตถุประสงค์ของระบบการขนส่งด้วยตู้สินค้าในขั้นแรก คือ การขนส่งสินค้าจากประตูโรงงานของผู้ขายถึงประตูโรงงานของผู้ซื้อ (door-to-door) ดังนั้นการขนส่งด้วยตู้สินค้าจึงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไม่เฉพาะในส่วนของการขนส่งทางทะเล แต่ในทางตรงกันข้ามกลับก่อให้เกิดอุปสงค์ใหม่แก่การขนส่งภายในประเทศด้วย ส่วนระบบการขนส่งด้วยเรือลำเลียงในการศึกษาค้นคว้านี้ได้กล่าวว่าเป็นวิวัฒนาการล่าสุดของการขนส่ง เป็นระบบการขนส่งทั้งทางน้ำภายในประเทศและทางทะเลระหว่างประเทศ สำหรับการขนส่งทางทะเลระหว่างประเทศจะอาศัยเรือบรรทุกเรือลำเลียง (Barge Carrier System) ซึ่งใช้กันอยู่มี 5 แบบได้แก่ LASH, SEABEE, BACAT, BACO, Danube Sea Lighter ขนส่งเรือลำเลียง

แนวคิดเริ่มแรกของระบบการขนส่งด้วยเรือบรรทุกเรือลำเลียง คือ

1. เรือลำเลียงสามารถบรรทุกและขนถ่ายจากเรือแม่ โดยเรือแม่ไม่จำเป็นต้องเข้าเทียบท่าแต่จอดทอดสมออยู่นอกฝั่ง
2. เรือลำเลียงสามารถบรรทุกขนถ่ายสินค้าที่ทำเทียบเรือที่มีระดับน้ำตื้นได้
3. การขนส่งเรือลำเลียงเข้าไปในปลายทางภายในประเทศ หรือทำเทียบเรือทำได้โดยใช้เรือลากจูง

ดังนั้นสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทำเรือสำหรับเรือบรรทุกเรือลำเลียงที่ต้องจัดหาให้มีน้อยมาก คือ มีเพียงเรือลากจูง และที่จอดเรือลำเลียงซึ่งต้องเป็นท้องน้ำขนาดใหญ่ สามารถจอดเรือลำเลียงที่ขนถ่ายจากเรือแม่ได้ 8 – 25 ลำในคราวเดียว

ในการใช้เรือลำเลียงบรรทุกขนส่งตู้สินค้า เรือลำเลียงควรมีลักษณะทั่วไปดังนี้

1. มีช่องระวางเรือกว้างและยาวพอที่จะวางเรียงตู้สินค้าที่มีมาตรฐานตามที่ ISO กำหนด ความกว้างของช่องระวางเรือควรหารได้ด้วย 2.5 เมตร ส่วนความยาวควรหารได้ลงตัวด้วย 6.15 เมตรหรือ 6.20 เมตร ซึ่งจะสามารถวางตู้สินค้าขนาด 40 ฟุตได้
2. มีความสามารถขนส่งตู้สินค้าอันตรายได้ตามข้อกำหนดของ ADN (Accord europeen au transport international des marchandises Dangereuses par voie de Navigation du Rhin)
3. ห้องถือท้ายเรือสามารถปรับระดับความสูงได้
4. มีวิสัยทัศน์ไม่ต่ำกว่า 650 ตัน

เส้นทางการขนส่งต้องคำนึงถึงระดับความสูงของสะพาน ซึ่งจะมีผลต่อจำนวนชั้นที่ซ้อนเรียงตู้สินค้า สถานีบรรทุกขนถ่ายต้องมีท่าเทียบเรือที่มีความยาวเพียงพอ มีพื้นที่ในการวางเรียงตู้สินค้า ตลอดจนมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการยกขนตู้สินค้าขนาด 40 ฟุต ซึ่งมีน้ำหนักรวม 30 ตัน

การขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียงในประเทศไทยโดยมีผู้ประกอบการ 3 ราย นำแนวคิดที่จะนำเรือลำเลียงมาใช้ขนส่งตู้สินค้าในประเทศไทยแต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จ ตู้สินค้าที่ขนส่งด้วยเรือลำเลียงมีปริมาณน้อยมาก คือต่ำกว่า 1,000 TEUs ต่อปีซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.1 ของตู้สินค้าที่นำเข้าที่ท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งมีสาเหตุหลายประการดังนี้

1. ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน ได้แก่ท่าเทียบเรือลำเลียงที่ขนส่งตู้สินค้าเรือลำเลียงต้องเข้าเทียบท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งต้องเสียค่าภาระการใช้ท่าเทียบเรือในอัตราเดียวกับเรือเดินสมุทรระหว่างประเทศ ทำให้ค่าใช้จ่ายของเรือลำเลียงสูงจนไม่สามารถประกอบการได้

2. กฎระเบียบไม่เอื้ออำนวยต่อการขนส่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกฎระเบียบของกรมศุลกากร เช่น ในกรณีตู้สินค้าเข้าไม่สามารถขนถ่ายกลางน้ำได้ ทั้งนี้เพราะไม่ได้ระบุไว้ในรายการสินค้าที่สามารถขนถ่ายกลางน้ำได้ นอกจากนี้เส้นทางอนุญาตให้ขนส่งตู้สินค้าเป็นทางบกเท่านั้น การขนส่งตู้สินค้าเข้าทางน้ำภายในประเทศจึงไม่สามารถกระทำได้

3. การแข่งขันกับพาหนะอื่น ถึงแม้ข้อดีของการขนส่งทางน้ำ คือขนส่งได้คราวละมาก ๆ และการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานก็ลงทุนน้อยกว่า แต่การขนส่งทางน้ำใช้เวลามากกว่าการขนส่งอื่น นอกจากนี้โครงข่ายการขนส่งทางน้ำก็จำกัด ในขณะที่ถนนมีโครงข่ายเชื่อมโยงทั่วประเทศ และการขนส่งด้วยเรือลำเลียงมีลักษณะเป็นการยกขน 2 ครั้ง (Double Handling) ทำให้เสียเวลาเพิ่มขึ้นและสินค้าเสี่ยงกับการสูญหายและเสียหาย

อมฤตย์ พูลสวัสดิ์ (2533) ได้ทำการศึกษาเรื่องแนวทางในการพัฒนาสถานีตรวจและบรรจุสินค้านอกท่าเพื่อให้ทราบถึงระบบการขนส่งสินค้าทางทะเลแบบบรรจุตู้และสถานีตรวจและบรรจุสินค้านอกท่า รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ตลอดจนทัศนคติและข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากผู้เกี่ยวข้อง คือ การท่าเรือแห่งประเทศไทย เจ้าของและตัวแทนเรือ ผู้ประกอบการสถานีตรวจและบรรจุสินค้านอกท่าเพื่อการส่งออก และผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำมาหาข้อสรุป ผลการศึกษาสรุปว่า ความต้องการใช้สถานีตรวจและบรรจุสินค้านอกท่ามีอยู่ในอันดับสูง เช่นเดียวกับความต้องการใช้ท่าเรือทั้งนี้มิสาเหตุมาจาก

1. การขนส่งทางน้ำ เป็นวิธีการขนส่งที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การขนส่งด้วยวิธีอื่น เนื่องจากสามารถขนส่งได้ครั้งละจำนวนมากในหนึ่งเที่ยว

2. นโยบายของรัฐในการส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่ชัดเจนและต่อเนื่องทำให้โครงสร้างการค้าของไทยเปลี่ยนจากประเทศพึ่งพาการส่งออกสินค้าเกษตรขั้นพื้นฐานเป็นประเทศส่งออกสินค้าแปรรูปเกษตรกรรมและสินค้าอุตสาหกรรมในที่สุด

3. การค้าระหว่างประเทศมีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจไทยมากขึ้น โดยเฉพาะการส่งออกเป็นแหล่งรายได้เงินตราต่างประเทศ เป็นการสร้างงานและเป็นส่วนสำคัญในการขยายฐานการผลิต

จากผลการศึกษาทำให้ทราบอีกว่า ระบบการขนส่งสินค้าแบบบรรจุตู้เป็นที่นิยมใช้กันมากในประเทศไทย แต่ตามข้อเท็จจริงปรากฏว่าประโยชน์ที่ได้รับจากระบบการขนส่งสินค้าบรรจุตู้ยังไม่เต็มที่นัก เพราะมีอุปสรรคที่สำคัญคือ

1. ท่าเรือขาดสิ่งอำนวยความสะดวกหลายประการ และการบริหารงานท่าเรือยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ โดยเฉพาะท่าเรือกรุงเทพ ซึ่งเป็นท่าเรือหลักของประเทศ
2. ศุลกากรมีกฎ ระเบียบ และพิธีปฏิบัติไม่คล่องตัว มีความเคร่งครัดมากเกินไป เจ้าหน้าที่กรมศุลกากรมีจำนวนจำกัด ไม่สามารถให้บริการได้ตามความต้องการที่เพิ่มขึ้น
3. ค่าใช้จ่ายในการขนส่งนอกเหนือจากค่าระวางเรือ ค่าภาระที่ท่าเรือและค่าธรรมเนียมการจัดการตู้สินค้าของบริษัทเรือ ยังมีค่าใช้จ่ายในการลาก ขนส่งและเคลื่อนย้ายตู้สินค้าในบริเวณท่าเรือ
4. ความไม่สมดุลของตู้สินค้าที่นำเข้าและส่งออกและความนิยมในการบรรจุและขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ในบริเวณท่าเรือมากกว่าการบรรจุและขนถ่ายที่แหล่งผลิตหรือปลายทาง
5. ไม่มีระบบขนส่งเชื่อมโยง
6. ขาดสถานีตรวจและบรรจุสินค้านอกท่า

2.2.4 ระบบการขนส่งต่อเนื่อง

สุมาลี สุขตานนท์ (2541) ได้กล่าวว่า “การขนส่งด้วยตู้สินค้าก่อให้เกิดวิวัฒนาการใหม่ในการขนส่ง คือ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ”

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างประเทศ พ.ศ. 2523 (United Nations Convention on International Multimodal Transport of Goods of 1980) (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2544: 2-1) ได้ให้คำจำกัดความการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบไว้ดังนี้

"Multimodal Transport (MT) is defined as the carriage of goods by at least two different modes of transports on the basis of multimodal transport contract from a place in one country at which the goods are taken in charge by the multimodal transport operator to a place designated for delivery situated in a different country."

"Multimodal Transport Operators (MTOs) is defined as any person who on his own behalf or through another person acting on his behalf concludes a multimodal transport contract and who acts as a principal, not as an agent or on behalf of the consignor or of the carriers participating in the multimodal transport operations, and who assumes responsibility for the performance of the contract."

มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2544) ได้ทำโครงการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบรวมทั้งการเชื่อมโยงเครือข่ายการขนส่งรูปแบบต่าง ๆ ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้มีกรอบแนวทางและแผนการดำเนินงานพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่เหมาะสมชัดเจน

ผลการศึกษาพบว่า ระบบการขนส่งต่อเนื่องเชื่อมโยงระหว่างทางทะเล-ทางบก (Sea-Land) เป็นระบบที่มีความเป็นไปได้สูงและจะมีปริมาณการขนส่งมากที่สุด เมื่อเทียบกับระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบอื่น ๆ

ข้อดีของระบบการขนส่งด้วยระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบอาจจำแนกได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ
2. เพิ่มการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานให้คุ้มค่าการลงทุน
3. เพิ่มศักยภาพให้กับบุคลากรและเทคโนโลยีของประเทศ
4. สร้างสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชน

โดยที่โครงสร้างพื้นฐานของไทยในปัจจุบันมีขีดความสามารถที่จะรองรับปริมาณการขนส่ง (สินค้าคอนเทนเนอร์) ต่อเนื่องหลายรูปแบบได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

มีแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการขนส่งโดยถือว่าการขนส่งและการกระจายสินค้าเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งในระบบการผลิต แนวคิดนี้นำไปสู่ระบบการขนส่งต่อเนื่อง ซึ่งวัตถุประสงค์ของระบบนี้คือ ช่วยให้การกระจายสินค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้นและลดต้นทุนของสินค้า ในระบบการขนส่งต่อเนื่องผู้ส่ง

สินค้าติดต่อกับผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (MTO) เพียงคนเดียวซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการขนส่งด้วยพาหนะแบบต่าง ๆ และมีโครงข่ายการขนส่งในประเทศต่าง ๆ จัดการขนส่งสินค้าแบบ door-to-door

ระบบการขนส่งต่อเนื่องไม่ได้ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเฉพาะในระบบกฎหมายและเงื่อนไขในการขนส่งเท่านั้น ยังมีผลกระทบต่อการทำงานของผู้ประกอบการกิจการขนส่ง ท่าเรือ และคลังสินค้า เนื่องจาก MTO เข้ามามีบทบาทในการเลือกวิธีขนส่งและควบคุมระบบการขนส่ง โดยอาจใช้ลอจิสติกส์ของระบบการขนส่ง (Logistics of the Transportation Chain) ช่วยให้การขนส่งสินค้าจากต้นทางไปส่งมอบหมายยังปลายทางด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (อิทธิพล ปานงาม และคณะ, 2541)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี (2541) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของจุดที่ตั้งสถานีขนส่งสินค้าริมน้ำ เพื่อเป็นศูนย์และกระจายสินค้าที่ใช้บริการขนส่งทางน้ำ เชื่อมต่อกับท่าเรือภายในประเทศและระหว่างประเทศ รูปแบบของระบบการขนส่งทางน้ำที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมต่อระหว่างสถานีขนส่งสินค้าริมน้ำกับท่าเรือกรุงเทพ ศรีราชา แล่นมอบัง และสงขลา โดยใช้หลักเกณฑ์การตัดสินใจ ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบคมนาคมขนส่ง ด้านเศรษฐกิจ ด้านวิศวกรรม และด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้ามีดังนี้

1. พื้นที่บริเวณอำเภอบางไทรและบริเวณใกล้เคียงประกอบด้วย บริเวณบ้านโพธิ์ อำเภอบางปะอิน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีเส้นทางคมนาคมทางน้ำ ทางรถยนต์และทางรถไฟ สะดวกในการขนส่งสินค้าไปยังสถานที่ต่าง ๆ อีกทั้งมีพื้นที่มากพอสำหรับการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งร่องน้ำมีความลึกโดยเฉลี่ย 2 เมตร

2. พื้นที่บริเวณมหาชัยและบริเวณใกล้เคียง ประกอบด้วยพื้นที่คลังน้ำมันถึงบริเวณสำนักงานขนส่งทางบก มีเส้นทางคมนาคมสะดวก มีร่องน้ำลึก แต่ต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมในการถมที่และขุดลอกร่องน้ำปากอ่าว

3. พื้นที่บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานีและบริเวณใกล้เคียง ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณท่าเรือท่าทอง เป็นท่าเรือชายฝั่งมีพื้นที่ว่างสามารถพัฒนาเป็นโรงพักสินค้า ลานสินค้าเทกอง สินค้าตู้คอนเทนเนอร์ได้ปลอดภัยจากคลื่นทะเล และไม่มีปัญหาในการขุดลอก

4. พื้นที่บริเวณจังหวัดสงขลาและบริเวณใกล้เคียง ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณท่าเรือสงขลา ซึ่งเป็นท่าเรือหลักที่มีการขนส่งสินค้ามากที่สุดแห่งหนึ่งในภาคใต้ แต่มีปัญหาเรื่อง

ร่องน้ำ นอกจากนี้พื้นที่ที่มีความเหมาะสม คือบริเวณท่าเรือปัตตานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดจากการถมทะเลไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเวนคืนที่ดิน

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษา คือ การมีการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าเพื่อเป็นศูนย์กระจายสินค้าที่ใช้บริการขนส่งสินค้าทางน้ำ จะช่วยลดต้นทุนการขนส่งภายในประเทศ โดยเฉพาะต้นทุนของสินค้าส่งออกเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของสินค้าไทยในการแข่งขันด้านราคาในตลาดโลก อันจะมีผลดีต่อประเทศโดยรวม นอกจากนี้ประโยชน์ด้านราคาการส่งออกลดลงแล้วยังมีผลดีต่อประเทศในด้านอื่น ๆ อีกเช่น

1. สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางน้ำภายในประเทศและการขนส่งชายฝั่งเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนมีระบบการขนส่งทางน้ำภายในประเทศและระบบขนส่งชายฝั่งที่มีประสิทธิภาพ มีต้นทุนต่ำ และประหยัดพลังงาน
2. ช่วยลดปัญหาการจราจรแออัดทางถนนรวมทั้งอุบัติเหตุช่วยชะลอความ ต้องการลงทุนทางถนนเพิ่ม ตลอดจนช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากการขนส่งทางถนนและ ขณะเดียวกันช่วยพัฒนาสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต
3. สนับสนุนให้ท่าเรือแหลมฉบังได้ใช้ประโยชน์สูงสุดและเป็นท่าเรือศูนย์กลางของภูมิภาคอินโดนีเซียโดยเฉพาะกัมพูชา พม่า ลาว ตลอดจนมณฑลทางตอนใต้ของประเทศจีน
4. ช่วยกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ภูมิภาค ทำให้เกิด การสร้างงานและรายได้แก่ประชาชนในท้องถิ่น
5. ช่วยส่งเสริมการค้าและซ่อมเรือภายในประเทศ
6. เป็นสู่ทางสนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชนในธุรกิจนี้ ลดภาระการลงทุนของรัฐ

2.2.5 แผนนโยบายของรัฐ

รัฐได้มีการวางแผนเพื่อพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศตามเส้นทางแม่น้ำและลำคลองเพื่อเป็นการสนับสนุนและเพิ่มบทบาทการขนส่งสินค้าและโดยสาร อันจะนำไปสู่การประหยัดต้นทุน อีกทั้งเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเต็มศักยภาพ โดยได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5-9 (2525-2549) เพื่อให้องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติ สรุปได้ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) ได้กำหนดเป้าหมายการขนส่งทางน้ำขยายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.4 ต่อปี โดย

1. เพิ่มปริมาณการขนส่งทางน้ำจาก 1,549,000 ตัน ในปี 2521 เป็น 2,200,000 ตัน ในปี 2529 (ไม่รวมสินค้าประเภทวัสดุก่อสร้าง)

2. พัฒนาเส้นทางเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาจากกรุงเทพถึงจังหวัดนครสวรรค์ และในแม่น้ำน่านจังหวัดนครสวรรค์ถึงอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ให้แล้วเสร็จภายใน 3 ปี

3. สร้างสถานีขนส่งสินค้าทางน้ำในจังหวัดนครสวรรค์ และที่อำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร เพื่อเปิดเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทางน้ำ

4. สร้างเรือลำเลียงเหล็กทองแบน และเรือตันเพื่อเป็นตัวอย่างและเปิดสาธิตแก่ประชาชนในการใช้ร่องน้ำทางเดินเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน่าน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534) ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศโดย

1. ปรับปรุงและเสริมสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานเพื่อสนับสนุนกิจการท่าเรือ เช่น การขุดลอกร่องน้ำการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ การจัดการสาธารณูปโภคให้เพียงพอ และเชื่อมโยงระหว่างการขนส่งรูปแบบต่าง ๆ ให้ประสานและสอดคล้อง

2. สนับสนุนให้มีการใช้ระบบการขนส่งทางน้ำในประเทศและชายฝั่งมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของการค้าระหว่างประเทศและพาณิชย์นาวี ทั้งทางด้านธุรกิจพาณิชย์นาวีบนฝั่ง และธุรกิจพาณิชย์นาวีในทะเล

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาการขนส่งทางน้ำภายในประเทศโดย

1. เร่งรัดและปรับปรุงงานด้านการวางแผน ประสานนโยบายและการดำเนินการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาท่าเรือพาณิชย์ การประสานโครงข่ายในระบบขนส่งและบริการที่ต่อเนื่องจากท่าเรือ เพื่อให้การขนส่งสินค้าเข้า-ออกจากท่าเรือเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

2. สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำ ลำคลอง และชายฝั่งทะเลในการขนส่งสินค้าและผู้โดยสารให้มากขึ้น โดยเฉพาะท่าเรือที่รัฐก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยเร่งการดำเนินการให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการบริหารและการจัดการ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ได้กำหนดแนวทางพัฒนาการขนส่งทางน้ำของประเทศ โดยระบุให้มีการพัฒนาการขนส่งทางน้ำทั้งในประเทศและ

ต่างประเทศให้เต็มศักยภาพ โดยประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน อันที่จะเอื้อประโยชน์ต่อการขนส่งสินค้า โดยเฉพาะการขนส่งสินค้านำเข้าและส่งออกจากแหล่งผลิตที่กระจายอยู่ในเขตเศรษฐกิจต่าง ๆ ของประเทศ ที่ได้รับการสนับสนุนจากเครือข่ายการขนส่งรูปแบบอื่น ได้แก่ ทางถนน รถไฟ และอากาศ โดยเชื่อว่าการขนส่งทางน้ำเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด ที่สอดคล้องประสานการพัฒนาทางเศรษฐกิจดังที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วในหลายประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2549) ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาการขนส่งของประเทศโดย

1. ให้ใช้ประโยชน์จากระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ได้พัฒนาขึ้นแล้วให้คุ้มค่า โดยให้ความสำคัญกับการจัดการดูแลบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยและมีราคาที่เหมาะสม

2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะโครงข่ายโทรคมนาคม ท่าอากาศยานและท่าเรือหลัก รวมทั้งกิจการพาณิชย์นาวีให้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาตรฐาน สะดวก รวดเร็ว เพื่อสนับสนุนการเพิ่มสมรรถนะของภาคการผลิตและบริการของประเทศ

แผนหลักการขนส่ง พ.ศ. 2542-2549 โดยกระทรวงคมนาคมได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยจัดทำแผนหลักการขนส่ง 2542-2549 (ปรับปรุงจากฉบับ 2540 2549) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของประเทศโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการพัฒนาคนและสังคม เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน และเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยได้กำหนดเป้าหมายการขนส่งสินค้าภายในประเทศสำหรับการขนส่งสินค้าน้ำให้สามารถเพิ่มสัดส่วนการขนส่งประมาณร้อยละ 4.0 ถึง 4.2 ได้ในระยะ 15 ปีข้างหน้า รวมถึงมีเป้าหมายให้ระบบการขนส่งอื่น ๆ ได้แก่ ระบบรถไฟ การขนส่งชายฝั่ง การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางอากาศ สามารถเพิ่มสัดส่วนการขนส่งให้สูงขึ้นในอนาคต ดังนั้นบทบาทของรถบรรทุกควรมีสัดส่วนการขนส่งลดลงเป็นประมาณร้อยละ 86.80 ในปี 2549 และ เป็นร้อยละ 85.83 ในปี 2554

แผนหลักการขนส่งยังได้ให้ความสำคัญต่อการเชื่อมต่อเครือข่ายคมนาคมขนส่งเข้าด้วยกันเป็นระบบรวม (Intermodal Linkages) และเชื่อมโยงกับเครือข่ายของประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งที่สำคัญของภูมิภาคอินโดจีน

2.3 สรุป

การขนส่งมีความสำคัญต่อการเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจเข้าด้วยกัน แต่เนื่องจากในอดีตการพัฒนากระบวนการขนส่งของประเทศไทยเน้นทางด้านการขนส่งทางถนนเป็นหลัก ซึ่งทำให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจและสังคมกับประเทศโดยรวม ทั้งที่ประเทศไทยมีสภาพภูมิศาสตร์บริเวณตอนกลางของประเทศเหมาะสมกับการทำการขนส่งทางน้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำหลักการดังกล่าวมาเป็นแนวคิดหลักสำหรับการศึกษาเปรียบเทียบการดำเนินงานการขนส่งสินค้าทางน้ำภายในประเทศโดยเรือลำเลียงและทางบกโดยรถยนต์บรรทุก นำมาปรับปรุงและพัฒนากระบวนการขนส่งสินค้าภายในประเทศให้สอดคล้องกัน และเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นจึงได้นำแนวคิดทางด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่ง หลักในการคำนวณต้นทุนการขนส่ง ผลกระทบของการขนส่ง แนวคิดเกี่ยวกับระบบรวบรวมสินค้า การพัฒนาการขนส่งต่อเนื่อง และแผนนโยบายของรัฐ มาเป็นพื้นฐานในการนำเสนอแนวทางในการบูรณาการการขนส่งสินค้าทั้งสองวิธีดังกล่าวประกอบการศึกษาวิจัยครั้งนี้