



บทที่ 5

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

5.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตัวแบบการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์

5.1.1 ต้นทุนการขนส่งสินค้าโดยรถยนต์ รย.3

ในการคำนวณต้นทุนการขนส่งสินค้าทางถนน โดยเฉพาะรถกระบะบรรทุกที่มีขนาดต่ำกว่า 1,600 กิโลกรัม หรือรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3) ที่ปัจจุบันใช้สมมติฐานการคำนวณจากข้อมูลทศนิยม โดยการนำจำนวนรถ รย.3 ที่มีการใช้งานในการขนส่งสินค้าแต่ละปี จำแนกตามพื้นที่ที่ทำการขนส่ง (กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด) และประเภทของสินค้าที่ขนส่ง (สินค้าเกษตรและสินค้าอื่น ๆ) คูณกับค่าเฉลี่ยรายได้ต่อเที่ยวการขนส่งสินค้า โดยสำหรับสินค้าเกษตรมีรายได้เฉลี่ย 1,900 บาทต่อเที่ยว และสินค้าอื่น ๆ มีรายได้เฉลี่ย 2,200 บาทต่อเที่ยว จากนั้นคูณกับจำนวนวันขนส่งสินค้า ซึ่งสินค้าเกษตรจะมีการขนส่งเฉลี่ย 150 วันต่อปี และสินค้าอื่น ๆ เฉลี่ย 300 วันต่อปี ผลที่ได้จะเป็นรายได้ของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทั้งประเทศหรือต้นทุนของผู้ประกอบการในการขนส่งสินค้าโดยรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3) แต่ละปี

ในการศึกษานี้ ได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการขนส่งโดยรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3) ที่เข้าร่วมงานสัมมนาในภูมิภาคต่าง ๆ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ รวมถึงเข้าพบหารือร่วมกับบริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เกี่ยวกับข้อมูลสำหรับการใช้ในการพัฒนาสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น โดยจากข้อมูลที่ได้รับจากผู้ประกอบการ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-1

ตารางที่ 5.1-1 สมมติฐานการขนส่งสินค้าโดยรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3) ที่ได้จากการสำรวจ

	สินค้าเกษตร	สินค้าอื่น ๆ
สัดส่วนรถ รย.3 ที่ใช้ขนส่ง (ร้อยละ)	15	85
รายได้เฉลี่ยต่อเที่ยวการขนส่ง (บาทต่อเที่ยว)	1,275	1,578
จำนวนวันขนส่งสินค้า (วันต่อปี)	217	278

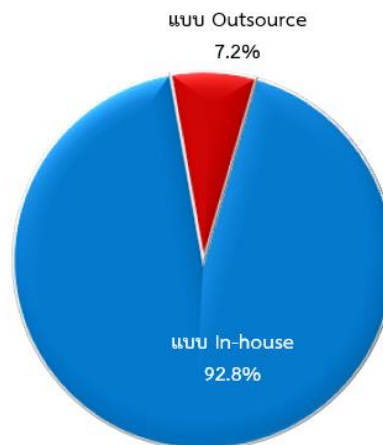
จะเห็นได้ว่าสมมติฐานที่ได้จากการสำรวจ โดยเฉพาะรายได้ต่อเที่ยวการขนส่งทั้งสินค้าเกษตรและสินค้าอื่น ๆ ต่ำกว่าสมมติฐานที่ทาง สศช. ใช้ในการคำนวณ ขณะที่จำนวนวันที่ขนส่งสินค้าต่อปีของสินค้าเกษตรจะสูงกว่าที่ทาง สศช. ใช้ และสำหรับสินค้าอื่น ๆ จะมีจำนวนวันที่ต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้ เมื่อทำการประมาณการต้นทุนการขนส่งสินค้าโดยรถ รย.3 โดยใช้สมมติฐานที่ได้จากการสำรวจข้อมูล พบว่าต้นทุนการขนส่งรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น สำหรับการประมาณการต้นทุนการขนส่งโดยรถ รย.3 สามารถใช้สมมติฐานที่ สศช. ใช้สำหรับการคำนวณในปัจจุบันได้ หรือหากต้องการให้ข้อมูลมีความแม่นยำมากขึ้น สามารถใช้สมมติฐานเกี่ยวกับรายได้และจำนวนวันการขนส่งสินค้าที่ได้จากการสำรวจมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณได้เช่นกัน ซึ่ง สศช. อาจจะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาประกอบการพิจารณาเพื่อพัฒนาสมมติฐานให้มีความเหมาะสมกับแนวทางการคำนวณต้นทุนการขนส่งต่อไป

5.1.2 ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehousing cost)

จากโครงการพัฒนาฐานข้อมูลภาพรวมต้นทุนและมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ระยะที่ 1 ที่ได้ประมาณค่าโดยอาศัยผลการศึกษาของ Mark Goh and Pairooj Pinaikul เป็นตัวแบบในการประมาณค่าสัดส่วนการใช้บริการคลังสินค้าแบบ In-house ต่อ Outsource คือ 65:35 นอกจากนี้ ข้อมูลที่ใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนการบริหารคลังสินค้าในปัจจุบัน จะเป็นข้อมูลที่ได้จากรายได้การประกอบกิจการคลังสินค้า ห้างเย็นและไซโลที่มีการเก็บค่ารับฝาก ซึ่งเป็นข้อมูลรายได้ของคลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse) โดยเป็นการให้บริการใน

รูปแบบ Outsourcing ทั้งหมด แต่ไม่รวมถึงคลังสินค้าที่เป็นส่วนบุคคล (Private Warehouse) ที่สร้างขึ้นเพื่อฝากสินค้าสำหรับกิจการของตนเอง ปัจจุบันการประมาณการต้นทุนการบริหารคลังสินค้าจะคำนวณเฉพาะต้นทุนแบบ Outsource เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ได้ แต่จากการสำรวจข้อมูลของโครงการพบว่า โครงสร้างของการบริหารคลังสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากสมมติฐานเดิม

โดยจากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการใน 6 หมวดธุรกิจ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนการบริหารคลังสินค้าแบบ In-house ต่อแบบ Outsource เท่ากับร้อยละ 92.8 ต่อร้อยละ 7.2 ซึ่งทั้งนี้ ในการคำนวณต้นทุนการบริหารคลังสินค้าในอนาคต ที่ไม่สามารถระบุข้อมูลต้นทุนการบริหารคลังสินค้าแบบ In-house ได้ เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่มีอยู่ไม่ได้มีการรวบรวมไว้ ทำให้อาจจะต้องพิจารณา นำสัดส่วนการบริหารคลังสินค้ามาประยุกต์ใช้สำหรับประมาณการต้นทุนการบริหารคลังสินค้าให้มีความสอดคล้องและสามารถสะท้อนกับบริบทความเป็นจริงของการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.1-1



ดังนั้น การประมาณการต้นทุนการบริหารคลังสินค้า ควรพิจารณาวิธีการคำนวณทั้งคลังสินค้าแบบ In-house และ Outsource ร่วมกัน เพื่อให้การประมาณการมีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

รูปที่ 5.1-1 สัดส่วนการบริหารคลังสินค้าแบบ In-house และแบบ Outsource

5.1.3 ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง (Inventory carrying cost)

จากที่ได้นำเสนอในเบื้องต้นว่าในการคำนวณต้นทุนการถือครองสินค้าประกอบด้วยต้นทุน 2 ส่วน โดยส่วนหนึ่งเป็นการพิจารณาต้นทุนที่เกิดจากค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน ที่อ้างอิงจากสูตรของ Alford-Bangs Production Handbook Formula โดยต้นทุนจากค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน จะประมาณการโดยนำค่าคงที่บีตา (Beta) ที่มีค่าเท่ากับ 19% มาคูณกับมูลค่าสินค้าคงคลังในแต่ละปี ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลผู้ประกอบการใน 6 หมวดธุรกิจ พบว่า ผู้ประกอบการบางรายในบางหมวดธุรกิจไม่มีต้นทุนที่เกิดจากค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน ทำให้หากนำค่าคงที่บีตามาคูณกับมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมดในแต่ละหมวดธุรกิจ จะเป็นการประมาณการที่สูงเกินความเป็นจริง (over estimation) แต่เนื่องจากข้อมูลที่ทาง สศช. นำมาใช้ประมาณการนั้นมีข้อจำกัดในเรื่องของรายละเอียดมูลค่าสินค้าคงคลังรวมทั้งจำแนกตามแต่ละหมวดธุรกิจ รวมถึงสัดส่วนของผู้ประกอบการที่มีต้นทุนนี้ ทำให้ต้องใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่สามารถเข้าถึงได้และมีความน่าเชื่อถือมาทำการประมาณการ เพื่อให้ได้ผลการประมาณการที่มีความใกล้เคียงและน่าเชื่อถือกับข้อมูลจริงมากที่สุด ซึ่งในการสำรวจข้อมูลผู้ประกอบการทั้ง 6 หมวดธุรกิจ สามารถระบุสัดส่วนของผู้ประกอบการที่มีต้นทุนจากค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน ได้ดังแสดงในตารางที่ 5.1-2



ตารางที่ 5.1-2 สัดส่วนของผู้ประกอบการที่มีต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน จากการสำรวจ

หมวดธุรกิจ	มีต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน	ไม่มีต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน
A	98.15%	1.85%
B	0.00%	100.00%
C	55.71%	44.29%
F	87.23%	12.77%
G	6.47%	93.53%
S	0.00%	100.00%
รวมกลุ่มตัวอย่าง	43.64%	56.36%

นอกจากนี้ เมื่อคำนวณค่าคงที่ปีตาจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดยนำต้นทุนด้านการบริการที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Costs) ประกอบด้วยค่าประกันสินค้า (Product Insurance) และค่าภาษีสินค้าคงคลัง (Inventory Taxes) มารวมกับต้นทุนความเสี่ยงของสินค้าคงคลัง (Inventory Risk Costs) ประกอบด้วยค่าสินค้าหมดสมัย/เสื่อมสภาพ (Obsolescence) ค่าสินค้าเสียหาย (Damage) ค่าสินค้าขาดจำนวน (Shrinkage/Pilferage) และค่าเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างคลังสินค้า (Relocation Costs) มาหารด้วยมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยต่อปี ของผู้ประกอบการจำแนกตามหมวดธุรกิจ ทำให้ได้ค่าคงที่ปีตาเฉพาะที่มีความแตกต่างและสอดคล้องกับแต่ละหมวดธุรกิจ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-3

ตารางที่ 5.1-3 ค่าคงที่ปีตาสำหรับแต่ละหมวดธุรกิจที่คำนวณได้จากข้อมูลการสำรวจ

หมวดธุรกิจ	ค่าคงที่ปีตา (Beta)
A เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	22.11%
B การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.00%
C การผลิต	26.17%
F การก่อสร้าง	11.15%
G การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยายนต์	22.87%
S กิจกรรมการบริการด้านอื่น ๆ	0.00%
ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง (Mean)	13.72%
ค่ากลางกลุ่มตัวอย่าง (Median)	16.63%

จากตารางที่ 5.1-3 ส่งผลให้การคำนวณต้นทุนจากค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน ที่อ้างอิงจากสูตรของ Alford-Bangs Production Handbook Formula ใช้ค่าคงที่ปีตา (Beta) เท่ากับ 19% อาจสามารถปรับลดมาใช้ค่าคงที่ปีตาเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 13.72% หรือค่ากลางของกลุ่มตัวอย่างที่ 16.63% แทนได้ซึ่งจะสามารถสะท้อนการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการได้อย่างแท้จริง หรืออีกแนวทางหนึ่งอาจจะทำการคำนวณต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน จำแนกตามหมวดธุรกิจก่อน โดยใช้สัดส่วนของผู้ประกอบการที่มีต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน ได้นำเสนอในตารางที่ 5.1-3 และค่าคงที่ปีตาเฉพาะสำหรับแต่ละหมวดธุรกิจที่ได้นำเสนอในตารางที่ 5.1-3 จากนั้นค่อยนำรวมกันเป็นต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกันในภาพรวมของประเทศได้ แต่จะมีข้อจำกัดที่ว่าข้อมูลที่น่าเสนอในตารางที่ 5.1-3 จะมีเพียง 6 หมวดธุรกิจที่ทำการสำรวจเท่านั้น ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงการคำนวณต้นทุนการถือครองสินค้าในอนาคตต่อไปได้ โดยตัวแบบการคำนวณต้นทุนการถือครองสินค้าที่ได้จากการสำรวจมีรายละเอียดดังนี้



วิธีที่1 คำนวณจากค่าปีตาารวมของกลุ่ม

$$\text{ต้นทุนการถือครองสินค้า} = \text{มูลค่าสินค้าคงคลังของธุรกิจรวม} * (\text{อัตราดอกเบี้ย} + 13.72\% \text{ หรือ } 16.63\%)$$

หรือ วิธีที่2 คำนวณจากค่าปีตาของแต่ละกลุ่ม

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนการถือครองสินค้า} = & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ A} * 76.00\% * 22.11\%) + \\ & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ B} * 0.00\% * 0.00\%) + \\ & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ C} * 96.00\% * 26.17\%) + \\ & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ D} * \text{สัดส่วนผู้ประกอบการ D} * \text{Beta หมวด D}) + \\ & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ E} * \text{สัดส่วนผู้ประกอบการ E} * \text{Beta หมวด E}) + \\ & (\text{มูลค่าสินค้าคงคลังรวมของหมวดธุรกิจ F} * 40.00\% * 11.15\%) \\ & \dots\dots\dots \end{aligned}$$

ดังนั้น สำหรับการประมาณการต้นทุนการถือครองสินค้าสามารถนำค่า β เท่ากับร้อยละ 16.63 ที่ได้จากการสำรวจ มาใช้คำนวณต้นทุนค่าภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน แทนการใช้ร้อยละ 19 ตามสูตรของ Alford-Bangs Production Handbook Formula รวมถึงหากต้องการความแม่นยำของข้อมูลมากยิ่งขึ้น สศช. ควรทำการสำรวจค่า β ทุกหมวดธุรกิจ ให้ครบทั้ง 21 หมวดต่อไป

5.1.4 ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ (Logistics administration cost)

จากข้อมูลต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่คิดเป็นร้อยละ 10.27 ของต้นทุนการบริหารจัดการรวมของบริษัท ทำให้ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการจำนวน 6,020 ราย มีมูลค่า 151,773,029,911 บาท

$$\text{ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์} = 10.27\% * \text{ต้นทุนการบริหารจัดการรวมของบริษัท}$$

$$\text{ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์} = 10.27\% * 1,477,828,918,316 = 151,773,029,911 \text{ บาท}$$

ซึ่งตามแนวคิดการคำนวณต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของ สศช. ที่ประยุกต์ใช้ตัวแบบของ CASS Info ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีวิธีการคำนวณคือ

$$\text{ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์} = 10\% * (\text{ต้นทุนการขนส่งสินค้า} + \text{ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง})$$

ซึ่งหากนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้มาคำนวณหาค่าคงที่ดังกล่าวจะพบว่า

$$\text{ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์} = x\% * (\text{ต้นทุนการขนส่งสินค้า} + \text{ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง})$$

สำหรับกรณีที่ต้นทุนการบริหารคลังสินค้ามีทั้งแบบ In-house และ Outsource พบว่า

$$151,773,029,911 = x\% * (1,098,341,028,069 + 1,396,197,209,455)$$

$$x\% = \frac{151,773,029,911}{(1,098,341,028,069 + 1,396,197,209,455)}$$

$$x\% = 6.08\%$$

แต่สำหรับกรณีที่ต้นทุนการบริหารคลังสินค้าที่พิจารณาเฉพาะแบบ Outsource พบว่า

$$151,773,029,911 = x\% * (1,098,341,028,069 + 788,231,228,188)$$

$$x\% = \frac{151,773,029,911}{(1,098,341,028,069 + 788,231,228,188)}$$

$$x\% = 8.04\%$$

จะเห็นว่าเมื่อคำนวณค่าคงที่โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้ง 2 กรณี จะได้ค่าคงที่ที่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ที่ทาง สศช. ใช้สำหรับประมาณการต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในปัจจุบัน ซึ่งถูกนำมาใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ดังนั้น สศช. อาจพิจารณาปรับค่าคงที่ดังกล่าวเพื่อความเหมาะสมและสามารถสะท้อนต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยต่อไป ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการคำนวณในปัจจุบันของ สศช. ในการประมาณการต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์สามารถนำค่าคงที่ ร้อยละ 8.04 ที่ได้จากการสำรวจ แทนการใช้ ร้อยละ 10 ของผลรวมของต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า และต้นทุนการถือครองสินค้าที่ใช้เป็นสมมติฐานในปัจจุบัน

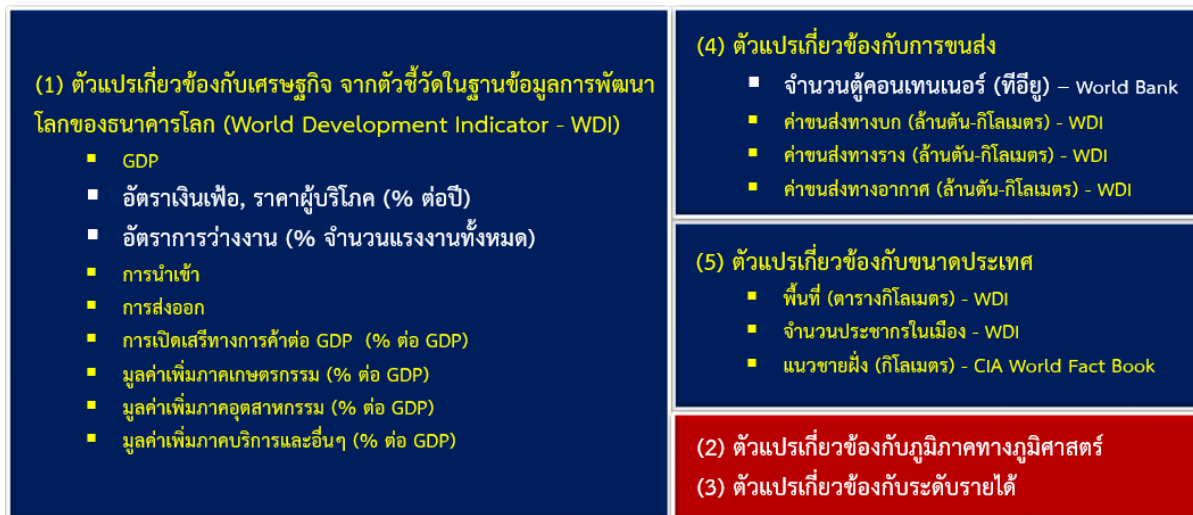
5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบายการจัดการด้านโลจิสติกส์

5.2.1 การพัฒนาตัวแบบการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์แบบ Predictive Model ที่สามารถประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ล่วงหน้าได้

เนื่องจากการประมาณการสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นการประมาณจากสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยใช้ข้อมูลนำเข้า (Input data) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ การรถไฟแห่งประเทศไทย การท่าเรือแห่งประเทศไทย องค์การคลังสินค้า และธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งข้อมูลนำเข้าดังกล่าวเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหน่วยงานที่จัดทำข้อมูลเป็นประจำทุกปี ทั้งจากการติดต่อประสานโดยตรงกับหน่วยงานนั้น ๆ หรือจากรายงานประจำปีที่มีการนำเสนอ จึงส่งผลให้การประมาณการสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ในทุก ๆ ปี จะมีระยะเวลาในการรอข้อมูลนำเข้า โดยข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยถือเป็นตัวชี้วัดตาม (lag indicator) ซึ่งการประกาศต้นทุนในปี 2561 จะเป็นการประมาณการของปี 2560 และสำหรับปี 2561 จะทำการประกาศในปีนั้น ดังนั้น เพื่อให้การประมาณการสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP สามารถนำเสนอหรือประกาศตรงตามเวลาทุก ๆ ปี จึงควรดำเนินการพัฒนาตัวแบบการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์แบบ Predictive Model ที่สามารถประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ล่วงหน้าได้

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับตัวแบบการคำนวณสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของต่างประเทศ พบว่า ในปี พ.ศ. 2541 ได้มีงานวิจัยที่ศึกษาการประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ตัวแบบ Artificial Neural Network (ANN) ที่ประกอบด้วย 27 ตัวแปร จำแนกตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระดับรายได้ ขนาดของ

ประเทศ ระดับของเศรษฐกิจ และกิจกรรมการขนส่ง มาทำการประมาณการค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ระดับประเทศ โดยต่อมาในปี พ.ศ. 2548 ได้มีการปรับปรุงตัวแบบโดยใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ประกอบกับการเพิ่มเติมปัจจัยบางตัวลงในตัวแบบ ได้แก่ ตัวแปรด้านเศรษฐกิจได้เพิ่มเติมอัตราเงินเฟ้อ ราคาผู้บริโภค และอัตราการว่างงาน ขณะที่ตัวแปรด้านการขนส่งได้เพิ่มจำนวนของตู้คอนเทนเนอร์เข้าไป ดังแสดงในรูปที่ 5.2-1



ที่มา : Rodrigues et al (2005)

รูปที่ 5.2-1 ตัวแปรที่ใช้ในการประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ของ Rodrigues และคณะ

ตัวแบบการประมาณการดังกล่าวประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณที่เรียกว่า โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) มาเป็นเครื่องมือในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ วิธีการนี้ พัฒนามาจากการคิดประมวลผลของระบบประสาทสิ่งมีชีวิต และถูกนำมาใช้ในการประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine learning) องค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียมจะมีระบบการประมวลผลเชื่อมต่อกันทั้งหมดเปรียบเหมือนกับระบบประสาท (Neural) ที่เชื่อมต่อด้วยจุดเชื่อมระบบประสาทไซแนปส์ (Synapses)

จากประยุกต์ใช้ตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) มาคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ สามารถนำเสนอค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์แบบเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2540 และ 2543 รวมถึงจำแนกตามภูมิภาคที่จัดกลุ่มตามระดับรายได้ของธนาคารโลก (World Bank) ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1 โดยการประมาณการระบุว่าค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ในปี พ.ศ. 2540 มีมูลค่า 5.1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็นร้อยละ 13.4 ของ GDP โลก และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2543 เป็น 6.4 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณร้อยละ 13.7 ของ GDP โลก เพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2540 ร้อยละ 22 และเป็นที่น่าสนใจว่าประเทศที่อยู่ในกลุ่มที่มีระดับรายได้สูงจะมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ และหากเป็นสมาชิกขององค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) ก็จะมีสัดส่วนที่ต่ำกว่าประเทศที่ไม่ได้เป็นสมาชิก นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2540 พบว่ากลุ่มประเทศที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ต่อ GDP สูงที่สุดไม่ใช่กลุ่มประเทศที่มีรายได้น้อย แต่กลับเป็นกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลาง



ตารางที่ 5.2-1 ผลการศึกษาด้วยตัวแบบการคำนวณของ Rodrigues และคณะ

WDI Income Group	2540			2543		
	GDP (US \$Billion)	Logistics (US \$Billion)	Logistics % GDP	GDP (US \$Billion)	Logistics (US \$Billion)	Logistics % GDP
Low Income	4,131	609	14.70%	4,186	690	16.50%
Middle-Income Lower	8,027	1,295	16.10%	10,900	1,774	16.30%
Middle-Income Upper	4,782	645	13.50%	5,266	793	15.10%
High-Income non-OECD	923	123	13.30%	980	141	14.40%
High-Income OECD	20,136	2,423	12.00%	25,287	2,982	11.80%
Total	38,000	5,095	13.40%	46,620	6,380	13.70%

ที่มา : Rodrigues และคณะ (2548)

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น การประยุกต์ใช้ตัวแบบ Artificial Neural Network (ANN) สำหรับประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยถือเป็นเครื่องมือที่มีความน่าสนใจและมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ โดยการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ชุดการอบรม 1 (Training set 1) ชุดการอบรมนี้ประกอบด้วย ข้อมูลนำเข้า (Input) เกี่ยวกับมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย, สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศไทย, ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ GDP จำนวนประชากร อัตราเงินเฟ้อ การว่างงาน การส่งออกนำเข้า เป็นต้น, ข้อมูลด้านการเมือง, ข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลด้านขีดความสามารถทางการแข่งขัน โดยเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จาก สศช., World Bank และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ชุดการอบรม 2 (Training set 2) ชุดการอบรมนี้ประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าเช่นเดียวกับชุดการอบรม 1 แต่เป็นข้อมูลของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีการประมาณการสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP เป็นประเทศแรก ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2503

- ชุดการอบรม 3 (Training set 3) ชุดการอบรมนี้ประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลเช่นเดียวกับชุดการอบรม 1 ของประเทศต่าง ๆ นอกเหนือจากประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา

- ชุดการอบรม 4 (Training set 4) ชุดการอบรมนี้ประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าข้อมูลมูลค่าและสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่นำเสนอโดย Armstrong and Associate Inc.

โดยกำหนดตัวแปรอิสระเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 เป็นตัวแปรตามผลงานวิจัยของ Rodrigues และคณะ (2005) ดังแสดงในตารางที่ 5.2-2 และตัวแปรอิสระชุดที่ 2 เป็นกรอบการศึกษาของ Economy, Politics, Infrastructure, and Competence หรือ EPIC FRAMEWORK ที่นำเสนอโดย UNIVERSITY OF TENNESSEE



ตารางที่ 5.2-2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของ Rodrigues และคณะ (2005)

ตัวแปรหลัก	รายละเอียดของตัวแปร
Country Size	Area (km ²)
	Urban Population
	Coastline (km)
Income Level	Low Income
	Middle-Income Lower
	Middle-Income Upper
	High-Income non-OECD
	High-Income OECD
Geographic Region	South America
	Central America
	North America
	Asia
	Europe and Central Asia
	Middle East and North Africa
	Sub-Saharan Africa
Economy	GDP (current US\$)
	Inflation, consumer prices (annual %)
	Unemployment, total (% of total labor force)
	Imports of goods and services (current US\$)
	Exports of goods and services (current US\$)
	Trade Openness=(Imports + Exports)/GDP
	Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP)
	Industry (including construction), value added (% of GDP)
	Services, value added (% of GDP)
Transportation Activity	Container port traffic (TEU)
	Road Freight (million ton-km)
	Railways, goods transported (million ton-km)
	Air transport, freight (million ton-km)

จากนั้นจะทำการวิเคราะห์ด้วยตัวแบบ ANN โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลการประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับประเทศไทย ซึ่งตัวแบบ ANN นี้มีข้อดีคือ สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับแผนการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยมาใช้เป็นข้อมูลนำเข้า เพื่อที่จะประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดเมื่อมีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้น การอำนวยความสะดวกทางการค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือระยะเวลาในการดำเนินการด้านพิธีการศุลกากรรวดเร็วขึ้น ทำให้ สศข. สามารถประมาณการสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ที่เป็นปัจจุบัน และสามารถใช้เป็นตัวแบบการพยากรณ์ในอนาคต เพื่อประเมินนโยบายการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ที่จะส่งเสริมความสามารถทางการแข่งขันของประเทศได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากตัวแบบ ANN เป็นตัวแบบที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ข้อมูลนำเข้าจากชุดการอบรม (Training set) เพื่อให้ตัวแบบสามารถสะท้อนความเป็นจริงมากที่สุดหรือมีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด จึงจำเป็นที่จะต้องนำข้อมูลนำเข้า อาทิ ต้นทุนโลจิสติกส์จำนวนมาก แต่สำหรับประเทศไทยที่มีการริเริ่มประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2547 จึงอาจจะทำให้ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นมาอาจมีค่าความผิดพลาดค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประมาณการจากข้อมูลจริงที่ได้รับมาจาก

หน่วยงานต่าง ๆ แต่หากมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลนำเข้าเพิ่มมากขึ้น ตัวแบบการประมาณการของประเทศไทยก็จะมี ความถูกต้องและแม่นยำตามไปด้วย

5.2.2 ควรพิจารณามิติการประเมินประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านอื่นๆ นอกเหนือจากมิติต้นทุนเท่านั้น

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและขับเคลื่อนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย โดยในระหว่างที่ผ่านมาได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ซึ่งเป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ฯ คือการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยในภาพรวม โดยกำหนดเป็นตัวชี้วัด ได้แก่ สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ที่เป็นตัวชี้วัดที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและมีวิธีการคำนวณที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งการประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ของ สศช. นี้ เป็นประโยชน์ในการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามและประเมินผลการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในภาพรวม เป็นข้อมูลประกอบการวางแผน การพัฒนาและการกำหนดยุทธศาสตร์ที่สามารถสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อย่างไรก็ตาม นอกเหนือจากต้นทุนโลจิสติกส์ซึ่งเป็นหนึ่งในมิติการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ที่ได้รับความนิยมแล้ว พบว่ายังมีมิติอื่น ๆ ที่มีความสำคัญด้วยเช่นกัน ได้แก่ มิติด้านเวลา และมิติความน่าเชื่อถือ ดังตัวอย่างการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์หรือ LPI ของธนาคารโลก ที่พิจารณาประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของประเทศต่าง ๆ ใน 6 ด้าน ที่นำเสนอประเด็นสำคัญของสภาพแวดล้อมในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ประกอบไปด้วย ประสิทธิภาพของพิธีการศุลกากรและหน่วยงานต่าง ๆ, คุณภาพของโครงสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกของการขนส่งและที่เกี่ยวข้องกับการค้า, ความสะดวกและความเอื้ออำนวยของการขนส่งระหว่างประเทศ, ความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการ, ความสามารถในการติดตามสินค้าระหว่างการขนส่งระหว่างประเทศ และความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด โดยจะเห็นได้ว่าดัชนี LPI ของธนาคารโลกมีการพิจารณาทั้งในเรื่องของระยะเวลาการดำเนินงานด้านศุลกากร หรือความน่าเชื่อถือในเรื่องของการส่งมอบตรงต่อเวลาและครบจำนวน (Deliver in-full and on-time)

ซึ่งในปัจจุบันยังพบว่า องค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศได้เริ่มให้ความสำคัญกับการประเมินประสิทธิภาพที่นอกเหนือจากมิติต้นทุนเป็นหลัก อาทิ ธนาคารโลกได้กำหนดตัวชี้วัดเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยที่ตู้สินค้าอยู่ในท่าเรือ (Dwell Time) สำหรับประเมินความสามารถด้านการขนส่งระหว่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2554 ธนาคารโลกใช้ต้นทุนตัวแบบโลจิสติกส์ในการคำนวณผลกระทบต้นทุนจากเวลาที่ตู้สินค้าอยู่ในท่าเรือหรือการรอคอยเพื่อจัดส่งสินค้า (Cargo Dwell Time) ที่เกิดขึ้นภายในท่าเรือ ตันจุง พร็อก (Tanjung Priok) ณ ประเทศอินโดนีเซีย ตัวแบบนี้ประมาณการณ์ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังเพื่อป้องกันความไม่แน่นอนของการที่สินค้าไม่เพียงพอ (Stock-out) ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทสินค้าและประเภทอุตสาหกรรม ในท่าเรือตันจุง มีรูปแบบการกำหนดสีที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบการตรวจสินค้าผ่านแดนของศุลกากร ได้แก่ 1) ช่องทางพิเศษ (Priority channel) สำหรับสินค้าที่ได้รับการอนุญาตให้ผ่านแล้ว 2) ช่องทางสำหรับผู้ประกอบการและตัวแทนที่ไม่มีประวัติความผิดหรือการถูกฟ้องร้อง และมีหลักทรัพย์ทางการเงินที่มั่นคง 3) ช่องทางสำหรับตู้สินค้าที่จะต้องถูกย้ายไปยังสถานีตู้สินค้าภายในประเทศ โดยผลการศึกษานำเสนอในตารางที่ 5.2-3

ตารางที่ 5.2-3 ผลกระทบต้นทุนจากเวลาที่ตู้สินค้าอยู่ในท่าเรือหรือการรอคอยเพื่อจัดส่งสินค้า

ช่องทาง	สัดส่วน (ร้อยละ)	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ตู้สินค้าอยู่ในท่าเรือ (วัน)	เทียบเท่ากับระยะเวลาถือครองสินค้า (วัน)	ต้นทุนโลจิสติกส์ (ร้อยละ)
สีแดง	5	10	42	4.2
สีเหลือง	5	7	36	3.6
สีเขียว	10	6	32	3.2
MITA nonpriority	40	6	32	3.2
MITA priority	40	4	25	2.5

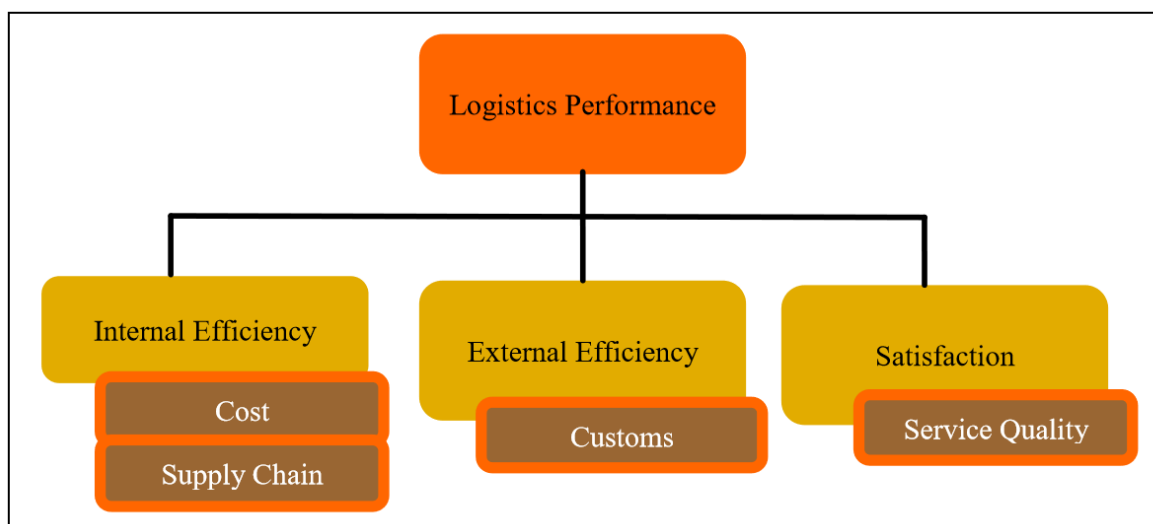
ที่มา: World Bank 2011

นอกจากนี้ องค์การศุลกากรโลก (World Customs Organization: WCO) ตีพิมพ์คู่มือการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจปล่อยสินค้า (Time Release Study: TRS) ฉบับปรับปรุงใหม่ (ปรับปรุงครั้งที่ 3) ฉบับปรับปรุงนี้มีข้อมูลใหม่ ๆ ที่มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนงานบริหารศุลกากร (Customs Administrations) รวมไปถึงส่วนงานอื่น ๆ ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องและองค์การภาคเอกชนที่มีความสนใจในการวัดประสิทธิภาพของขั้นตอนในกระบวนการนำเข้าหรือส่งออกผ่านด่านศุลกากร โดยมีเป้าหมายร่วมกันเพื่อพัฒนาระบบส่งเสริมการค้าขายผ่านชายแดน

การศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจปล่อยสินค้าขององค์การศุลกากรโลก (WCO Time Release Study) คือ เครื่องมือทางกลยุทธ์ที่เป็นสากล ใช้เพื่อการวัดประสิทธิภาพของขั้นตอนในกระบวนการนำเข้าหรือส่งออกผ่านด่านศุลกากร นับตั้งแต่เวลาที่สินค้าเข้ามาถึงด่านจนไปถึงสินค้าออกไปจากด่าน เพื่อค้นหาจุดคอขวด (Bottleneck) ของการไหลเวียนสินค้า และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการนำสินค้าผ่านแดน โดยคู่มือการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจปล่อยสินค้าขององค์การศุลกากรโลกฉบับปรับปรุงนี้เรียกอีกในชื่อหนึ่งคือ คู่มือแนะนำการวัดประสิทธิภาพในการตรวจปล่อยสินค้า (Guide to Measure the Time required for the Release of Goods) ได้รวบรวมหลักเกณฑ์สำคัญต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างความร่วมมือกันระหว่างฝ่ายศุลกากร รวมไปถึงภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพในการตรวจปล่อยสินค้า

การศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจปล่อยสินค้าขององค์การศุลกากรโลกได้ถูกกำหนดให้เป็นข้อบังคับข้อที่ 7.6 ในความตกลงว่าด้วยการอำนวยความสะดวกทางการค้าขององค์การการค้าโลก (WTO Trade Facilitation Agreement: TFA) เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการวัดและเผยแพร่ผลการวัดแก่ประเทศสมาชิกที่สนใจการวัดเวลาการดำเนินการสินค้าในศุลกากร ซึ่งเรื่องการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจปล่อยสินค้าเองก็ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ในกลุ่มประเทศสมาชิกเหล่านี้ โดยมีการนำไปใช้เพื่อการวางแผนทางกลยุทธ์ และการจัดลำดับดัชนีชี้วัดของที่กำหนดไว้ในความตกลงว่าด้วยการอำนวยความสะดวกทางการค้า เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับนโยบายที่ออกโดยคณะกรรมการว่าด้วยการอำนวยความสะดวกทางการค้าแห่งชาติ (National Committees on Trade Facilitation: NCTF) ซึ่งในไม่กี่ปีที่ผ่านมา เครื่องมือนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในระดับโลก โดยองค์กรกลุ่มผู้เจรจาระหว่างประเทศและองค์กรที่มีส่วนร่วมกับการศุลกากรโลกได้แนะนำให้เครื่องมือนี้เปรียบเสมือนตัววัดประสิทธิภาพหลักที่ช่วยวัด ประเมิน และส่งเสริมการดำเนินการตามความตกลงว่าด้วยการอำนวยความสะดวกทางการค้าองค์การการค้าโลก

นอกจากนี้ หากพิจารณารายงาน Malaysia Logistics Performance Index (MLPI) ที่ประเทศมาเลเซียได้จัดทำขึ้นในปี พ.ศ. 2561 ก็พบว่ากรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ระดับมหภาคประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ ประสิทธิภาพภายใน (Internal efficiency), ประสิทธิภาพภายนอก (External efficiency) และความพึงพอใจ (Satisfaction) ซึ่งต้นทุนโลจิสติกส์ภายในประเทศถือเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดของมิติด้านประสิทธิภาพภายใน แต่ก็ยังต้องมีการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ในมิติอื่น ๆ ด้วยตัวชี้วัดต่าง ๆ อาทิ ประสิทธิภาพของกระบวนการออกสินค้าโดยศุลกากรและหน่วยงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการผ่านแดน, คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่งและระบบสารสนเทศด้านโลจิสติกส์, ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ท้องถิ่น, ความสามารถในการติดตามสินค้าที่ขนส่งระหว่างประเทศ, ระยะเวลาในการขนส่งจนถึงปลายทาง และความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศมาเลเซียเองก็ให้ความสำคัญกับการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของประเทศ แต่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับต้นทุนโลจิสติกส์เพียงอย่างเดียว ยังให้ความสำคัญกับเรื่องของประสิทธิภาพการดำเนินงานที่สนับสนุนการอำนวยความสะดวกทางการค้า และระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าด้วยเช่นกัน



ที่มา Malaysia Logistics Performance Index (2018)

รูปที่ 5.2-2 กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของประเทศไทย

โดยจะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อการอำนวยความสะดวกด้านการค้าระหว่างประเทศ หลายหน่วยงานจะให้ความสำคัญกับการวัดผลการดำเนินงานด้านต้นทุนมาเป็นอันดับแรก แต่ก็ต้องตระหนักว่าการวัดผลการดำเนินงานด้านเวลาและด้านความน่าเชื่อถือก็ถือได้ว่าเป็นมิติของการวัดผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่จะขาดไม่ได้เลย หรือกล่าวได้ว่าการวัดผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์จำเป็นที่จะต้องมีการวัดผลการดำเนินงานในมิติด้านต้นทุน เวลา และความน่าเชื่อถือควบคู่กันเสมอ โดยดัชนีที่จะต้องพิจารณาควรประกอบด้วย **มิติต้นทุน** ได้แก่ (1) ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehousing cost) (2) ต้นทุนการถือครองสินค้า (Inventory carrying cost) และ (3) ต้นทุนการขนส่ง (Transportation cost) ซึ่งต้นทุนทั้ง 3 ดัชนีนี้ เป็นส่วนประกอบของการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศไทย ที่จัดทำโดย สศข. เป็นประจำทุกปีอยู่แล้ว นอกจากนี้ ควรพิจารณา**มิติเวลา**ที่มีการนำมาใช้บ่อย ๆ และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ได้แก่ (1) ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า (Average Order Cycle Time) เป็นดัชนีที่ใช้วัดระยะเวลาในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้าโดยนับตั้งแต่บริษัทยืนยันรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ผลิต จนกระทั่งส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า (2) ระยะเวลาเฉลี่ยการเก็บสินค้าสำเร็จรูปอย่างเพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Average Inventory Day) เป็นดัชนีที่ใช้วัดระยะเวลาเฉลี่ยที่บริษัททำการสำรองหรือจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปมีปริมาณเพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และ (3) ระยะเวลาเฉลี่ยการจัดส่งสินค้า (Average Delivery Cycle Time) เป็นดัชนีที่ใช้วัดระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าโดยนับตั้งแต่การจัดส่งสินค้าขึ้นรถ และขนส่งสินค้าไปยังสถานที่ของลูกค้า จนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้า

และท้ายสุด **มิติความน่าเชื่อถือ** ได้แก่ (1) อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าของแผนกขนส่ง (Delivery in Full & on Time: DIFOT) เป็นดัชนีชี้วัดความสามารถในการจัดส่งสินค้าของแผนกขนส่งให้แก่ลูกค้าได้ตามสภาพ ครบตามจำนวน และตรงเวลาตามที่ได้มีการตกลงกันไว้ โดยถือว่าการวัดประสิทธิภาพขั้นพื้นฐาน (2) อัตราการถูกตีกลับของสินค้า (Rate of Returned Goods) เป็นดัชนีชี้วัดสัดส่วนการถูกตีกลับของสินค้าจากลูกค้าหลังจากได้ทำการจัดส่งสินค้าเรียบร้อยแล้ว จากการศึกษาพบว่า ศัตรูที่สำคัญของระบบการกระจายสินค้าที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพลดลงและต้นทุนเพิ่มขึ้น คือ การส่งคืนสินค้าจากลูกค้านั่นเอง และ (3) อัตราความแม่นยำการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast Accuracy Rate) เป็นดัชนีชี้วัดความแม่นยำในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

5.2.3 การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิสำหรับใช้ในการประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ให้มีความแม่นยำและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากที่ได้นำเสนอในเบื้องต้นว่า ข้อมูลที่ใช้สำหรับประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่จะต้องรอการประกาศข้อมูลจากหน่วยงานที่จัดทำ เพื่อมาทำการประมาณต้นทุนโลจิสติกส์ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทุติยภูมิดังกล่าวยังไม่สามารถครอบคลุมองค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดได้ อาทิ ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehousing cost) ยังใช้ข้อมูลรายได้ขององค์การคลังสินค้า (อคส.) เท่านั้น ซึ่งเป็นต้นทุนคลังสินค้าแบบ Outsource และยังเป็นข้อมูลของคลังสินค้าภาครัฐเท่านั้น ไม่รวมคลังสินค้าแบบ Outsource ของเอกชนและคลังสินค้าที่ผู้ประกอบการสร้างและดำเนินการเอง หรือที่เรียกว่าแบบ In-house ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดของการได้มาซึ่งข้อมูลที่เหลืดังกล่าวนี้ ทำให้ในการประมาณการต้นทุนการบริหารคลังสินค้าอาจต่ำกว่าความเป็นจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความครอบคลุมและแม่นยำมากขึ้น การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อขออนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่คลังสินค้าของเอกชนที่จดทะเบียน และกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อขออนุเคราะห์ข้อมูลพื้นที่คลังสินค้าแบบ in-house ของผู้ประกอบการจากข้อมูล รง.9 ที่มีการสำรวจทุก ๆ ปี เป็นต้น

ขณะที่ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ (Logistics administration cost) ที่ปัจจุบันใช้ค่าคงที่ร้อยละ 10 ของผลรวมของต้นทุนการขนส่ง การบริหารคลังสินค้า และการถือครองสินค้า เป็นสมมติฐานในการประมาณการ เพื่อให้ได้มาซึ่งต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่มีความแม่นยำ จำเป็นที่จะต้องทำการสำรวจผู้ประกอบการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ ทั้ง 3 สาขา คือ เกษตร เหมืองแร่ และอุตสาหกรรม หรืออีกทางหนึ่งสามารถคำนวณได้จากรายงานที่ผู้ประกอบการประเภทนิติบุคคลยื่นบัญชี ในการดำเนินงานต่อกรมพัฒนาธุรกิจและการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่เกี่ยวกับต้นทุนการบริหารจัดการ (Administration cost) ของบริษัท ซึ่งอาจจะต้องทำการสำรวจผู้ประกอบการเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนของต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ต่อต้นทุนการบริหารจัดการโดยรวมของแต่ละบริษัทควบคู่ไปด้วย เนื่องจากข้อมูลรายงานที่ผู้ประกอบการประเภทนิติบุคคลยื่นบัญชีต่อกระทรวงพาณิชย์ จะเป็นต้นทุนการบริหารจัดการโดยรวม มิใช่ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ยังสามารถคำนวณได้จากสำมะโนอุตสาหกรรม สำมะโนธุรกิจการค้าและการบริการ จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในหัวข้อเรื่องค่าใช้จ่ายในการบริหารและดำเนินการ มีคำจำกัดความว่า “ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากค่าใช้จ่ายที่กล่าวมาแล้วในข้อ 8) และข้อ 12) ค่าใช้จ่ายในการบริหารและดำเนินการ ได้แก่ ค่าโฆษณา ค่านายหน้า ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าทำบัญชี ค่าที่ปรึกษา ค่าไปรษณีย์โทรเลข โทรศัพท์ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา เครื่องใช้สำนักงาน ดอกเบี้ยจ่าย หนี้สูญ เป็นต้น” และสำหรับในส่วน of ต้นทุนการบริหารจัดการของภาคเกษตรกรรม สามารถนำข้อมูลจากสำนักงานสถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มาใช้ในการคำนวณ ควบคู่กับการสำรวจผู้ประกอบการเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนของต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์ต่อต้นทุนการบริหารจัดการโดยรวมของแต่ละภาคธุรกิจควบคู่ไปด้วยเช่นกัน

5.2.4 ภาครัฐควรทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการ

บทบาทของภาครัฐในการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการเสริมสร้างความสามารถทางการแข่งขันด้วยตนเอง โดยการประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ข้อมูลสำหรับใช้ประกอบในการปรับตัวหรือการเพิ่มประสิทธิภาพ มิใช่กำหนดหรือบังคับให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามแนวทางหรือนโยบายที่ภาครัฐกำหนดขึ้นมา ซึ่งอาจไม่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้ประกอบการได้ซึ่งในการดำเนินงานสำหรับการอำนวยความสะดวกนั้น อาจจะมีการจัดการจัดระบบข้อมูลกลางที่เป็นฐานความรู้ต่าง ๆ โดยมีหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ประสานคัดกรอง ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังอาจจะใช้แนวทางการประสานความร่วมมือการพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ จากต่างประเทศเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพให้เหมาะสม

5.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลสำหรับการจัดการโลจิสติกส์

5.3.1 อุปสรรคและข้อเสนอแนะ การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล

ในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อรองรับแบบสำรวจตามความต้องการของโครงการนั้น มีแนวคิดให้สามารถนำเข้าสู่ข้อมูลทั้งส่วนของผู้ให้ข้อมูลและทั้งผู้สำรวจข้อมูลไปพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้งานแบบสำรวจ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการใช้งานได้ในสองกรณีดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 ผู้ให้ข้อมูลสามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ของข้อคำถามและสามารถกรอกข้อมูลได้เองโดยไม่ต้องทำการอธิบายข้อคำถาม กรณีนี้ระบบออกแบบไว้สำหรับการเข้าสู่ระบบจัดเก็บข้อมูลโดยสร้างรหัสผ่านอัตโนมัติขึ้นจากผู้ดูแลระบบไว้ล่วงหน้าแล้วทำการแจ้งรหัสผ่านและวิธีเข้าสู่ระบบไปยังผู้ให้ข้อมูล

ปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับกรณีที่ 1 สำหรับข้อคำถามชุดนี้มีหลายหน่วยงานที่ไม่สามารถหาผู้ให้ข้อมูลที่สามารถตอบคำถามทุกข้อคำถามได้จากคน ๆ เดียวหรือฝ่ายงานเดียว เนื่องจากอาจมีสาเหตุจากข้อคำถามเหล่านั้นเป็นเรื่องเฉพาะเจาะจงเฉพาะฝ่ายงาน จึงเป็นเรื่องที่ยากสำหรับการตอบคำถามของฝ่ายงานที่ไม่เกี่ยวข้อง ฉะนั้นการดำเนินการในแบบของกรณีที่ 1 นั้นอาจจะเป็นวิธีที่ได้ข้อมูลนำเข้ายากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนาระบบการกรอกข้อมูลได้ด้วยตนเองของผู้ให้ข้อมูลในแบบกรณีที่ 1 นี้ หากทำให้ระบบสามารถมีคำอธิบายข้อคำถามที่ชัดเจนที่ทำให้ผู้ให้ข้อมูลทำความเข้าใจข้อคำถามทุก ๆ ข้อได้ด้วยตนเอง มีข้อดีคือการเข้าระบบเพื่อกรอกข้อมูลนั้นจะสามารถทำได้หลาย ๆ ครั้ง ตามความต้องการ ซึ่งจะช่วยรองรับการให้เวลาในการหาข้อมูลที่ดีที่สุดได้ โดยสรุปหากสามารถทำให้ข้อคำถามทุกข้อมีตัวช่วยอธิบายความเข้าใจที่ชัดเจน ก็จะเป็นแนวทางที่สามารถใช้ในการรับข้อมูลจากหน่วยงานที่ต้องการสำรวจได้เป็นอย่างดี รวมทั้งการขอสำรวจข้อมูลในประเด็นอื่น ๆ ในอนาคตต่อไปด้วย ข้อดีอีกประการหนึ่งของกรณีที่ 1 คือ โครงการสามารถมีฐานข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจเพื่อใช้ในการปรับปรุงข้อมูลคำถามในระยะเวลาต่อ ๆ ไป โดยสามารถสร้างชุดคำถามใหม่ผ่านการเข้าสู่ระบบแบบเดิมรหัสผ่านเดิมได้อีกในอนาคต

กรณีที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลไม่สามารถเข้าใจข้อคำถามได้ด้วยตนเอง ต้องการคำอธิบายในคำถามเพิ่มเติมก่อนที่จะให้ข้อมูลได้ ในกรณีนี้กระบวนการจัดเก็บข้อมูลจะเน้นการสื่อสารโดยตรงจากผู้สำรวจข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลผ่านหลาย ๆ ช่องทางที่ออกแบบไว้ เช่น การพบเจอเพื่อสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือช่องทางอื่น ๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น ข้อคำถามของชุดคำถามนี้เป็นเรื่องเฉพาะเจาะจงที่ต้องตอบคำถามโดยฝ่ายที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การสื่อสารไปยังผู้ให้ข้อมูลบางครั้งอาจจำเป็นต้องได้คำตอบจากหลายฝ่ายงาน หรือต้องให้เวลาผู้ให้ข้อมูลรวบรวมคำตอบก่อนที่จะได้รับข้อมูลในอีกช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งเมื่อได้รับข้อมูลมาแล้ว ผู้สำรวจจะเข้าสู่ระบบเพื่อทำการบันทึกข้อมูลที่ได้รับมาและสามารถเข้าปรับปรุงเพิ่มเติมหรือแก้ไขได้เรื่อย ๆ จนถึงสิ้นสุดขั้นตอนการสำรวจข้อมูลจากหน่วยงานนั้น ๆ

ปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับกรณีที่ 2 การได้มาของข้อมูลในกรณีนี้เป็นกิจกรรมที่ขึ้นกับผู้สำรวจข้อมูลเป็นหลัก ในส่วนของข้อมูลที่ได้มานั้น ผู้สำรวจข้อมูลสามารถประเมินในเบื้องต้นด้วยตนเองว่าถูกต้องหรือไม่เพียงพอหรือไม่ แต่ในขณะเดียวกันหากข้อมูลที่ต้องการนั้นถูกประเมินว่าไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพอ มีความจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารไปยังผู้ให้ข้อมูลและทำขั้นตอนการอธิบายและขอข้อมูลและนำมาแก้ไขในระบบอีกรอบ ซึ่งจะใช้เวลาในการดำเนินการมากยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันอาจจะผลกระทบต่อการให้ข้อมูลด้วยในกรณีที่เปลี่ยนผู้ประสานงานที่เคยติดต่อขอข้อมูลไว้ในครั้งที่ผ่านมา เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 การที่ผู้ให้ข้อมูลสามารถเข้าระบบแล้วทำการปรับปรุงข้อมูลได้ด้วยตนเองนั้น จะมีความคล่องตัวมากกว่าถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนผู้ประสานงานข้อมูลก็ตาม ทั้งนี้ ลักษณะข้อคำถามนั้นจะเป็นส่วนสำคัญที่จะถูกพิจารณาใช้ระบบในกรณีที่หนึ่งหรือสอง เพราะในบางสถานการณ์ข้อคำถามที่ต้องการคำตอบในลักษณะของการสัมภาษณ์เชิงลึกนั้น ก็ยังมีความจำเป็นที่จะต้องให้ผู้ขอข้อมูลได้พูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลโดยตรงเช่นกัน

5.3.2 ประเด็นเกี่ยวกับรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก ประเภทรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รย.3)

ลักษณะที่สำคัญการทำธุรกิจของผู้ประกอบการขนส่งรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กประเภท รย.3 นั้นส่วนใหญ่เป็น ผู้รับจ้างขนส่งประเภทจ้างเหมาขนส่งสินค้า มีลักษณะเป็นเจ้าของคนเดียว ทำหน้าที่ให้บริการขนส่งสินค้ากับผู้ประกอบการในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคการค้าและการบริการ หรืออาจจะกล่าวได้ว่ามีฐานะ

“ลูกจ้าง” เพื่อขนส่งสินค้าให้ผู้ประกอบการในภาคการผลิตอื่น ๆ ซึ่งลักษณะการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่งรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กประเภท รย.3 ส่วนใหญ่เป็นการขนส่งแบบขนส่งสินค้าจากต้นทางไปปลายทางโดยตรง เช่น กรณีการขนส่งของห้างค้าปลีกขนาดใหญ่เป็นการขนส่งสินค้าจากต้นทางที่เก็บสินค้าของห้างค้าปลีกไปยังสถานที่ลูกค้าของห้างค้าปลีกกำหนด ส่วนภาคเกษตรเป็นการขนส่งสินค้าเกษตรจากต้นทาง ซึ่งเป็นพื้นที่รวบรวมสินค้าของผู้ประกอบการรับซื้อ ไปส่งที่ปลายทางตลาดกลางการค้าส่งสินค้าเกษตรขนาดใหญ่ตามเมืองหลักทั่วประเทศ เช่น ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และตลาดกลางสินค้าเกษตรจังหวัดต่าง ๆ ขณะที่การขนส่งในธุรกิจอีคอมเมิร์ซ (e-commerce) หรือการค้าออนไลน์ก็เป็นการขนส่งแบบต้นทางไปปลายทางโดยตรง จากผู้จำหน่ายสินค้าไปยังบ้านหรือที่ทำงานของลูกค้า การขนส่งแบบนี้ต้องใช้รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และจะมีค่าขนส่งต่ำกว่า

ผู้ประกอบการขนส่งรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กประเภท รย.3 ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเจ้าของคนเดียว ไม่มีพนักงานประจำ ประกอบการด้วยตนเอง กับคนในครอบครัวหรือลูกจ้าง ลักษณะการประกอบการมีพนักงานขับรถ และพนักงานช่วยขนส่งสินค้า ซึ่งการประกอบการลักษณะนี้ยากมากที่จะมีการจดบันทึกค่าใช้จ่ายและรายได้ในการขนส่งที่แท้จริง ในแต่ละปีผู้ประกอบการขนส่งรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กประเภท รย.3 อาจจะไม่ทราบว่าตนเองขนส่งสินค้าให้กับภาคธุรกิจใด นอกจากนั้นผู้ประกอบการขนส่งรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กประเภท รย.3 บางรายอาจมีการขนส่งสินค้าให้กับผู้ประกอบการในภาคธุรกิจที่แตกต่างกัน

5.3.3 ข้อเสนอแนะในภาพรวมสำหรับการจัดเก็บข้อมูล

การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อรองรับแบบสำรวจตามความต้องการของภาครัฐนั้น สามารถช่วยให้ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลสะดวกมากยิ่งขึ้นทั้งในฝั่งของหน่วยงานที่ให้ข้อมูลและฝั่งของผู้สำรวจข้อมูล ทั้งนี้หากมีการพัฒนาปรับปรุงทั้งในส่วนของระบบและขั้นตอนการดำเนินงานของทั้งสองกรณีในข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถทำให้โครงการสำรวจข้อมูลอื่น ๆ ในอนาคตของภาครัฐสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและทันต่อความต้องการในการใช้งานมากยิ่งขึ้นได้ ข้อดีที่สำคัญของการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลในลักษณะนี้คือการเกิดขึ้นของฐานข้อมูลกลุ่มเป้าหมายที่รัฐต้องการเข้าถึง และจะกลายเป็นจุดเชื่อมต่อที่สำคัญในการรับรู้ข้อมูลของภาครัฐในอนาคตหากต้องการรับรู้ข้อมูลลักษณะเดียวกันในระยะเวลาต่อ ๆ ไป หรือข้อมูลลักษณะอื่น ๆ ได้อีกด้วยเช่นกัน

ในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับด้านต้นทุนการขนส่งของผู้ประกอบการในอนาคต ควรมีการประสานงานระหว่างหน่วยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ อาทิ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กรมการขนส่งทางบก ซึ่งควรมีการบูรณาการเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่งสินค้า ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบัน รูปแบบการจัดการในการสั่งซื้อสินค้าและการขนส่งมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยให้เกิดความสะดวกในการจัดการต่าง ๆ ดังนั้น การจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงจึงมีความสำคัญมาก และเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งควรมีการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลทุก 2-4 ปี