

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย

LOGISTICS COST ANALYSIS IN THAILAND FOOD INDUSTRY

บุญชัย แซ่ลี้¹

ศุภรัชชัย วรรัตน์²

Received 23 May 2019

Revised 1 October 2019

27 November 2019

Accepted 16 December 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวคิดในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลต้นทุนด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กในประเทศไทย จำนวน 20 สถานประกอบการ เพื่อเก็บข้อมูลต้นทุนด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการด้านโลจิสติกส์และทำการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์โดยอ้างอิงสมมติฐานจาก CASS Method เทียบกับข้อมูลที่ได้จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม (ILPI) เพื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของต้นทุนบริหารจัดการ ผลการวิจัยพบว่าจากข้อมูลต้นทุนด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กในประเทศไทย จำนวน 20 สถานประกอบการ โดยมียอดขายรวมทั้งสิ้น 1,688,551,892 บาท จากผลการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์แบบ CASS Method มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น 383,352,671 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.07 โดยมีต้นทุนการขนส่ง (C_{Tran}) 73,736,712 บาท ต้นทุนสินค้าคงคลัง (C_{Invent}) 274,765,716 บาท และต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) 34,850,243 บาท ส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ที่ได้จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม (ILPI) มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น 423,557,193 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.08 โดยมีต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) 75,054,765 บาท สูงกว่าแบบ CASS Method 40,204,523 บาท ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม (ILPI) ของอุตสาหกรรมอาหารที่เป็นกรณีศึกษาในปัจจุบันมีต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) ร้อยละ 17.72

คำสำคัญ: ต้นทุนโลจิสติกส์ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ ต้นทุนบริหารจัดการ

¹ อาจารย์ประจำ สาขาวิศวกรรมจัดการและโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ถนนประชาชื่น แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 E-mail: bunchai.sae@dpu.ac.th

² อาจารย์ประจำ บัณฑิตศึกษา สาขาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ถนนประชาชื่น แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Abstract

This research aimed to study and compare Logistics cost in Industrial Thailand. The researcher has collected various costs related to Logistics activities in small food Industrial Thailand population were 20 companies and compare Logistics cost based on the hypothesis from CASS Method between Industrial Logistics Performance Index (ILPI). A differences of Logistics Administrative costs. The results revealed that the Logistics activities in small food Industrial Thailand population were 20 company with total sales 1,688,551,892 THB. The comparison results Logistics cost based on the hypothesis from CASS Method 383,352,671 THB in Logistics cost found that 22.07 percent. The transport costs (C_{Tran}) 73,736,712 THB, Inventory Carrying Cost (C_{Invent}) 274,765,716 THB and Administrative Costs (C_{Admins}) 34,850,243 THB. The Logistics costs Industrial Logistics Performance Index (ILPI) in Logistics cost 75,054,765 THB found that 22.07 percent separated to Administrative Costs (C_{Admins}) 40,204,523 THB Higher than the model CASS Method 40,204,523 THB. Which reflects that administrative costs form Industrial Logistics Performance Index (ILPI) of the food industry that is currently the case study Administrative Costs (C_{Admins}) 17.72 percent.

Keywords: Logistics Cost, Industrial Logistics Performance Index, Logistics Administrative Cost

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจ การจ้างงาน การเชื่อมโยงกับเกษตรกร ซึ่งอาหารไทยนั้นเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกในด้านของคุณภาพ โดยในปี 2561 การจำหน่ายอาหารในประเทศ มีปริมาณ 21,546,159.471 ตัน ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 4.37 (%YoY) จากการจำหน่ายในกลุ่มน้ำตาล น้ำมันพืช ปศุสัตว์ นม และเบเกอรี่สำเร็จรูป ตามภาพรวมเศรษฐกิจที่กำลังซบเซาในประเทศซึ่งแรงกดดันต่อเนื่อง ส่งผลให้การใช้จ่ายใช้สอยและการบริโภคเริ่มปรับตัวดีขึ้น การส่งออก ปี 2561 มีมูลค่า 31,447.72 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 8.59 (%YoY) จากการส่งออกที่เพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มผลิตภัณฑ์สำคัญ อาทิ ข้าว ไข่ไก่แช่แข็งและแช่เย็น ไข่แปรรูป ทุ่นำ กระป๋องชาดินกระป๋อง น้ำตาลทรายดิบ แป้งมันสำปะหลัง ทุเรียนสด และสิ่งปรุงรสอาหาร จากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าสำคัญ อาทิ อาเซียน จีน ญี่ปุ่น และยุโรป พื้นที่อย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง ซึ่งช่วยหนุนความต้องการสินค้า การผลิตและการส่งออกในภาพรวมอุตสาหกรรมอาหาร ปี 2562 คาดว่าจะขยายตัว เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน จากปัจจัยบวกอย่างเศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มขยายตัวใกล้เคียงปีก่อน ค่าเงินบาทมีแนวโน้มอ่อนค่าด้วยทิศทางดอกเบี้ยขาขึ้นของสหรัฐอเมริกา ประกอบกับแนวโน้มราคาส่งออกสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปปรับตัวเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2561) จากการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง นอกจากการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพแล้วการตอบสนองความต้องการของลูกค้าก็นับเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินธุรกิจซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ จำเป็นจะต้องมีการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่ต่ำที่สุด ซึ่งต้นทุนโลจิสติกส์เป็นต้นทุนสำคัญส่วนหนึ่งขององค์กร เพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถด้านการแข่งขันกับการต่างประเทศ และมีบทบาทในการสร้างกำไรให้กับองค์กร (ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์, 2560) ซึ่งผู้ประกอบการ SMEs จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างระหว่างต้นทุนกับกิจกรรมโลจิสติกส์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ตามแนวทางของ CASS Method กับข้อมูลที่ได้จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กในประเทศไทย จำนวน 20 สถานประกอบการ เพื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของต้นทุนโลจิสติกส์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย ลักษณะธุรกิจขนาดย่อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การกำหนดขนาดธุรกิจ

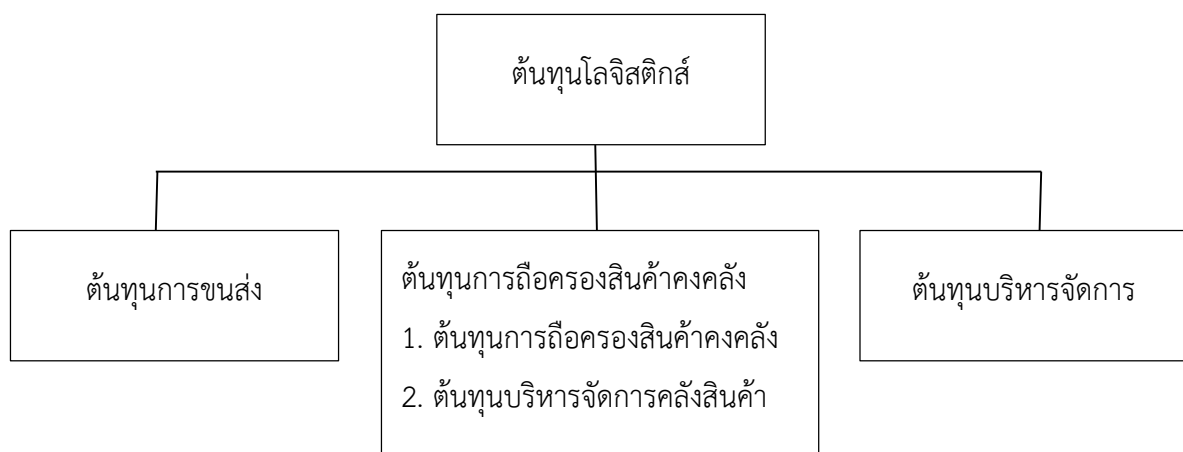
ประเทศไทยได้มีการกำหนดขนาดของธุรกิจตามกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรม โดยจะทำการพิจารณาจากจำนวนสินทรัพย์ถาวรและจำนวนการจ้างงาน (กองบริหารภาษีธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก กรมสรรพากร, 2561)

ตารางที่ 1 การกำหนดลักษณะธุรกิจ การผลิตสินค้า

ลักษณะวิสาหกิจ	จำนวนการจ้างงาน (คน)			จำนวนสินทรัพย์ถาวร (ล้านบาท)		
	ขนาด ย่อม	ขนาด กลาง	ขนาดใหญ่	ขนาด ย่อม	ขนาด กลาง	ขนาดใหญ่
กิจการผลิตสินค้า	ไม่เกิน 50	51-200	> 200	ไม่เกิน 50	51-200	> 200

ต้นทุนโลจิสติกส์

ข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในภาพรวมของประเทศตามมาตรฐานสากล (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551) ได้นิยามความหมายของต้นทุนโลจิสติกส์ คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจ โดยมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์

1. ต้นทุนการขนส่ง (C_{Tran}) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายของพนักงานแผนกขนส่ง ค่าเชื้อเพลิง ต้นทุนค่าบำรุงรักษา และค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

2. ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง (C_{Invent}) ประกอบด้วยต้นทุน 2 ส่วน ได้แก่

2.1 ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง คือ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ต้นทุนวัตถุดิบ หรือสินค้าที่ทำการจัดเก็บ ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ย โดยจะคำนวณจาก

$$\text{ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง} = \text{ต้นทุนสินค้าที่ทำการจัดเก็บ} * (\beta + i) \quad (1)$$

β ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดเก็บ เช่น ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ย คิดเป็นร้อยละ 19 ซึ่งอ้างอิงสมมติฐานเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกา (CASS Information System, 2002)

i พิจารณาจากอัตราดอกเบี้ยลูกค้าชั้นดี (Average minimum lending rate) ร้อยละ 6.9 จากค่าเฉลี่ยอัตราดอกเบี้ยลูกค้าชั้นดีของธนาคารแห่งประเทศไทย ปี 2560

2.2 ต้นทุนบริหารจัดการคลังสินค้า คือ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในการจัดเก็บ หรือถือครองสินค้า หรือค่าเช่าคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายของพนักงาน หรือค่าเช่าอุปกรณ์ในการขนถ่าย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ขนถ่าย ค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น

3. ต้นทุนการบริหารจัดการ (C_{Admins}) ต้นทุนที่เกิดจากการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมหลัก 3 ประเภท คือ

3.1 ระดับการให้บริการ เป็นเงินที่จ่ายไปเพื่อสนับสนุนการบริการลูกค้า เช่น ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการทำให้คำสั่งซื้อสมบูรณ์

3.2 ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อและระบบสารสนเทศ ได้แก่ ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง กับกระบวนการสั่งซื้อ การกระจายการติดต่อสื่อสาร และการพยากรณ์

3.3 ต้นทุนปริมาณ ซึ่งโดยหลักการแล้วจะขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่จัดซื้อจัดหาและผลิต

เนื่องจากข้อมูลต้นทุนการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เป็นข้อมูลที่จัดเก็บได้ยาก เพราะในทางปฏิบัติระบบการจัดเก็บข้อมูลทางบัญชีของหลายประเทศไม่ได้แยกต้นทุนส่วนนี้ออกมาอย่างชัดเจน การคำนวณต้นทุนการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์สำหรับประเทศไทยจะอ้างอิงสมมติฐานตาม CASS Method ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนร้อยละ 10 ของผลรวมของต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังและต้นทุนการขนส่ง เนื่องจากยังขาดการพัฒนาทางด้านระบบสารสนเทศด้านโลจิสติกส์ (Bowersox, Calantone, & Rodrigues, 2003) โดยในปี 2003 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดต้นทุนการบริหารจัดการไว้ที่ร้อยละ 4

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์

กองโลจิสติกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม (2559) ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการวัดประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ จึงได้จัดทำเกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม โดยสรุปออกมาเป็น 9 กิจกรรมหลัก ใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลา และมิติด้านความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 2 เกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม

Logistics Activities	Cost	Time	Reliability
ILPI1: Demand Forecasting and Planning	ILPI1C: Forecasting Cost per Sales (C_{ILPI1})	ILPI1T: Average Forecasting Period (T_{ILPI1})	ILPI1R: Forecast Accuracy Rate (R_{ILPI1})
ILPI2: Customer Service and Support	ILPI2C: Customer Service Cost per Sales (C_{ILPI2})	ILPI2T: Average Order Cycle Time (T_{ILPI2})	ILPI2R: Delivered In-Full and On-Time (R_{ILPI2})
ILPI3: Logistics Communication and Order Processing	ILPI3C: Information Processing Cost per Sales (C_{ILPI3})	ILPI3T: Average Order Processing Cycle Time (T_{ILPI3})	ILPI3R: Order Accuracy Rate (R_{ILPI3})
ILPI4: Purchasing and Procurement	ILPI4C: Procurement Cost per Sales (C_{ILPI4})	ILPI4T: Average Procurement Cycle Time (T_{ILPI4})	ILPI4R: Supplier Delivered In-Full and On-Time Rate (R_{ILPI4})
ILPI5: Material Handling and Packaging	ILPI5C: Damage Value per Sales (C_{ILPI5})	ILPI5T: Average Material Handling and Packaging Cycle Time (T_{ILPI5})	ILPI5R: Damage Rate (R_{ILPI5})
ILPI6: Warehousing Management	ILPI6C: Warehousing Cost per Sale (C_{ILPI6})	ILPI6T: Average FG Inventory Cycle Time (T_{ILPI6})	ILPI6R: Inventory Accuracy Rate (R_{ILPI6})
ILPI7: Inventory Management	ILPI7C: Inventory Carrying Cost per Sale (C_{ILPI7})	ILPI7T: Average Inventory Day (T_{ILPI7})	ILPI7R: Inventory out of Stock Rate (R_{ILPI7})
ILPI8: Transportation	ILPI8C: Transportation Cost per Sale (C_{ILPI8})	ILPI8T: Average Delivery Cycle Time (T_{ILPI8})	ILPI8R: Supplier Delivered In-Full and On Time Rate (R_{ILPI8})
ILPI9: Reverse Logistics	ILPI9C: Returned Goods Cost per Sales (C_{ILPI9})	ILPI9T: Average Cycle Time for Customer Return (T_{ILPI9})	ILPI9R: Return Goods Rate (R_{ILPI9})

จากตารางที่ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับต้นทุนโลจิสติกส์ ในการดำเนินธุรกิจตามที่ (Grant, Lambert, Stock, & Ellram, 2006) ได้กล่าวไว้ ดังภาพที่ 2 และสามารถนิยามความหมายของแต่ละกิจกรรมและข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 นิยามความหมายเกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์

กิจกรรม	นิยาม	ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
ILPI1C: Forecasting Cost per Sales (C_{ILPI1})	เป็นตัวชี้วัดที่ใช้แสดงต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าเปรียบเทียบกับยอดขายต่อปี	- จำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า - ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการจัดทำพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า - เงินเดือนเฉลี่ยของพนักงานที่ทำหน้าที่พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

ตารางที่ 3 นิยามความหมายเกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (ต่อ)

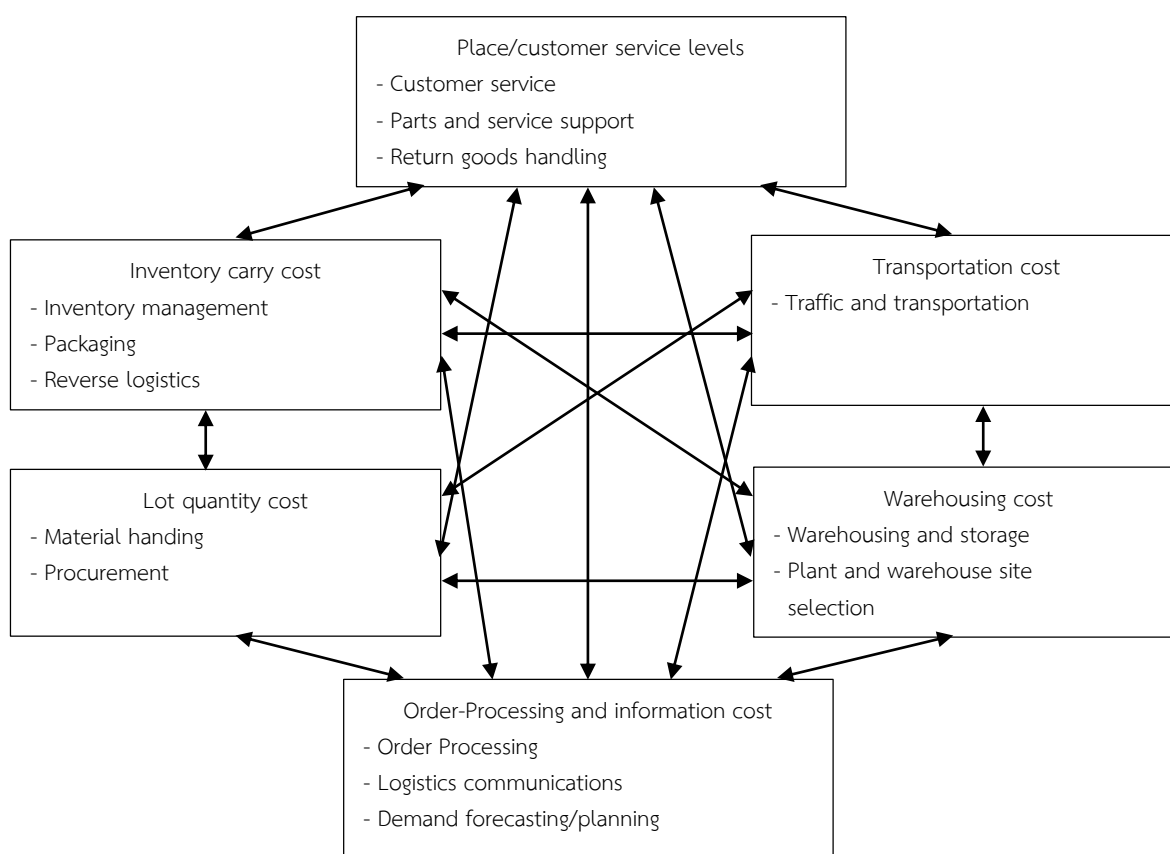
กิจกรรม	นิยาม	ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
ILPI2C: Customer Service Cost per Sales (C_{ILPI2})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายการให้บริการลูกค้า เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- เงินเดือนและค่าจ้างของพนักงานแผนกบริการลูกค้า - ค่าใช้จ่ายในส่วนของการอุปกรณ์เครื่องเขียน ค่าติดต่อสื่อสาร ที่เกิดขึ้นในแผนกบริการลูกค้า - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากแผนกบริการลูกค้า
ILPI3C: Information Processing Cost per Sales (C_{ILPI3})	เป็นตัวชี้วัดที่ใช้แสดงสัดส่วนการลงทุนด้านระบบสารสนเทศและอุปกรณ์สื่อสาร โดยเปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- ค่าเสื่อมราคาต่อปี หรือค่าเช่า ของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการสื่อสารภายในองค์กร (Software) รวมถึงค่าติดตั้ง ค่าอบรมการใช้งาน เช่น ระบบ DRP ระบบ ERP และซอฟต์แวร์อื่นๆ เป็นต้น - (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าของระบบสารสนเทศ/5 ปี) - ค่าเสื่อมราคาต่อปี หรือค่าเช่า อุปกรณ์เพื่อการสื่อสารภายในองค์กร (Hardware) เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และโทรศัพท์ เป็นต้น - (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าของอุปกรณ์เพื่อการสื่อสาร/5 ปี) - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบสารสนเทศ
ILPI4C: Procurement Cost per Sales (C_{ILPI4})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนที่เกิดจากการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดต่อสื่อสาร เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- เงินเดือนและค่าจ้างของพนักงานจัดซื้อ - ค่าใช้จ่ายในส่วนของการอุปกรณ์เครื่องเขียน ค่าติดต่อสื่อสาร ที่เกิดขึ้นในแผนกจัดซื้อ - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากแผนกจัดซื้อ
ILPI5C: Damage Value per Sales (C_{ILPI5})	เป็นตัวชี้วัดแสดงมูลค่าความเสียหายของสินค้าที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการบรรจุหีบห่อ การจัดเก็บ จนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อการส่งมอบให้แก่ลูกค้า โดยเปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	มูลค่าของสินค้าที่เสียหายระหว่างกระบวนการบรรจุหีบห่อ กระบวนการจัดเก็บจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อการส่งมอบให้กับลูกค้า
ILPI6C: Warehousing Cost per Sale (C_{ILPI6})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้า เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- เงินเดือนและค่าจ้างพนักงานแผนกคลังสินค้า - ค่าเสื่อมราคาของอาคารคลังสินค้าตามที่ตั้งบัญชี (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าก่อสร้างอาคารคลังสินค้า/20 ปี)

ตารางที่ 3 นิยามความหมายเกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (ต่อ)

กิจกรรม	นิยาม	ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
ILPI6C: Warehousing Cost per Sale (C_{ILPI6}) (ต่อ)	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้า เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- ค่าเช่าพื้นที่คลังสินค้าภายนอก - ค่าประกันภัยอาคารคลังสินค้า - ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ขนถ่าย (Material Handling Equipment) ทั้งหมดในคลังสินค้าที่เป็นทรัพย์สินของบริษัท (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าอุปกรณ์ขนถ่าย/10 ปี) - ค่าเช่าอุปกรณ์ขนถ่าย (Material Handling Equipment) ทั้งหมดในคลังสินค้า - ค่าเสื่อมราคาของระบบสารสนเทศการบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management System) (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าระบบสารสนเทศการบริหารคลังสินค้า/5 ปี) - ค่าเช่าระบบสารสนเทศการบริหารคลังสินค้า - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าสาธารณูปโภคภายในคลังสินค้า - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในคลังสินค้า เช่น ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่ายและระบบสารสนเทศการบริหารคลังสินค้า
ILPI7C: Inventory Carrying Cost per Sale (C_{ILPI7})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังในคลังสินค้า ซึ่งก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ภาษี ค่าเสียหาย ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัยสินค้า และดอกเบี้ยเงินกู้ เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- มูลค่าวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง - อัตราค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเกี่ยวกับการถือครองสินค้า เช่น ภาษี ค่าเสียหาย ค่าเสื่อมราคา และค่าประกัน (หากไม่ทราบ ให้ใช้อัตราค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ร้อยละ 19 ของมูลค่าสินค้าคงคลัง) - อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ (เงินกู้) ที่บริษัทได้รับอนุมัติจากธนาคารพาณิชย์ (หากไม่ได้กู้เงิน ให้ใช้อัตราดอกเบี้ยลูก ค้า ขั้นต่ำ (Average Minimum Loan Rate) ร้อยละ 6.9)
ILPI8C: Transportation Cost per Sale (C_{ILPI8})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- กรณีมีผู้ประกอบการมีรถขนส่งเอง - เงินเดือนและค่าจ้างของพนักงานแผนกขนส่ง - ค่าน้ำมันสำหรับการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

ตารางที่ 3 นิยามความหมายเกณฑ์การเทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (ต่อ)

กิจกรรม	นิยาม	ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
ILPI8C:Transportation Cost per Sale (C_{ILPI8})	เป็นตัวชี้วัดแสดงต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	- ค่าบำรุงรักษารถขนส่งสินค้า - ค่าเสื่อมราคาของรถขนส่งสินค้า (หากไม่ทราบ ให้ใช้มูลค่าของรถขนส่งสินค้า/5 ปี) - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเช่าที่จอดรถ ค่าระบบการบริหารจัดการ
ILPI9C:Returned Goods Cost per Sales (C_{ILPI9})	เป็นตัวชี้วัดมูลค่าความเสียหายของสินค้าที่ถูกตีกลับจากลูกค้า เปรียบเทียบกับยอดขายต่อปีของบริษัท	มูลค่าของสินค้า (ราคาขาย) ที่ถูกส่งคืนมายังบริษัท เนื่องจากสินค้ามีตำหนิ ขาด หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือข้อตกลงที่กำหนด

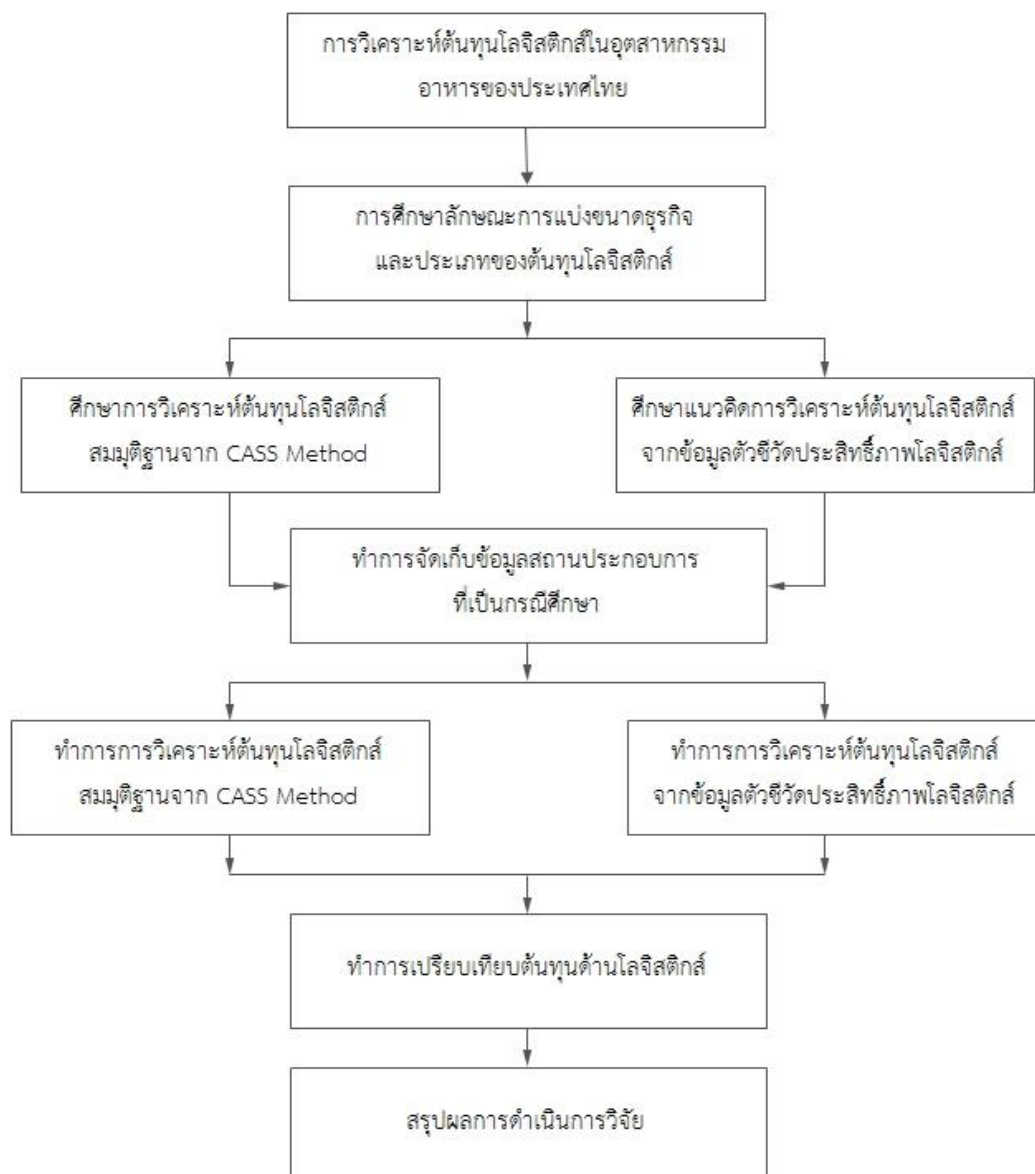


ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์

ที่มา: Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2006). **Fundamentals of Logistics Management**. Maidenhead, Berkshire: McGraw-Hill Education.

ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องแต่ละฝ่าย เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ละเอียด โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากแนวทางการอ้างอิงสมมติฐานเดียวกับ CASS Method โดยการคำนวณต้นทุนบริหารจัดการ ที่ร้อยละ 10 จากผลรวมต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนสินค้าคงคลัง ดังตารางที่ 4 และแนวความคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ข้อมูลจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ และต้นทุนบริหารจัดการ



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากแนวทาง CASS Method

Transportation Cost (C_{Tran})	Inventory Carrying Cost (C_{Invent})
ILPI8C: Transportation Cost per Sale (C_{ILPI8})	ILPI6C: Warehousing Cost per Sale (C_{ILPI6})
	ILPI7C: Inventory Carrying Cost per Sale (C_{ILPI7})

$$\text{ต้นทุนการบริหารจัดการ } (C_{Admins}) = (C_{ILPI8} + C_{ILPI6} + C_{ILPI7}) * 10\% \quad (2)$$

จากตารางที่ 4 เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ตามสมมติฐานเดียวกับ CASS Method โดยต้นทุนการบริหารจัดการ ที่ร้อยละ 10 จากผลรวมต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนสินค้าคงคลัง โดยในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุนการบริหารจัดการ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม

Transportation Cost (C_{Tran})	Inventory Carrying Cost (C_{Invent})	Administrative Cost (C_{Admins})
ILPI8C: Transportation Cost per Sale (C_{ILPI8})	ILPI6C: Warehousing Cost per Sale (C_{ILPI6})	ILPI1C: Forecasting Cost per Sales (C_{ILPI1})
	ILPI7C: Inventory Carrying Cost per Sale (C_{ILPI7})	ILPI2C: Customer Service Cost per Sales (C_{ILPI2})
		ILPI3C: Information Processing Cost per Sales (C_{ILPI3})
		ILPI4C: Procurement Cost per Sales (C_{ILPI4})
		ILPI5C: Damage Value per Sales (C_{ILPI5})
		ILPI9C: Returned Goods Cost per Sales (C_{ILPI9})

จากตารางที่ 5 ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ โดยใช้ข้อมูลจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม โดยต้นทุนการบริหารจัดการ (Administrative cost) จะพิจารณาจาก ILPI1C: Forecasting Cost per Sales (C_{ILPI1}), ILPI2C: Customer Service Cost per Sales (C_{ILPI2}), ILPI3C: Information Processing Cost per Sales, (C_{ILPI3}), ILPI4C: Procurement Cost per Sales (C_{ILPI4}), ILPI5C: Damage Value per Sales (C_{ILPI5}) และ ILPI9C: Returned Goods Cost per Sales (C_{ILPI9})

ผลการวิจัย

ทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กในประเทศไทย จำนวน 20 สถานประกอบการ

ตารางที่ 6 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์แยกตามกิจกรรม

Data	Annual sales	C _{ILP1}	C _{ILP2}	C _{ILP3}	C _{ILP4}	C _{ILP5}	C _{ILP6}	C _{ILP7}	C _{ILP8}	C _{ILP9}
1	40,000,000	72,000	420,000	206,800	1,008,000	200,000	919,200	5,180,000	9,700,000	100,000
2	36,000,000	60,000	2,480,000	273,400	274,000	5,000	612,687	606,192	382,000	960
3	140,000,000	8,000	1,278,000	115,000	814,000	5,000	1,002,000	16,835,000	1,044,000	85,000
4	15,000,000	6,400	1,554,000	158,000	384,000	8,000	5,134,000	2,149,700	1,676,000	53,000
5	10,000,000	111,999	406,000	12,000	150,000	200,000	121,500	8,000	324,000	-
6	12,000,000	96,000	67,800	-	361,800	1,000	307,991	41,181	1,052,512	-
7	200,000,000	35,200	9,882,000	3,035,000	2,680,000	1,000,000	5,974,000	116,550,000	3,240,000	50,000
8	10,000,000	80,000	1,001,600	165,200	342,000	100,000	224,250	129,500	400,000	40,000
9	118,400,000	240,000	1,568,000	770,953	8,753,000	8,000,000	1,179,000	649,750	13,753,000	1,400,000
10	15,000,000	42,000	440,000	48,000	180,000	1,900	3,250	389,850	422,000	1,170,000
11	140,000,000	51,200	5,832,000	4,000	786,000	30,000	479,600	24,682,700	1,046,000	44,000
12	18,831,892	32,000	276,000	19,000	20,000	3,888	209,683	864,024	747,600	3,600
13	40,320,000	360,000	624,000	6,000	330,000	3,226	204,000	218,316	348,000	50,000
14	8,000,000	48,000	456,000	13,000	192,000	20,000	500	98,762	518,000	-
15	120,000,000	64,000	1,912,000	627,000	1,265,520	72,000	838,760	10,360,000	1,500,000	-
16	55,000,000	18,000	678,000	11,000	660,000	273,000	273,000	3,600,100	995,000	451,080
17	10,000,000	1,440	364,800	25,000	70,200	120,000	149,500	551,670	148,600	20,000
18	20,000,000	28,800	400,000	505,000	329,000	100,000	610,000	388,500	150,000	36,000
19	610,000,000	7,000	2,160,000	967,000	550,000	630,000	7,048,200	64,975,000	26,500,000	391,000
20	70,000,000	-	662,000	70,000	272,000	10,000	936,450	259,900	9,790,000	100,000
Total	1,688,551,892	1,362,039	32,462,200	7,031,353	19,421,520	10,783,014	26,227,571	248,538,145	73,736,712	3,994,640

1. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ตามแนวคิดของ CASS Method

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ซึ่งอ้างอิงสมมติฐานเดียวกับ CASS Method เพื่อทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ โดยต้นทุนด้านการขนส่ง (Transportation Cost : C_{Tran}) จะพิจารณาข้อมูลจากสัดส่วนต้นทุนการขนส่งต่อยอดขาย (Transportation Cost per Sales : C_{ILP8}) ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง Inventory Carrying Cost : C_{Invent}) จะพิจารณาข้อมูลจาก สัดส่วนต้นทุนการบริหารคลังสินค้าต่อยอดขาย (Warehousing Cost per Sales : C_{ILP6}) และสัดส่วนต้นทุนการถือครองสินค้าต่อยอดขาย (Inventory Carrying Cost : C_{ILP7}) ซึ่งต้นทุนบริหารจัดการ (Administrative Cost : C_{Admins}) เท่ากับร้อยละ 10 จากผลรวมของต้นทุนด้านการขนส่ง และต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 7 ต้นทุนโลจิสติกส์ที่อ้างอิงสมมติฐานเดียวกับ CASS Method

Data	Annual sales	Transportation Cost (C_{Tran})	Inventory Carrying Cost (C_{Invent})	Administrative Cost (C_{Admins})
1	40,000,000	9,700,000	6,099,200	1,579,920
2	36,000,000	382,000	1,218,879	160,088
3	140,000,000	1,044,000	17,837,000	1,888,100
4	15,000,000	1,676,000	7,283,700	895,970
5	10,000,000	324,000	129,500	45,350
6	12,000,000	1,052,512	349,172	140,168
7	200,000,000	3,240,000	122,524,000	12,576,400
8	10,000,000	400,000	353,750	75,375
9	118,400,000	13,753,000	1,828,750	1,558,175
10	15,000,000	422,000	393,100	81,510
11	140,000,000	1,046,000	25,162,300	2,620,830
12	18,831,892	747,600	1,073,707	182,131
13	40,320,000	348,000	422,316	77,032
14	8,000,000	518,000	99,262	61,726
15	120,000,000	1,500,000	11,198,760	1,269,876
16	55,000,000	995,000	3,873,100	486,810

ตารางที่ 7 ต้นทุนโลจิสติกส์ตามแนวคิดของ CASS Method (ต่อ)

Data	Annual sales	Transportation Cost (C _{Tran})	Inventory Carrying Cost (C _{Invent})	Administrative Cost (C _{Admins})
17	10,000,000	148,600	701,170	84,977
18	20,000,000	150,000	998,500	114,850
19	610,000,000	26,500,000	72,023,200	9,852,320
20	70,000,000	9,790,000	1,196,350	1,098,635
Total	1,688,551,892	73,736,712	274,765,716	34,850,243
%		4.37%	16.27%	2.06%

*หมายเหตุ หน่วย: บาท

จากตารางที่ 7 ต้นทุนรวมโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กตามสมมติฐานของ CASS Method มีมูลค่าทั้งสิ้น 383,352,671 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.7 จากยอดขายทั้งหมด โดยต้นทุนโลจิสติกส์ สูงที่สุดคือ ต้นทุนสินค้าคงคลัง (C_{Invent}) มีมูลค่า 274,765,716 บาท คิดเป็นร้อยละ 16.27 ต้นทุนการขนส่ง (C_{Tran}) มีมูลค่า 73,736,712 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.37 และต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) มีมูลค่า 34,850,243 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.06

2. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนนี้จะใช้ข้อมูลจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งความแตกต่างจะอยู่ที่ต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) ที่จะใช้ข้อมูลจาก สัดส่วนต้นทุนการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าต่อยอดขาย (ILPI1C: Forecasting Cost per Sales : C_{ILPI1}) สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย (ILPI2C: Customer Service Cost per Sales : C_{ILPI2}) สัดส่วนต้นทุนระบบการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ในองค์กร (ILPI3C: Information Processing Cost per Sales : C_{ILPI3}) สัดส่วนต้นทุนการจัดซื้อจัดหาต่อยอดขาย (ILPI4C: Procurement Cost per Sales : C_{ILPI4}) สัดส่วนมูลค่าสินค้าที่เสียหายต่อมูลค่ายอดขาย (ILPI5C: Damage Value per Sales : C_{ILPI5}) และสัดส่วนมูลค่าสินค้าที่ถูก ติกลับต่อยอดขาย (ILPI9C: Returned Goods Cost per Sales : C_{ILPI9})

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม

Data	Annual sales	Transportation Cost (C _{Tran})	Inventory Carrying Cost (C _{Invent})	Administrative Cost (C _{Admins})
1	40,000,000	9,700,000	6,099,200	2,006,800
2	36,000,000	382,000	1,218,879	3,093,360
3	140,000,000	1,044,000	17,837,000	2,305,000
4	15,000,000	1,676,000	7,283,700	2,163,400
5	10,000,000	324,000	129,500	879,999
6	12,000,000	1,052,512	349,172	526,600
7	200,000,000	3,240,000	122,524,000	16,682,200
8	10,000,000	400,000	353,750	2,006,800
9	118,400,000	13,753,000	1,828,750	20,731,953
10	15,000,000	422,000	393,100	1,881,900
11	140,000,000	1,046,000	25,162,300	6,747,200
12	18,831,892	747,600	1,073,707	354,488
13	40,320,000	348,000	422,316	1,373,226
14	8,000,000	518,000	99,262	729,000

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม (ต่อ)

Data	Annual sales	Transportation Cost (C _{Tran})	Inventory Carrying Cost (C _{Invent})	Administrative Cost (C _{Admins})
15	120,000,000	1,500,000	11,198,760	3,940,520
16	55,000,000	995,000	3,873,100	2,091,080
17	10,000,000	148,600	701,170	601,440
18	20,000,000	150,000	998,500	1,398,800
19	610,000,000	26,500,000	72,023,200	4,705,000
20	70,000,000	9,790,000	1,196,350	1,114,000
Total	1,688,551,892	73,736,712	274,765,716	75,054,765
%		4.37%	16.27%	4.44%

*หมายเหตุ หน่วย: บาท

จากตารางที่ 8 ต้นทุนรวมโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก จากข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรมมีมูลค่าทั้งสิ้น 423,557,193 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.08 จากยอดขายทั้งหมด โดยต้นทุนโลจิสติกส์สูงที่สุดคือ ต้นทุนสินค้าคงคลัง (C_{Invent}) มีมูลค่า 274,765,716 บาท คิดเป็นร้อยละ 16.27 ต้นทุนการขนส่ง (C_{Tran}) มีมูลค่า 73,736,712 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.37 และต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) มีมูลค่า 75,054,765 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.44 เมื่อพิจารณาต้นทุนบริหารจัดการเทียบกับผลรวมต้นทุนด้านการขนส่ง (Transportation Cost : C_{Tran}) และต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง Inventory Carrying Cost : C_{Invent}) คิดเป็นร้อยละ 21.54

สรุปผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก จำนวน 20 สถานประกอบการโดยมียอดขายรวมทั้งสิ้น 1,688,551,892 บาท เมื่อทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์โดยอ้างอิงสมมติฐานเดียวกับ CASS Method มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น 383,352,671 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.07 โดยมีต้นทุนการขนส่ง (C_{Tran}) 73,736,712 บาท, ต้นทุนสินค้าคงคลัง (C_{Invent}) 274,765,716 บาท และต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) 34,850,243 บาท ส่วนต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ที่ได้จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (ILPI) มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น 423,557,193 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.08 โดยมีต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) 75,054,765 บาท สูงกว่าแบบ CASS Method 40,204,523 บาท ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) จากตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (ILPI) ของอุตสาหกรรมอาหารที่เป็นกรณีศึกษาในปัจจุบันมี ต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) ร้อยละ 17.72 ซึ่งสูงกว่าการประมาณค่าตามแนวคิด CASS Method ที่กำหนดต้นทุนบริหารจัดการ (C_{Admins}) ร้อยละ 10 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการกำหนดต้นทุนบริหารจัดการยังไม่เหมาะสมกับสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา หรืออาจจะไม่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์

ต้นทุนโลจิสติกส์	ข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพ โลจิสติกส์	CASS Method	ผลต่าง
ต้นทุนการขนส่ง (C _{Tran}) (บาท)	73,736,712	73,736,712	-
ต้นทุนถือครองสินค้าคงคลัง (C _{Invent}) (บาท)	274,765,716	274,765,716	-
ต้นทุนบริหารจัดการ (C _{Admins}) (บาท)	75,054,765	34,850,243	40,204,523
ต้นทุนรวมโลจิสติกส์ (บาท)	423,557,193	383,352,671	40,204,522
ต้นทุนรวมโลจิสติกส์ (%)	25.08%	22.07%	3.01%

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก ซึ่งควรมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่าง พร้อมขยายผลไปยังอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของต้นทุนโลจิสติกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการกำหนดมาตรฐานในการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ และเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการ เพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้ข้อมูลจากโครงการพัฒนาฐานข้อมูลเกณฑ์เทียบวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคอุตสาหกรรม กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ภายใต้ความร่วมมือกับวิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กองบริหารภาษีธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก กรมสรรพกร. (2561, เมษายน). **ลักษณะของ SMEs.**

สืบค้นจาก <http://www.rd.go.th/publish/38056.0.html>

กองโลจิสติกส์. (2559). **การประเมินประสิทธิภาพและศักยภาพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน.** กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์. (2560, มิถุนายน). กลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์และการพัฒนาบุคลากร. **RMUTT GLOBAL BUSINESS AND ECONOMICS REVIEW**, 12(1), 89-98.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2551, ธันวาคม). **รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2551.** กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2561). **รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ปี 2561 และแนวโน้มปี 2562.** กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.

Bowersox D. J., Calantone, R. J., & Rodrigues, A. M. (2003). Estimation of global logistics expenditures using neural networks. **Journal of Business Logistics**, 24(2), 21-36.

CASS Information System. (2002). **Operation streamline.** Feb 18, 2002.

Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2006). **Fundamentals of Logistics Management.** Maidenhead, Berkshire: The McGraw-Hill companies.