



การวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง THE ANALYSIS AND APPROACH OF TRANSPORTATION COST REDUCTION

จัทธามาต ทองทวี, ไพโรจน์ เร้าธนชลกกุล*
Chuthamas Tongtawee, Pairoj Raathanachonkun*

นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา 2564, e-Mail: 62920275@go.buu.ac.th

Student, Master of Science in Logistics and Supply Chain Management, Burapha University,
Academic Year 2564, e-Mail: 62920275@go.buu.ac.th

(Received: 2021, April 21; Revised: 2021, July 4; Accepted: 2021, July 14)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา จากสถิติข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือนของบริษัทกรณีศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยแบ่งแนวทางการศึกษาออกเป็น 3 แนวทาง คือ 1) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งสินค้าเองทั้งหมด 2) วิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งที่เหมาะสมของผู้รับจ้างขนส่ง 3) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งแบบผสม ซึ่งทั้ง 3 แนวทางได้คำนวณต้นทุนจากการจัดเส้นทางขนส่งแบบมิลค์รัน (milk-run) และเปรียบเทียบผลการศึกษา พบว่าการขนส่งแบบผสมระหว่างการขนส่งเองรวมกับการว่าจ้างผู้ขนส่งสามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 19.06

คำสำคัญ: วิเคราะห์ต้นทุน, การขนส่ง, มิลค์รัน

ABSTRACT

The purposes of this research are to analyze and formulate the strategy to reduce the cost of transportation for the company of the case study. The scope of the study and statistical data analysis of 3 months will be specific only in Bangkok and metropolitan areas. The method of this research

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา,
e-Mail: pairoj@buu.ac.th

Assistant Professor, Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Logistics,
Burapha University, e-Mail: pairoj@buu.ac.th



consists of 3 approaches: 1) to analyze the feasibility of the cost if the company uses its own fleet for transportation, 2) to analyze the feasibility of the cost if the company uses transport company service, and 3) to analyze the feasibility of the cost if the company implements the mixed strategy between using its own fleet and the transport company service. These 3 approaches use milk-run routing calculation and compare the results. The findings demonstrate that the combination between using own fleets and outsourcing is the appropriate approach to reduce the transportation costs about 19.06 percent.

Keywords: cost analysis, transportation, milk-run.

บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจมีอัตราการแข่งขันกันสูงและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ธุรกิจต้องปรับตัวให้ทันกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป การตั้งเป้าหมายอย่างสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าภายใต้ต้นทุนที่คุ้มค่า จึงถือเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ การบริหารจัดการที่ดีนั้นจะช่วยลดต้นทุนโดยรวม (จัดตรงค์ เพลินหัด, 2558) เพิ่มโอกาสในการขยายธุรกิจ และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในธุรกิจได้ กิจกรรมการขนส่งจึงมีบทบาทเด่นชัดในโลจิสติกส์ เพราะต้นทุนการขนส่งถือเป็นต้นทุนหลักของต้นทุนโลจิสติกส์ เมื่อเทียบกับต้นทุนอื่น ๆ (ธนสิทธิ์ นิตยะประภา, 2559) แนวคิดและวิธีการวิเคราะห์เรื่องต้นทุนโดยใช้แต่ละกิจกรรมเป็นฐานในการคำนวณต้นทุนกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการโลจิสติกส์ เพื่อพยายามลดต้นทุนในกิจกรรมการขนส่งสินค้านั้นมักทำได้ยาก เนื่องจากข้อจำกัดที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นกฎหมายการขนส่งสินค้า หรือแม้แต่เงื่อนไขต่าง ๆ ที่ได้ตกลงกันไว้กับทางลูกค้า จึงเป็นข้อจำกัดที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Banker et al., 2018; Muha, 2019)

ผู้วิจัยเห็นถึงปัญหาต้นทุนที่สูงของบริษัทกรณีศึกษา เมื่อเทียบกับต้นทุนค่าขนส่งสินค้าของบริษัทในเครือเดียวกัน จึงได้นำข้อมูลที่มีการบันทึกสถิติไว้มาจัดเรียงและวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของแนวทางต่าง ๆ เช่น การทำการขนส่งเองแทนการว่าจ้างขนส่ง การขนส่งแบบผสมโดยการขนส่งเองบางพื้นที่และว่าจ้างขนส่งในบางพื้นที่ หรือการเจรจาต่อรองค่าขนส่งในกรณีที่บริษัทเลือกจ้างผู้ขนส่งจากภายนอกทั้งหมด เพื่อให้บริษัทได้แนวทางที่เหมาะสมในการลดต้นทุนการขนส่ง



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากิจกรรมการขนส่งและหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง
2. เพื่อวิเคราะห์อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสมในการว่าจ้างบริษัทผู้ขนส่งทำการขนส่ง
3. เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดส่งสินค้าเองแทนการว่าจ้างผู้ขนส่งจากภายนอก
4. เพื่อวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จิตตรงค์ เพลิ้นหัต (2558) ได้อธิบายแนวคิดด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วย งานบริการลูกค้า การกระจายสินค้า โลจิสติกส์ย้อนกลับ เป็นต้น เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (ออนไลน์, 2551) อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องต้นทุนการขนส่งว่า ต้นทุนการขนส่งมีหลายประเภท ได้แก่ ต้นทุนเบื้องต้น (initial cost) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีการซื้อรถบรรทุก การต่อตัวถังหรือติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์บนรถ ต้นทุนดำเนินงาน (operating cost) ส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนคงที่และลดได้ยาก เช่น เงินเดือน ค่าประกันภัยภาษีรถ ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

ชุตีพงศ์ มัชยกุล (2555) ศึกษาการขนส่งผักกะหล่ำปลีในแบบที่มีบรรจุภัณฑ์และไม่มีบรรจุภัณฑ์ พบว่าบรรจุภัณฑ์มีผลต่อการขนส่ง และในส่วนของต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นในกิจกรรมนั้น พบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือต้นทุนค่าขนส่ง มากถึงร้อยละ 77 ของต้นทุนรวม

วีรชัย โสธนนันท์ และพงษ์พันธ์ บัณฑิตสกุลชัย (2563) กำหนดกรอบแนวคิดและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าและระยะทางจากจุดรวมรถไปถึงจุดส่งสินค้า เพื่อหาเส้นทางเดินรถที่เหมาะสมและปริมาณสินค้าที่เหมาะสมที่ทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ รวมถึงสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง

ดังนั้นสรุปได้ว่า กิจกรรมการขนส่งสินค้าเปรียบเสมือนหัวใจสำคัญของกิจกรรมโลจิสติกส์ ด้วยต้นทุนที่สูงและความซับซ้อนในการดำเนินการที่ยุ่งยาก หากบริษัทหรือผู้ประกอบการใดสามารถควบคุมประสิทธิภาพการขนส่งภายใต้ต้นทุนการดำเนินการขนส่งที่เหมาะสมได้ ทั้งเรื่องจำนวนขนส่งที่ถูกต้อง การขนส่งไปยังสถานที่ที่ถูกต้องภายในระยะเวลาที่เหมาะสมแล้ว บริษัทนั้นจะมีความได้เปรียบคู่แข่งและสามารถสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าในธุรกิจได้



ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยนี้ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของกิจกรรมการขนส่งเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน ดังนี้ 1) เขตพื้นที่ 2) ประเภทรถขนส่ง 3) จำนวนรถขนส่ง 4) ปริมาณสินค้า เพื่อหาอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสมและความคุ้มค่าในกิจกรรมการขนส่งระหว่างการว่าจ้างขนส่ง การดำเนินการขนส่งเอง และการขนส่งแบบผสม

ขอบเขตด้านระยะเวลา ใช้ระยะเวลารวม 5 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2563 ถึง เมษายน 2564

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ โดยนำข้อมูลสถิติการขนส่งและปริมาณการขนส่งย้อนหลังของบริษัทรถบรรทุกศึกษาเฉพาะเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2563 มาวิเคราะห์หาแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปรับปรุงประสิทธิภาพในการขนส่งและการกระจายสินค้าได้อย่างเหมาะสมตามแนวคิดการกระจายสินค้าและต้นทุนการขนส่ง โดยมีแนวทางการศึกษา 3 ส่วน ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของกิจกรรมการขนส่งเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน (กรกฎาคมถึงกันยายน 2563)
2. วิเคราะห์และคำนวณหาต้นทุนการขนส่งสินค้าเพื่อหาอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม
3. ศึกษาและวิเคราะห์ความคุ้มค่าในกิจกรรมการขนส่งระหว่างการว่าจ้างขนส่ง การดำเนินการขนส่งเอง และการขนส่งแบบผสม

มีขั้นตอนการศึกษา 5 ส่วน ใช้ระยะเวลาศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม 2563 ถึง เมษายน 2564 ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาและวิเคราะห์ที่มาของปัญหาและหาแนวทางในการลดต้นทุน
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการแบบต่าง ๆ
4. เปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับปรุง
5. สรุปผลการดำเนินงานและเสนอแนะแก่บริษัท

การวิเคราะห์ข้อมูล

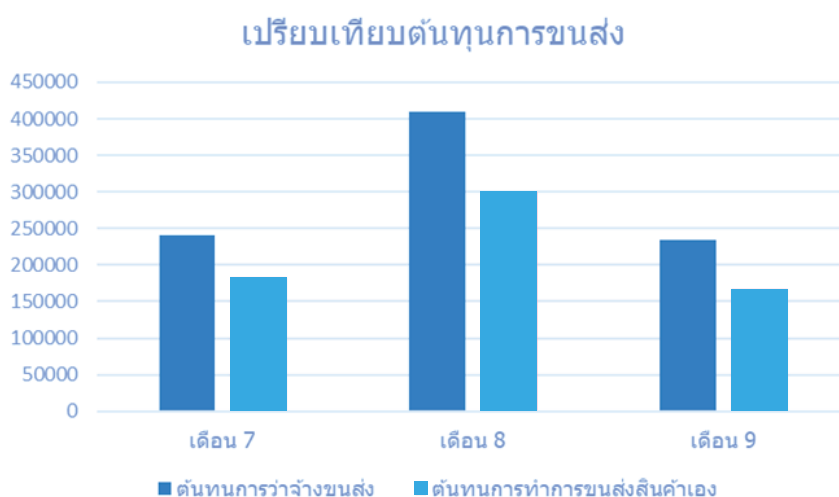
การวิจัยนี้ได้นำข้อมูลของบริษัทรถบรรทุกศึกษาที่มีสถิติบันทึกไว้มารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และคำนวณต้นทุนโดยการจำลองเหตุการณ์



ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษากิจกรรมการขนส่งและหาแนวทางในการลดต้นทุนของกิจกรรมนั้นสามารถนำเสนอผลเป็น 3 แนวทาง โดยการใช้การคำนวณค่าใช้จ่ายตามความเป็นจริงที่เกิดขึ้น เช่น ราคารถยนต์ ค่าจ้างพนักงาน ค่าภาษี ค่าประกัน ค่าเสื่อม ค่าเชื้อเพลิง และอื่น ๆ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายตามจริงของบริษัทในการว่าจ้างผู้ขนส่งจากภายนอก ดังนี้

แนวทางที่ 1 ศึกษาความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งสินค้าเองทั้งหมด ต้นทุนที่ได้จากการคำนวณอัตราที่เหมาะสมในการดำเนินการขนส่งเองตามเขตพื้นที่ โดยการคำนวณหาอัตราที่เหมาะสมของการดำเนินการขนส่งเองนี้ จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายเฉลี่ยกล่องละ 4.80 บาท ซึ่งจะถูกลงกว่าการใช้บริการขนส่งจากผู้รับจ้างขนส่งสินค้าซึ่งในปัจจุบันอยู่ที่ราคากล่องละ 5.56 บาท จะประหยัดค่าใช้จ่ายกล่องละ 0.76 บาท

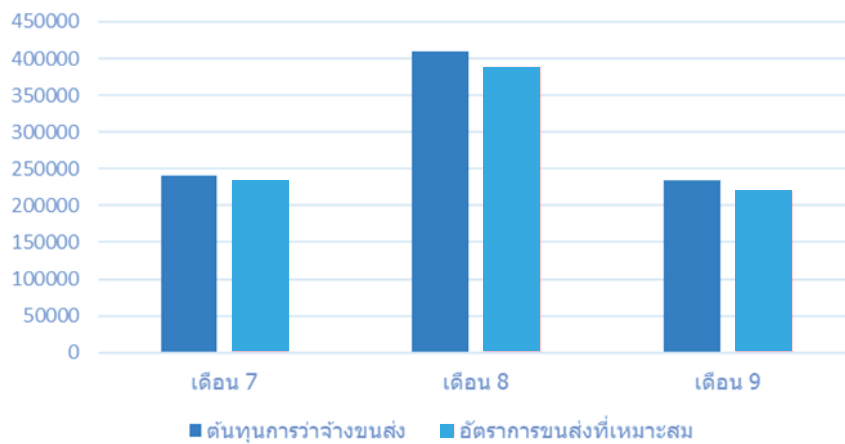


ภาพที่ 1 เปรียบเทียบต้นทุนที่ได้ตามแนวทางที่ 1 กับต้นทุนของการว่าจ้างขนส่งสินค้า

แนวทางที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ของต้นทุนค่าขนส่งที่เหมาะสมของผู้รับจ้างขนส่ง นำต้นทุนที่เหมาะสมตามแนวทางที่ 1 มาบวกกำไรที่อัตราร้อยละ 20 เพื่อเป็นแนวทางในการต่อรองอัตราราคาการว่าจ้างบริษัทขนส่ง ต้นทุนที่ได้จากการคำนวณอัตราที่เหมาะสมในการว่าจ้างผู้รับจ้างขนส่ง โดยการคำนวณหาอัตราที่เหมาะสมของการว่าจ้างผู้รับจ้างขนส่งนี้ จะมีอัตราเฉลี่ยกล่องละ 5.11 บาท ซึ่งจะถูกลงกว่าอัตราราคาว่าจ้าง ณ ปัจจุบัน ที่ผู้รับจ้างขนส่งสินค้านี้มีค่าบริการอยู่ที่ราคากล่องละ 5.56 บาท จะประหยัดค่าใช้จ่ายกล่องละ 0.45 บาท



เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่ง

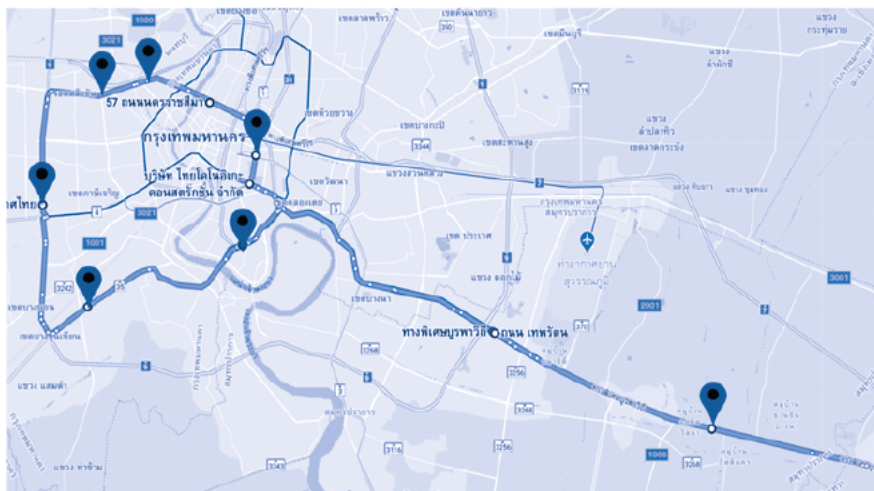


ภาพที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนที่ได้ตามแนวทางที่ 2 กับต้นทุนของการว่าจ้างขนส่งสินค้า

แนวทางที่ 3 ศึกษาความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งแบบผสม จะกำหนดเกณฑ์เพื่อวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการดำเนินการขนส่งสินค้าเองทั้งหมด หรือดำเนินการขนส่งสินค้าเองบางส่วนเฉพาะในพื้นที่ที่สามารถทำการขนส่งร่วมกันได้ และว่าจ้างผู้รับจ้างขนส่งสินค้าแทนสำหรับพื้นที่ส่วนที่เหลือ โดยการวิเคราะห์ปริมาณสินค้าของสถานที่ปลายทางของแต่ละพื้นที่ในแต่ละเดือน ดังนี้

1. พื้นที่ทำการขนส่งต้องอยู่ในโซนเดียวกัน
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งอยู่ในเวลาที่กำหนด
3. ปริมาณของสินค้าต้องมีการสั่งซื้อในจำนวนมากและมีการสั่งซื้อเกือบทุกวัน

การแบ่งโซนการขนส่งตามแนวทางการศึกษาได้รวมเขตพื้นที่ขึ้นเป็นโซนเพื่อกระจายสินค้า โดยจัดพื้นที่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกันและสามารถขนส่งสินค้าร่วมกันได้ไว้รวมกัน การเลือกลูกค้าเพื่อจัดการขนส่งตามโซนพื้นที่ตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น เส้นทางการวิ่งรถขนส่งสินค้า ระยะเวลาการเดินทางไม่เกินที่กำหนด ปริมาณสินค้าในแต่ละวัน และความถี่ในการสั่งซื้อสินค้า ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เส้นทางขนส่งแบบมิลค์รัน (milk-run) ของพื้นที่โซน A

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและเส้นทางขนส่งสินค้าเพื่อดำเนินการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า พบว่าการขนส่งสามารถดำเนินการขนส่งแบบผสมได้ ดังนี้

1. กรณีขนส่งเอง ทำการขนส่ง จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.19
2. กรณีว่าจ้างผู้รับจ้างขนส่ง ทำการขนส่ง จำนวน 866 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.81

ต้นทุนที่ได้จากการคำนวณต้นทุนการขนส่งแบบผสม เมื่อคิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อเดือน 3 เดือนย้อนหลัง จะสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายลงได้ ดังตารางที่ 1

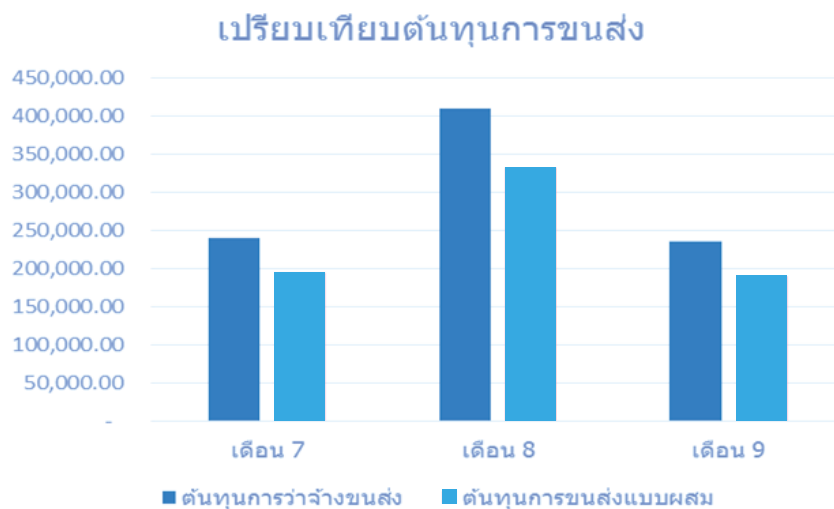
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่ง

การเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่ง			
	เดือน 7	เดือน 8	เดือน 9
Outsource	228,457.62	407,677.73	241,331.80
Outsource + Milk-run	137,686.57	270,553.92	158,011.46
ผลต่าง (บาท)	90,771.05	137,123.81	83,320.34
%	39.73	33.64	34.53



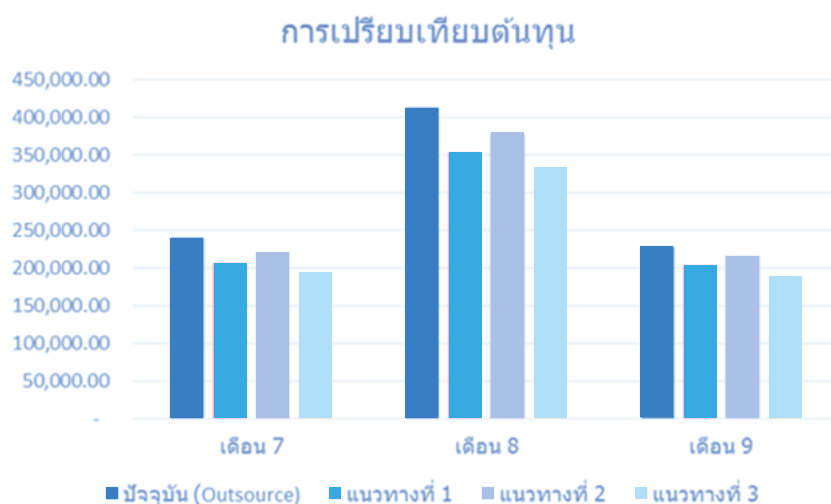
ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 เดือนกรกฎาคม-เดือนกันยายน 2564

การคำนวณหาอัตราที่เหมาะสมของการดำเนินการขนส่งเอง จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายเฉลี่ยอยู่ที่กล่องละ 5.67 บาท และการคำนวณหาอัตราที่เหมาะสมของการว่าจ้างขนส่ง มีต้นทุนค่าใช้จ่ายเฉลี่ยอยู่ที่กล่องละ 4.50 บาท



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบต้นทุนที่ได้ตามแนวทางที่ 3 กับต้นทุนการว่าจ้างขนส่งสินค้า

จากการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาข้างต้น พบว่าทั้ง 3 แนวทางสามารถลดต้นทุนการขนส่งลงจากเดิมได้ โดยแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนที่ได้จากการคำนวณทั้ง 3 แนวทาง กับต้นทุนการว่าจ้างขนส่งสินค้า 3 เดือนย้อนหลัง ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งปัจจุบันกับการคำนวณต้นทุนตามแนวทางที่ศึกษา



อภิปรายผล

แนวทางที่ 1 ศึกษาความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งสินค้าเองทั้งหมด ได้นำแนวคิดการขนส่งสินค้าแบบ Milk-run มาใช้ ซึ่งการลงทุนซื้อรถใหม่เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้าเองนั้นมีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับการว่าจ้างขนส่ง และสามารถลดต้นทุนการขนส่งได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางอื่น ๆ โดยอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยกล่องละ 4.80 บาท และหากพิจารณาตามแนวคิดเรื่องการคิดระยะเวลาคืนทุน จะใช้เวลาคืนทุนเร็วที่สุด 4 ปี

แนวทางที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ของอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสมของผู้รับจ้างขนส่ง เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ พบว่าการว่าจ้างขนส่งซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญ การมีเส้นทางเดินรถที่เหมาะสม และมีปริมาณสินค้าที่เหมาะสม สามารถทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ รวมถึงสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่งได้ตามแนวคิดเรื่องต้นทุนการขนส่ง ดังนั้นบริษัทควรเจรจาขอลดค่าขนส่งจากราคา 5.56 บาทต่อกล่อง เป็น 5.11 บาทต่อกล่อง ซึ่งต้นทุนจะลดลงกล่องละ 0.45 บาท

แนวทางที่ 3 ศึกษาความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งแบบผสม คือการดำเนินการขนส่งเองร่วมกับการว่าจ้างผู้ขนส่งจากภายนอก ในการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่มาใช้ในการขนส่งสินค้า ต้องใช้เวลา 2 ปีจึงจะคืนทุนในส่วนนี้ได้ และวิธีนี้มีความคุ้มค่าโดยสามารถลดต้นทุนการขนส่งลงได้ร้อยละ 25.94 หรือประมาณ 76,160 บาท

เมื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของทั้งสามแนวทางกับแนวคิดเรื่องการคิดระยะเวลาคืนทุน จะเห็นว่าแนวทางที่ 3 มีความคุ้มค่ามากที่สุดและมีระยะเวลาการคืนทุนเร็วที่สุด ดังนั้นบริษัทอาจต้องเปรียบเทียบความคุ้มค่าของแต่ละวิธีเพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพมากที่สุดภายใต้ต้นทุนที่คุ้มค่าที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Banker et al. (2018) และ Muha (2019) ที่ศึกษาเรื่องต้นทุนและการควบคุมต้นทุนด้านการขนส่ง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ วีรชัย โสธนนันท์ และพงษ์สันต์ บัณฑิตสกุลชัย (ออนไลน์, 2563) ที่ศึกษาแบบจำลองเชิงพฤติกรรมการใช้คาร์แชร์ริง พบว่าการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าช่วยลดค่าใช้จ่ายได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

กรณีที่บริษัทเลือกวิธีการขนส่งสินค้าเอง ควรคำนึงถึงต้นทุนค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้นในกรณีที่บริษัทมีสินค้าไม่เพียงพอในการขนส่งต่อรอบ เนื่องจากบริษัทจะต้องแบกรับต้นทุนสูญเสียเปล่าในการมีพื้นที่ว่างไม่สามารถบรรทุกสินค้าได้เต็มคัน การวิ่งรถเที่ยวเปล่าหรือการแบกรับต้นทุนการขนส่งที่เพิ่มขึ้น



ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้ได้แยกลูกค้าบางรายออกจากการคำนวณ เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการขนส่งของลูกค้ารายดังกล่าวใช้เวลานานถึง 8 ชั่วโมงต่อเที่ยว ต้องใช้รถขนส่งจำนวนมากจึงจะสามารถรองรับสินค้าได้เพียงพอ สาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของต้นทุนการขนส่งที่สูงกว่าเขตพื้นที่อื่น จึงควรแยกการคำนวณหาอัตราค่าขนส่งต่างหาก ไม่นำอัตราต้นทุนที่คำนวณได้มาถัวเฉลี่ยกับพื้นที่อื่น

บรรณานุกรม

- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2551). *ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการขนส่งสินค้า* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/684-ct51-123> [2563, กันยายน 20].
- จัดตรงค์ เพลินหัด. (2558). *การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ชุตีพงศ์ มัชยกุล. (2555). *การวิเคราะห์ต้นทุนและความสูญเสียจากการขนส่งสินค้าเกษตร กรณีศึกษาการขนส่งผักกะหล่ำปลี จังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐดนัย สุวรรณบัตร. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าหลักแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการขนส่งแห่งหนึ่ง*. การศึกษาโดยอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ธนสิทธิ์ นิตยะประภา. (2559). *การบริหารต้นทุนโลจิสติกส์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3 (ฉบับที่ 2)* (หน้า 468-476). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- วีรชัย โสธนนันท์ และพงษ์สันต์ บัณฑิตสกุลชัย. (2563). *แบบจำลองเชิงพฤติกรรมการใช้คาร์แชร์ริ่ง: กรณีศึกษาผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://conference.thaince.org/index.php/ncce25/article/view/275/188> [2563, กันยายน 20].
- Banker, Rajiv D., et al. (2018). Cost management research. *Journal of Management Accounting Research*, 30(3), pp. 187-209.



Muha, Robert. (2019). An overview of the problematic issues in logistics cost management. *Scientific Journal of Maritime Research*, 33, pp. 102-109.