

การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบการกิจการขนส่งเอกชน

กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด

LOGISTICS COST ANALYSIS FOR PRIVATE TRANSPORT ENTREPRENEURS

A CASE STUDY OF ABC COMPANY LIMITED

ศรีศรินทร์ สุขสุทธิ*

Srisarin Suksuthi

ณัฐธยาน์ อธิรัฐจิรัชย์**

Nattaya Atiratjirachai

เอกนรี ทুমพล***

Aeknaree Toomphol

ศศิวิมล ว่องวิไล****

Sasiwimon Wongwilai

(Received : July 20, 2020 ; Revised : November 16, 2020 ; Accepted : November 16, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของ บริษัท ABC จังหวัดสระแก้ว 2) กำหนดวิธีการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของ บริษัท ABC จำกัด จังหวัดสระแก้ว เป็น การวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth Interview - IDI) จากประชากร คือบุคลากรในบริษัทจำนวน 85 คน นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง 13 คน ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ 3 ปัจจัยป้อนเข้า 4 ด้าน และการ

* อาจารย์ประจำหลักสูตร วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Instructor of College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University.

e-mail : srisarin.su@ssru.ac.th

** อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี คณะบัญชีและวิทยาการจัดการ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

Instructor of Accounting Branch , Faculty of Accounting and Management, Southeast Bangkok

College. e-mail : nattaya@southeast.ac.th

*** อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

Instructor of Logistics Managemen, Faculty of Logistics and Aviation Technology, Southeast

Bangkok College. e-mail : aeknaree_t@southeast.ac.th

**** อาจารย์ประจำหลักสูตร วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Instructor of College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University.

e-mail : sasiwimom.wo@ssru.ac.th

พยากรณ์ต้นทุนเพื่อกำหนดวิธีการลดต้นทุน ผลการวิจัย พบว่า 1) บริษัท ABC จำกัด จังหวัดสระแก้ว มีต้นทุนตามปัจจัยป้อนเข้า 4 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนด้านบุคลากร ต้นทุนของพื้นที่ ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า ต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งเป็นต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้ามากที่สุด ขณะที่ต้นทุนรวมของบริษัท เท่ากับ 4,965,620.88 บาทต่อเดือน เป็นต้นทุนคงที่ ร้อยละ 20.42 ต้นทุนผันแปร ร้อยละ 79.58 ของต้นทุนรวม 2) วิธีการลดต้นทุนโลจิสติกส์ คือ การใช้ระบบบริหารจัดการการขนส่งสินค้า โดยการติดตั้งกล่อง GPS Tracking รวมทั้งการเฝ้าติดตาม การชี้แจง ตักเตือน แนะนำ พนักงานงานขับรถ ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยให้ทางบริษัทสามารถลดต้นทุนด้านน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้ ซึ่งการพยากรณ์ต้นทุนที่ลดลงของน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงต่อระยะทางในการวิ่งของรถบรรทุกสินค้าลดลงร้อยละ 9.15

คำสำคัญ : โลจิสติกส์ ระบบบริหารจัดการการขนส่งสินค้า การวิเคราะห์ต้นทุน

Abstract

The research aimed to 1) study and analyze the logistics cost of ABC Co.,Ltd, Sa Kaeo Province, 2) determine the method for reducing logistics costs of ABC Co.,Ltd. It is a qualitative research. The data were collected data from documents and in-depth interviews (IDI). The population was 85 employees in the company and, and 13 of them were randomly selected to be a sample group. The data collected were analyzed based on the principles of calculating logistic cost of three input factors in four aspects of cost and forecasting to determine cost reduction methods. The findings of the revealed that 1) there were four input cost factors including personnel costs, space cost, freight costs and cost of material and supplies. However, the freight cost was the highest. The total cost of the company was 4,965,603.88 baht per month. It was 20.42 percent for the fixed cost, and 79.58 percent for the variable costs. 2) To determine the methods of reducing logistics costs of ABC Co.,Ltd, the research proposed using transportation management system by installing a GPS Tracking box, which supported to track the driving behavior of the driver, including monitoring, clarifying, warning and advising to drivers. This will help the company to reduce fuel costs. Lastly, in terms of the forecasting to lower fuel costs, it was indicated that the rate of fuel consumption per the running distance of cargo trucks decreased by 9.15 percent.

Keywords : Logistics, Transportation management system, Cost analysis

บทนำ

ภายใต้สภาวะการแข่งขันแบบใหม่ซึ่งมีตลาดและกระบวนการผลิตกระจายออกไปยังหลายพื้นที่ ปัจจัยของความสำเร็จจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของบริการนำส่งสินค้า (Delivery Services) เพื่อเชื่อมโยงการผลิต และการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบให้สามารถผลิตสินค้าและบริการให้ถึงมือลูกค้าได้อย่างตรงความต้องการ รวดเร็ว และถูกที่สุด ระดับการแข่งขันจะขยับขึ้นเป็นการแข่งขันระหว่าง โซ่อุปทาน (Supply Chain) การสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) ทำให้ผู้ประกอบการหรือเจ้าของกิจการจำเป็นต้องหาทางเข้าถึงตลาดและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อที่จะสามารถเข้าไปควบคุมช่องทางการค้าและการกระจายสินค้าอย่างครบวงจรได้สำเร็จ ทิศทางของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศในช่วงต่อจากนี้ไป จึงควรเน้นการต่อยอดและใช้ประโยชน์จากองค์ประกอบพื้นฐานที่ได้รับการพัฒนาในช่วงที่ผ่านมา เพื่อสนับสนุนให้เกิดการดำเนินธุรกิจเชิงรุกของผู้ประกอบการ ซึ่งในปัจจุบันธุรกิจการขนส่งสินค้าทางถนนมีการแข่งขันในระดับสูงมาก เนื่องจากมีผู้ประกอบการเข้ามาดำเนินธุรกิจนี้เพิ่มมากขึ้น จากสถิติการจดทะเบียน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 มีจำนวนผู้ประกอบการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกได้รับอนุญาต 385,690 ราย โดยมีจำนวนรถบรรทุกรวม 1,030,746 คัน (กระทรวงคมนาคม , 2558) สถานการณ์แข่งขันที่รุนแรงส่งผลให้เกิดการแข่งขันด้านราคาและบริการที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้น ผู้ประกอบการขนส่งมุ่งเน้นการนำกลยุทธ์ในการลดค่าขนส่งและการปรับปรุงบริการ เช่น การบริการที่สะดวกและมีความรวดเร็ว การให้บริการหลังการขายที่ดีขึ้นมาใช้ในการแข่งขัน กลยุทธ์เหล่านี้ทำให้ผู้ประกอบการมีภาระต้นทุนเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันผู้ประกอบการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่งที่ถูกตัด ซึ่งทำให้ไม่ทราบต้นทุนของการขนส่งที่แท้จริง โดยปกติผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่จะคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่ง เช่น ระยะทางในการขนส่ง เวลาในการขนส่ง น้ำหนักบรรทุก และประเภทของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเพื่อใช้ในการคำนวณเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ในการเดินทาง การคิดค่าสึกหรอหรือต้นทุนการใช้รถบรรทุกและค่าใช้จ่ายของรถบรรทุก ส่วนใหญ่มองข้ามและไม่มีการลงรายละเอียดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น กิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนการขนส่งและกิจกรรมที่ต้องดำเนินการควบคู่กับการใช้งานยานพาหนะ หรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการทำงานของรถบรรทุก และกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้นหลังจากจัดส่ง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีค่าใช้จ่ายที่ซ่อนอยู่ทั้งหมด ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนต่ำกว่าที่ควรหรืออาจก่อให้เกิดความสูญเสีย จนบางรายไม่สามารถประคับประคองธุรกิจต่อไปได้

บริษัท ABC จำกัด เป็นบริษัทเกี่ยวกับการขนส่งทางรถบรรทุกเอกชน ซึ่งเป็นบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้ ก่อตั้งที่อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ต่อมาได้ย้ายมาที่จังหวัดสระแก้ว จากจุดเริ่มต้นบริษัท ABC จำกัด ทำการขนส่งผลิตผลทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง แป้งมันสำปะหลัง กากแห้ง กากสด ของกลุ่มบริษัทเอี่ยมซึ่งมีโรงงานอยู่ใน 4 จังหวัดได้แก่ สระแก้ว ศรีสะเกษ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ โดยในปัจจุบันสาขาที่ทำหน้าที่กระจายสินค้า 2 สาขา คือ สาขา

สระแก้ว และสาขาศรีสะเกษ ซึ่งวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งผลิตผลทางการเกษตรของกลุ่มบริษัทเอี่ยมให้ทันกับความต้องการของลูกค้า การบริหารต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด ได้เห็นปัญหาด้านต้นทุนโลจิสติกส์ของบริษัท ซึ่งจากข้อมูลของบริษัท พบว่า ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด มีประมาณร้อยละ 70 ของรายรับของบริษัทซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่สูงมากเมื่อเทียบกับรายรับแล้ว

โดยจากข้อมูลของบริษัทพบว่า ในส่วนต้นทุนที่สูงมาจาก ค่าแรงพนักงาน ค่าซ่อมบำรุงและค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ บริษัทจึงมีนโยบายที่จะลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ผู้วิจัยจึงนำเสนอการวิจัยเพื่อการวิเคราะห์ต้นทุนและกำหนดแนวทางหรือวิธีการในการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัทลง

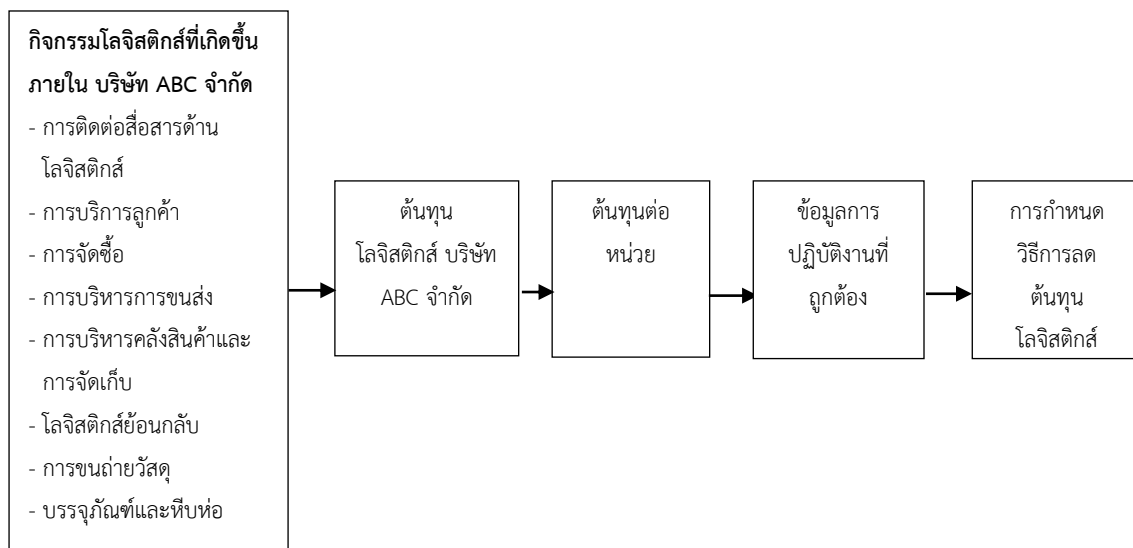
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สำหรับผู้ประกอบการกิจการขนส่งเอกชน กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด
2. เพื่อเสนอวิธีการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สำหรับผู้ประกอบการกิจการขนส่งเอกชน กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นของบริษัท ABC จำกัด เท่านั้น โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวมของบริษัท

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. นำผลการวิจัยที่ได้ไปวางแผนและปรับปรุงแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดสระแก้ว
2. นำเสนอแนวทางหรือกลยุทธ์เพื่อทำการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดสระแก้ว

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สมาคมผู้เชี่ยวชาญการจัดการโซ่อุปทานแห่งสหรัฐอเมริกา (The Council of Supply Chain Management Professionals : CSCMP, 2016) ได้นิยามความหมายว่าการจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารการจัดการระบบโซ่อุปทาน มีกระบวนการวางแผน การนำเสนอ และการควบคุมการไหลทั้งไปและกลับอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีการเก็บรักษาสินค้า บริการและข้อมูลที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดของการบริโภค โดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างสูงสุด

ความสำคัญอันดับแรกของการจัดการระบบโลจิสติกส์ในระบบธุรกิจ คือการสร้างประโยชน์จากเวลาและสถานที่ หรือสร้างคุณค่าโดยการนำสินค้าจากต้นกำเนิดไปสู่สถานที่ที่มีความต้องการ หน้าที่นี้ก็คือ การนำสินค้าจากแหล่งที่ถูกต้องในรูปแบบ ระยะเวลา คุณภาพและปริมาณด้วยต้นทุนที่พอเหมาะไปสู่สถานที่ที่ถูกต้อง โดยมีพันธกิจ คือ การวางแผน การดำเนินการ และการประสานงานดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ที่บรรลุผลในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการนำเสนอบริการและคุณภาพในระดับที่เหนือกว่าด้วยต้นทุนการดำเนินการที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2551)

สนั่น เกษารีย์, โปธิ์ทอง ประณีตพลกรัง, และธนวัฒน์ จุ่นหัวโตน (2558) ได้ให้ความหมายของการขนส่งว่าการจัดการลำเลียงสินค้าเพื่อให้เกิดต้นทุนโดยรวมในการกระจายสินค้าที่สุด เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบไปสิ้นสุด ณ จุดที่มีการบริโภค หรือเป็นกระบวนการในการจัดการวางแผน จัดสายงานและควบคุมกิจกรรม ทั้งในส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มีการเคลื่อนย้าย การอำนวยความสะดวกในกระบวนการไหลสินค้า ตั้งแต่จุดจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงจุดที่มีการบริโภค

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนโลจิสติกส์ ได้นำแนวคิดของ Robert V. Delaney ผู้เชี่ยวชาญของ The Council of Logistics Management มาใช้จำแนกองค์ประกอบต้นทุนโลจิสติกส์ เนื่องจากเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในหลายประเทศและเป็นมาตรฐานสากลได้จำแนกองค์ประกอบต้นทุนโลจิสติกส์ออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งเป็นต้นทุนที่จ่ายออกไปจริง สามารถบันทึกบัญชีได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า ต้นทุนที่มองเห็น (Explicit cost) ดังนี้

1. ต้นทุนการขนส่งสินค้าและบริการ (Transportation Cost) เป็นค่าใช้จ่ายของเจ้าของกิจการดำเนินการ เพื่อขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังปลายทาง หรือผู้บริโภคนั้นสุดท้าย ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะการขนส่งสินค้านั้น ไม่รวมการขนส่งผู้โดยสาร
2. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehousing Cost) ประกอบด้วย ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า
3. ต้นทุนการถือครองสินค้า (Inventory Carrying Cost) ประกอบด้วย สต็อกสินค้าในคลังสินค้าหรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า
4. ค่าใช้จ่ายการบริหารจัดการ (Administration Expense) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงานต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก มีขอบเขตในการทำวิจัย โดยเน้นทำการศึกษาต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ของบริษัท ABC จำกัด โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสังเกต (Observation) , การรวบรวมข้อมูลเอกสาร (Documentary Search) และ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview - IDI) โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ บุคลากรในแผนกต่าง ๆ ภายในบริษัท ABC จำกัด ทั้ง 2 สาขา ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ ซึ่งประกอบด้วย แผนกคลังสินค้าจำนวน 30 คน แผนกออฟฟิศจำนวน 5 คน แผนกขับรถ จำนวน 50 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่รับผิดชอบหลักในส่วนที่เกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของ บริษัท ABC จำกัด ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงประกอบไปด้วยผู้บริหารกิจการของ บริษัท ABC จำกัด จำนวน 1 คน หัวหน้าแผนกออฟฟิศจำนวน 1 คน พนักงานแผนกออฟฟิศ จำนวน 2 คน หัวหน้าแผนกคลังสินค้า จำนวน 3 คน หัวหน้าแผนกขับรถ จำนวน 1 คน พนักงานแผนกขับรถ จำนวน 5 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์กระบวนการทำงานหรือกิจกรรมในการดำเนินงานของ บริษัท ABC จำกัด ทั้งหมด โดยการแยกหน่วยงานหลัก ออกจากหน่วยงานย่อย ซึ่งจะทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายของหน่วยงานหลักที่เกิดขึ้นมาจากหน่วยงานที่เป็นส่วนย่อยจากส่วนไหนได้บ้าง และมีการคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ถาวร เช่น อาคารสำนักงานเครื่องจักรและอุปกรณ์ (รถบรรทุก) ซึ่งมีการคำนวณค่าเสื่อมราคาโดยใช้วิธีการคำนวณแบบเส้นตรง (Straight-Line Method)
2. การคำนวณต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของ บริษัท ABC จำกัด โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจาก บริษัท ABC จำกัด มาคำนวณต้นทุน โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการแบ่งต้นทุนออกเป็น ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

ผลการวิจัย

ใช้การคำนวณต้นทุนตามปัจจัยป้อนเข้า 4 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนด้านบุคลากร ต้นทุนของพื้นที่ ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า ต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง โดยมีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 4 เดือนตั้งแต่เดือนมกราคม - เมษายน 2563 จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า บริษัท ABC จำกัดทั้ง 2 สาขา มีต้นทุนรวมอันประกอบไปด้วย ต้นทุนด้านบุคลากร ต้นทุนของพื้นที่ ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า ต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง โดยสาขาสระแก้วมีต้นทุนรวมเท่ากับ 2,745,560.92 และสาขาศรีสะเกษมีต้นทุนรวมเท่ากับ 2,220,059.96 บาทต่อเดือน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดต้นทุนของบริษัท ABC จำกัด สาขาสระแก้ว

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภทต้นทุน	จำนวนเงิน (บาทต่อเดือน)
1.	ต้นทุนด้านบุคลากร	คงที่	357,000.00
2.	ต้นทุนของพื้นที่	คงที่	173,057.79
3.	ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า	ผันแปร	2,208,026.49
4.	ต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	คงที่	7,476.64
	รวม		2,745,560.92

ตารางที่ 2 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของบริษัท ABC จำกัด สาขาสระแก้ว

ต้นทุนผันแปรตามระยะทางของรถบรรทุกสินค้า สาขาสระแก้ว			
-	ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง	บาทต่อกิโลเมตร	8.98
-	ต้นทุนค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง	บาทต่อกิโลเมตร	0.63
-	ต้นทุนค่ายาง	บาทต่อกิโลเมตร	0.33
	รวม	บาทต่อกิโลเมตร	9.94

ตารางที่ 3 รายละเอียดต้นทุนของบริษัท ABC จำกัด สาขาศรีสะเกษ

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท ต้นทุน	จำนวนเงิน (บาทต่อเดือน)
1.	ต้นทุนด้านบุคลากร	คงที่	327,500.00
2.	ต้นทุนของพื้นที่	คงที่	143,062.66
3.	ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า	ผันแปร	1,743,837.30
4.	ต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	คงที่	5,660.00
	รวม		2,220,059.96

ตารางที่ 4 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของบริษัท ABC จำกัด สาขาศรีสะเกษ

ต้นทุนผันแปรตามระยะทางของรถบรรทุกสินค้า สาขาศรีสะเกษ		
- ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง	บาทต่อกิโลเมตร	9.12
- ต้นทุนค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง	บาทต่อกิโลเมตร	0.65
- ต้นทุนค่ายาง	บาทต่อกิโลเมตร	0.32
รวม	บาทต่อกิโลเมตร	10.09

และเมื่อแบ่งต้นทุนออกเป็นต้นทุนคงที่ ได้แก่ เงินเดือนพนักงานประจำ ค่าจ้างพนักงานชั่วคราว ค่าจ้างบริษัทภายนอก ค่าสวัสดิการพนักงาน ค่าเช่าอาคารสถานที่ ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร ค่าบำรุงรักษาอาคารสถานที่ ค่าสาธารณูปโภค ค่าภาษีบำรุงท้องที่ ค่าเบี้ยประกันภัยรถบรรทุกสินค้า ค่าวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง และต้นทุนผันแปร ได้แก่ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง ต้นทุนค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง ต้นทุนค่ายาง และสามารถคำนวณต้นทุนผันแปรตามระยะทางรถบรรทุกสินค้า มีต้นทุนต่อหน่วยสาขาสระแก้ว 9.94 บาทต่อกิโลเมตร และสาขาศรีสะเกษ 10.09 บาทต่อกิโลเมตร

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด พบว่า ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ประกอบไปด้วย ต้นทุนด้านบุคลากร ต้นทุนของพื้นที่ ต้นทุนด้านรถบรรทุกสินค้า และต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง เมื่อนำต้นทุนดังกล่าวมาวิเคราะห์ในเชิงลึกพบว่า สามารถจำแนกต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรได้ทั้งหมด 14 รายการ ประกอบด้วย ค่าจ้างพนักงานประจำ ค่าจ้างพนักงานชั่วคราว ค่าสวัสดิการพนักงาน ค่าจ้างบริษัทภายนอก ค่าเช่าอาคาร สถานที่ ค่าภาษีสินทรัพย์ถาวร ค่าบำรุงรักษาอาคารสถานที่ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคา ค่าบำรุงตามระยะทาง ค่ายางรถบรรทุก ค่าเชื้อเพลิง และค่าวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง และพบว่า จากทั้งหมด 14 รายการ ต้นทุนของทางบริษัท มี 3 รายการที่เป็นต้นทุนผันแปร คือ ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมรถบรรทุกสินค้าและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น ค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง ค่ายาง ส่วนในอีกรายการที่เหลือเป็นต้นทุนคงที่ โดยบริษัท ABC จำกัดมีต้นทุนด้านโลจิสติกส์รวม เท่ากับ 4,965,620.88 บาทต่อเดือน

โดยสาขาสระแก้วมีต้นทุนด้านโลจิสติกส์สูงกว่าสาขาศรีสะเกษ โดยมีต้นทุนด้านโลจิสติกส์รวมอยู่ที่ 2,745,560.92 บาท เมื่อวิเคราะห์พบว่าต้นทุนที่สูงที่สุดของทั้ง 2 สาขา ได้แก่ ต้นทุนที่เกิดจากค่าเชื้อเชื้อเพลิงเท่ากับ 3,415,923.20 บาทต่อเดือน รองลงมาคือ ค่าจ้างพนักงานชั่วคราวเท่ากับ 342,500.00 บาทต่อเดือน และ ค่าบำรุงตามระยะทางเท่ากับ 322,110.00 บาทต่อเดือน ตามลำดับดังปรากฏในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายละเอียดต้นทุนของบริษัท ABC จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท ต้นทุน	จำนวนเงิน (บาทต่อเดือน)		รวม
			สระแก้ว	ศรีสะเกษ	
1.	ค่าจ้างพนักงานประจำ	คงที่	150,000.00	145,000.00	295,000.00
2.	ค่าจ้างพนักงานชั่วคราว	คงที่	175,000.00	167,500.00	342,500.00
3.	ค่าสวัสดิการพนักงาน	คงที่	21,000.00	15,000.00	36,000.00
4.	ค่าจ้างบริษัทภายนอก	คงที่	11,000.00	-	11,000.00
5.	ค่าเช่าอาคาร สถานที่	คงที่	15,000.00	-	15,000.00
6.	ค่าภาษีสินทรัพย์ถาวร	คงที่	164.89	-	164.89
7.	ค่าบำรุงรักษาอาคาร	คงที่	1,200.00	500.00	1,700.00
8.	สถานที่	คงที่	800.00	600.00	1,400.00
9.	ค่าน้ำ	คงที่	2,500.00	3,000.00	5,500.00
10.	ค่าไฟฟ้า	คงที่	153,392.90	138,962.66	292,358.56
11.	ค่าเสื่อมราคา	ผันแปร	193,710.00	128,400.00	322,110.00
12.	ค่าบำรุงตามระยะทาง	ผันแปร	107,775.69	106,054.90	213,830.59
13.	ค่าयरถบรรทุก	ผันแปร	1,906,540.80	1,509,382.40	3,415,923.20
14.	ค่าเชื้อเพลิง	คงที่	7,476.64	5,660.00	13,136.64
	ค่าวัสดุใช้งานและวัสดุ สิ้นเปลือง				
	รวม		2,745,560.92	2,220,059.96	4,965,620.88

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด แล้ว ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ โดยการติดตั้ง GPS Tracking โดย GPS Tracking คือระบบการหาตำแหน่งจากทั่วโลก ภาษาอังกฤษเรียกว่า GPS (Global Positioning System) ซึ่งเป็นระบบการนำทางด้วยดาวเทียมซึ่งประกอบด้วยดาวเทียมอย่างต่ำว่า 24 ดวง โดย GPS นั้นสามารถปฏิบัติการได้ในทุกสภาพอากาศ และทุกที่ในโลก ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยสามารถประมวลผลได้อย่างแม่นยำ ช่วยชี้พิกัดตำแหน่งของยานพาหนะ สินค้าหรือบุคคล ที่ติดตามโดยแม่นยำและมีความคลาดเคลื่อนน้อยมากเพียงไม่เกิน 100 เมตร ขึ้นอยู่กับคุณภาพของอุปกรณ์รับสัญญาณ มีประโยชน์อย่างมากในการช่วยติดตามตำแหน่ง ช่วยในการค้นหา บอกรหัสของรถบรรทุกสินค้า รวมถึงใช้ในการวางแผนการกำหนดเส้นทางในการเดินทางเพื่อช่วยประหยัดเวลา เชื้อเพลิง ทำให้ลดค่าใช้จ่าย และควบคุมประสิทธิภาพในการทำงานได้ รวมทั้งดูแลความปลอดภัยได้อย่างดีที่สุด โดยเมื่อบริษัทได้ทดลองใช้ GPS Tracking ในรถบรรทุกสินค้าคนที่ 1 และ คันที่ 9 จากรถบรรทุกของบริษัททั้งหมด

20 คัน พบว่าสามารถช่วยลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ลงได้ ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการนำมาใช้ ดังข้อมูลที่ปรากฏในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนหลังการติดตั้งกล่อง GPS Tracking

ลำดับรถ	ก่อนการติดตั้งกล่อง GPS Tracking			หลังการติดตั้งกล่อง GPS Tracking			สัดส่วนร้อยละที่ลดลง
	ระยะทางวิ่ง (กม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)	อัตราการใช้เชื้อเพลิงบาทต่อ กม.	ระยะทางวิ่ง (กม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)	อัตราการใช้เชื้อเพลิงบาทต่อ กม.	
คันที่ 1	7,800.00	76,000.00	9.74	7,800.00	70,100.00	8.99	
คันที่ 9	9,630.00	97,200.00	10.09	9,630.00	87,500.00	9.09	9.91
รวม	17,430.00	173,200.00	9.94	17,430.00	157,600.00	9.04	9.05

จากการทดสอบ พบว่า เมื่อทำการติดตั้งกล่อง GPS Tracking และการเฝ้าติดตามของทางหัวหน้าหน่วยงาน และมีการแนะนำ ตักเตือน ชี้แจง พฤติกรรมในการขับรถของพนักงานขับรถ ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน ทำให้ผลที่ได้ คือ มีสัดส่วนการลดลงของอัตราการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันคิดเป็นร้อยละ 9.05 โดย เป็นรถคันที่ 1 ลดลงร้อยละ 8.99 และรถคันที่ 9 ลดลง ร้อยละ 9.09 โดยมีค่าเฉลี่ยอัตราการใช้เชื้อเพลิงบาทต่อ กิโลเมตร ลดลงเท่ากับ 9.04 โดยคิดสัดส่วนร้อยละที่ลดลงรวมเท่ากับ ร้อยละ 9.05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด พบว่า ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของบริษัทเท่ากับ 4,965,620.88 บาทต่อเดือน โดยสัดส่วนต้นทุนที่มากที่สุดได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมีต้นทุนเท่ากับ 3,415,923.20 บาทต่อเดือน คิดเป็น 68.79 % ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด

แนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของบริษัท ABC จำกัด คือมีการนำเทคโนโลยี GPS Tracking เข้ามาช่วยในการลดต้นทุนด้านการขนส่ง ติดตามพฤติกรรมการขับรถของ พนักงานขับรถ เช่น ความเร็วที่ใช้ การจอดพัก การดับเครื่องระยะทางในการวิ่งรถ เป็นต้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงของรถบรรทุกสินค้า และจากการทดลองนำกล่อง GPS Tracking มาติดตั้งรถบรรทุกจำนวนสองคันจากทั้งหมด 20 คัน รวมทั้งการเฝ้าติดตาม สังเกต ตักเตือน แนะนำ ชี้แจง พนักงานขับรถ ทำให้เห็นได้ว่า อัตราการใช้น้ำมันต่อระยะทางในการวิ่งของรถบรรทุกสินค้า ลดลง ร้อยละ 9.05 ถึงแม้จะมีต้นทุนในการลงทุนติดตั้งจำนวนเท่ากับ 9,000.00 บาทต่อคัน แต่สามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลง 15,600.00 บาทต่อคันเดือน โดยใช้การติดตั้งกล่อง GPS Tracking จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถเฝ้าติดตามพฤติกรรมการขับรถของพนักงานขับรถบรรทุก

สินค้าได้ โดยจะสามารถดูในส่วนของความเร็วที่ใช้ การหยุด จอดพักรถ ปริมาณการใช้น้ำมัน การเคลื่อนที่ของรถในแต่ละช่วงเวลา ตำแหน่งปัจจุบันของรถ และเรียกดูข้อมูล ย้อนหลังได้เป็นเวลา 1 ปีด้วยกัน โดยถ้าผู้บริหารทำการติดตั้ง GPS Tracking รถขนส่งจำนวน 20 คันของบริษัทจะสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงลงได้ถึง 312,000 บาทต่อเดือนเลยทีเดียว ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย ดังต่อไปนี้

บัณฑิต ศรีสวัสดิ์ (2558) พบว่าระบบติดตามยานพาหนะในการขนส่งสินค้า ปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อภาคธุรกิจขนส่งสินค้าเนื่องจากทำให้ผู้ประกอบการขนส่งสามารถใช้ลดต้นทุนในการขนส่งได้เป็นอย่างดี เช่น การลดการทุจริตของพนักงานขับรถที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การจัดการวางแผนเส้นทางการขนส่งซึ่งทำให้ผู้ประกอบการได้มีการเลือกใช้เส้นทางหรือหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ต้องใช้จำนวนพลังงานเชื้อเพลิงมากยิ่งขึ้น รวมถึงการควบคุมพฤติกรรมการขับรถเร็วเกินกำหนดซึ่งส่งผลถึงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุส่งผลให้เกิดความเสียหายทั้งคนและทรัพย์สินองค์กร

กิตติพงษ์ หล้าคำ, บัณฑิต ศรีสวัสดิ์, พิพัฒน์ หมั่นหาวงษ์, และอธิวัฒน์ ปิ่นเจริญ (2558) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ในการนำเอาระบบ GPS Tracking ทดลองใช้ในบริษัท กำแพงทองขนส่ง จำกัด พบว่า การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงก่อนและหลังการติดตั้งระบบ GPS Tracking ผลจากการศึกษาต้นทุนน้ำมันหลังการใช้ระบบ GPS Tracking พบว่ามีการใช้น้ำมัน 4,500 ลิตร คิดเป็นเงิน 100,845 บาท จากเดิมก่อนติดตั้งจะใช้น้ำมันอยู่ที่ 4,600 ลิตร คิดเป็นเงิน 104,558 บาท หลังจาก การติดตั้งระบบติดตามยานพาหนะ GPS Tracking แล้วใช้น้ำมันอยู่ที่ 4,500 ลิตร คิดเป็นเงิน 100,845 บาท ซึ่งลดลง 3,713 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. การลดต้นทุนโลจิสติกส์ขึ้นกับอุตสาหกรรม SMEs แต่ละประเภท ตามที่ เศรษฐภูมิ เภาขารี และณัฐภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ (2558) การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการวิเคราะห์และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรม SMEs ในประเทศไทยพบว่าอุตสาหกรรม SMEs แต่ละประเภทมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงแตกต่างกัน เช่น ถ้าเป็นอุตสาหกรรมการผลิตจะมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงเกิดขึ้นที่กิจกรรมการขนส่ง และกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ถ้าเป็นอุตสาหกรรมเทรดดิ้งจะมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงเกิดขึ้นที่กิจกรรมการสื่อสารโลจิสติกส์และกิจกรรมการวางแผนและบริหารคลังสินค้า ถ้าเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปจะมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงเกิดขึ้นที่กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ ถ้าเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการส่งออกจะมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงเกิดขึ้นที่กิจกรรมการขนส่งสินค้า ดังนั้นควรศึกษาว่ามีปัจจัยใดที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่าสูงนั้นในอุตสาหกรรม แต่ละประเภท และทำการตัดสินใจบริหารเพื่อลดต้นทุนดังกล่าวโดยผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กรเป็นสำคัญ

2. การบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนมีหลายวิธี ดังผลการวิจัยต่อไปนี้

เกวลี หริจันทร์วงศ์ (2561) กรณีศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งของบริษัท ABC เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพแท้จริงในการบริหารจัดการใช้รถขนส่งของบริษัท และศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่ง รวมทั้งพัฒนาวิธีการลดจุดบกพร่อง เพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้าง มาตรฐานในการบริหารจัดการและลดต้นทุนค่าขนส่ง ผลการวิจัยพบว่าเดิมบริษัทไม่มีการวัดความสามารถในการบรรทุกสินค้าและรถขนส่งแต่ละคัน ถึงแม้จะเป็นรถประเภทเดียวกันแต่มีความสามารถในการบรรทุกที่แตกต่างกัน เนื่องจาก ความกว้าง ยาว สูง แตกต่างกันไปตามยี่ห้อหรือการปรับสภาพรถ ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานในการดำเนินงานของ พนักงาน และเพิ่มความสามารถในการใช้ทรัพยากรของบริษัท จึงให้มีการระบุขนาด ความกว้าง ยาว สูง และปริมาตรของรถ ขนส่งแต่ละคันเพื่อนำมาใช้ในการสร้างมาตรฐานการบรรทุก ในการทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งในการบรรทุกสินค้านั้น บริษัทได้ทำการเลือกเส้นทางของการขนส่งในภาคตะวันออกมาเป็นภูมิภาคตัวอย่างเนื่องจากภูมิภาคดังกล่าวนั้นมียอดขายสูง และมีความถี่ในการสั่งซื้อที่ค่อนข้างมาก ทั้งลูกค้ารายใหญ่และรายย่อย อัตราการใช้รถขนส่งของบริษัทเน้นไปที่การใช้รถ 4 ล้อเป็นหลักและมีการยืดหยุ่นในด้านเวลาขนส่งสินค้า จากการบริหารจัดการเพื่อรวมออเดอร์ พบว่าจะสามารถลดจำนวนเที่ยวในการขนส่งสินค้า โดยจากเดิมขนส่งทั้งหมด 327 เที่ยว สามารถปรับลดลงได้เหลือเพียง 213 เที่ยวเท่านั้น นอกจากนี้ยังลดการใช้รถขนส่งขนาดเล็ก และเพิ่มการใช้รถขนส่งขนาดใหญ่ โดยสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายจาก 826,235 บาท เหลือ 744,516 บาทได้

สุพิริยา งามเลิศ และวีระศักดิ์ ศิริกุล (2558) ศึกษาปัญหาการส่งสินค้าล่าช้า และวิธีการแก้ไขปัญหา การส่งสินค้าที่ล่าช้า : กรณีศึกษา บริษัท ABC พลาสติก จำกัด พบว่า พนักงานภายในองค์กรขาดการสื่อสารที่ดี การสื่อสารที่ใช้ เป็นแบบการสื่อสารทางเดียว จึงทำให้เกิดจากความไม่เข้าใจกันพนักงานแต่ละหน่วยงาน จะสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลโดยฝ่ายเดียวแต่ละแผนก และแต่ละฝ่ายไม่มีการประชุมพูดคุยเพื่อแบ่งปันข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานตนเองให้ฝ่ายอื่น ๆ รับทราบ แต่ละฝ่ายมีการตัดสินใจในแผนกตนเอง โดยไม่ปรึกษาแผนกที่เกี่ยวข้อง หรือฝ่ายที่มีผลกระทบต่อตัดสินใจนั้น ๆ ทำให้เกิดปัญหาแยกย่อยไปตามรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน

พรไพบูลย์ ปุષปาคม (2558) ศึกษาการวางแผนการขนถ่ายลำเลียงวัสดุภายในคลังสินค้า สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันถั่วเหลืองศึกษาการวางแผนการขนถ่ายลำเลียงวัสดุภายในคลังสินค้าเพื่อ ลดความสูญเปล่าจากกิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัสดุภายในคลังสินค้าโดยการหาวิธีลดความสูญเปล่า จากกิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัสดุด้วยแนวคิดระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี และสร้างตัวแบบ การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์แทนระบบปัญหาการขนถ่ายลำเลียงวัสดุภายในคลังสินค้าของโรงงานตัวอย่างในสภาวะปัจจุบันเมื่อนำระบบคัมบัง(Kanban System) มาประยุกต์ใช้จะช่วยควบคุมปริมาณสินค้า ระหว่างผลิต ส่งผลให้กำจัดระยะเวลาการรอสินค้าของรถยก

แต่กลับเพิ่มระยะเวลาที่สินค้าต้องรอรถ ยกมารับแทน ทำให้ระยะเวลาที่สูญเปล่าจากจุดนี้สามารถนำไปใช้ในการนำขวดเปล่ากลับเข้าสู่ กระบวนการใช้ซ้ำเพิ่มขึ้น สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังกลุ่มที่ 1 แทนสินค้าขนาดปริมาตรสุทธิ 1,000 มิลลิลิตรได้ ร้อยละ 20.25 ลดปริมาณสินค้าคงคลังกลุ่มที่ 2 แทนสินค้าขนาดปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร ได้ ร้อยละ 4.50 และกำจัดระยะเวลาการรอสินค้าของรถยกได้ ดังนั้นการประยุกต์ใช้ ระบบคัมบังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตที่มีอัตราการผลิตแบบต่อเนื่องได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงคมนาคม. (2558). *การขนส่งสินค้าภายในประเทศไทย*. สืบค้น 12 มกราคม 2563, จาก <http://www.mot.go.th/>
- กิตติพงษ์ หล้าคำ, บัณฑิต ศรีสวัสดิ์, พิพัฒน์ หมื่นหาวงษ์ และอริวัฒน์ ปิ่นเจริญ. (2559). การศึกษาความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ในการนำเอาระบบ GPS Tracking System ทดลองใช้ในบริษัทท่าแพงทองขนส่ง จำกัด. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 3 เมื่อ 22 ธันวาคม 2559. สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- เกวลิ หริจันทร์วงศ์. (2561). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ. 2562. วิทยาลัยนครราชสีมา.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2551). *การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: บริษัทโพกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.
- บัณฑิต ศรีสวัสดิ์. (2558). ระบบติดตามยานพาหนะในการขนส่งสินค้า : *โครงการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 4*, 931-947. สืบค้น 12 มกราคม 2563, จาก <http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/1511/46>
- พรไพบุลย์ ปุษุปาคม. (2558). การวางแผนการขนถ่ายลำเลียงวัสดุภายในคลังสินค้าสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันถั่วเหลือง. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยพาร์อีสเทอร์น*, 9(1), พฤษภาคม-กรกฎาคม 2558.
- เศรษฐภูมิ เกชาขารี, และณัฏภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ. (2558). การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการวิเคราะห์และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรม SMEs ในประเทศไทย. *วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 8(2), กรกฎาคม-ธันวาคม 2558.
- สนั่น เกชาขารี, โปธิ์ทอง ประณีตพลกรัง, และธนวัฒน์ จุ่นหัวโตน. (2558). การจัดการโลจิสติกส์ข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3* (น. 250-258).

สุพีรยา งามเลิศ, และวีระศักดิ์ ศิริกุล. (2558). *การศึกษาปัญหาการส่งสินค้าล่าช้า และวิธีการแก้ไข ปัญหาการส่งสินค้าที่ล่าช้าของบริษัท ABC พลาสติก จำกัด*. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).

The Council of Supply Chain Management Professionals : CSCMP. (2016). *Supply chain management and logistics definition*. Retrieved January 12, 2020, from <http://www.cscmp.org/Website/About CSCMP/Definitions/Definitions.asp>