

การวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน เพื่อเพิ่มอัตรา ความสามารถในการจัดส่งสินค้า กรณีศึกษา แผนกบริการลูกค้าของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำแข็ง แห่งหนึ่ง

Measurement of Logistics Performance in Customer Service and Support to Enhance the
Delivered In-Full and On-Time Rate: A Case Study of the Customer Service Department of an
Ice Manufacturer and Distributor

นิศากร มะลิวัลย์ (Nisakorn Maliwan)¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน 2. เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงาน และ 3. เพื่อเพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า โดยวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) เป็นการวิจัยที่เป็นรูปแบบผสมผสาน มีขั้นตอนการวิจัยโดยเริ่มจากทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ จากนั้นศึกษาและเข้าไปฝังตัวในสถานประกอบการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวัดประสิทธิภาพด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนเลือกกิจกรรมที่ควรปรับปรุงนำไปประชุมหารือร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแผนกบริการลูกค้าและร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อเพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) Why-Why Analysis การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ผลวิจัยพบว่า มิติด้านต้นทุน ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขายร้อยละ 8.57 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี มิติด้านเวลา ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้าเท่ากับ 3 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี และมิติด้านความน่าเชื่อถือ ILPI2R อัตราความสามารถในการส่งมอบสินค้าได้ร้อยละ 84.72 อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง จึงใช้หลักการ Why-Why Analysis มาระบุสาเหตุของปัญหาพบว่าสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบและการส่งสินค้าไม่ตรงเวลาเกิดจากเรียงสินค้าสูงเกินไปสินค้าจึงเสียดุลและใช้หลักการ ECRS ในการแก้ไขปรับปรุงการเรียงสินค้าซ้อนกันบนรถเข็นโดยประยุกต์ใช้รูปแบบ BLOCK และแบบ PINWHEEL ทำให้สินค้าที่บรรจุบนรถเข็นมีความมั่นคงไม่สูงเกินไปขึ้นง่ายตรวจนับจำนวนสินค้าง่ายขึ้นบรรจุสินค้าได้มากขึ้น และควบคุมจำนวนสินค้าที่ขนส่งในแต่ละรอบได้สูงสุดไม่เกิน 25 ถัง ส่งผลให้เพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าเป็นร้อยละ 95.10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลา มิติด้านความน่าเชื่อถือ

Abstract

This research aims to: 1) measure the efficiency of logistics in customer service and support activities, 2) identify improvement strategies for operational processes, and 3) enhance the delivery capability by assessing the Industrial Logistics Performance Index (ILPI). The study adopts a mixed-methods research design, starting with a literature review on logistics efficiency measurement. Subsequently, data was collected within the business establishments to measure the efficiency of customer service and support activities. Identified areas for improvement were then discussed in

¹ สาขาวิชาการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage Pathum Thani Province) E-mail: nisakorn@vru.ac.th

collaborative meetings with relevant stakeholders from the customer service department. The study utilized the Industrial Logistics Performance Index (ILPI) as a research tool, along with Why-Why Analysis, in-depth interviews, and group discussions.

The research findings indicate that in terms of the cost dimension (ILPI2C), the proportion of customer service costs to total sales is deemed satisfactory at 8.57%. In the time dimension (ILPI2T), the average response time to customer orders is considered good at 3 hours. However, in the reliability dimension (ILPI2R), the rate of successful product delivery stands at 84.72%, signaling a need for improvement. A Why-Why Analysis was conducted to determine the causes of the identified issues, revealing that incomplete and untimely deliveries were attributed to excessive stacking of products, causing imbalance. To address this, the Efficient Consumer Response System (ECRS) was implemented to enhance the arrangement of stacked products on carts using BLOCK and PINWHEEL patterns. This adjustment improved the stability of loaded products, making counting easier and restricting the number of transported products per round to a maximum of 25 bags. Consequently, the delivery capability increased to 95.10%, meeting satisfactory criteria.

Keywords: Cost Dimension, Time Dimension, Reliability Dimension

วันที่รับบทความ: 9 ตุลาคม 2566 วันที่แก้ไขบทความ : 21 ธันวาคม 2566 วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ : 21 ธันวาคม 2566

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

SME มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจไทยอย่างมากและเป็นคนกลางที่เชื่อมโยงธุรกิจต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการจ้างงานและการกระจายรายได้ให้ชุมชน หลังสถานการณ์ Covid-19 แพร่ระบาด SME ไทยต่างพยายามพลิกฟื้นธุรกิจให้กลับมาเข้มแข็งให้เร็วที่สุดหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่างพยายามจัดกิจกรรมส่งเสริมและสร้างเครื่องมือเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้ผู้ประกอบการ SME เช่นเดียวกันกับกองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้เผยแพร่คู่มือการประเมินให้สถานประกอบการนำไปประเมิน ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) ขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินตนเอง (Self-Assessment) ของผู้ประกอบการทำให้ทราบจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กรด้านโลจิสติกส์นำสู่การปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กรณีศึกษาของงานวิจัยนี้คือผู้ประกอบการผลิตและจัดจำหน่ายน้ำแข็งแห้งแห่งหนึ่งมีแผนบริการลูกค้าในตลาดนี้รายใหญ่เขตจตุจักรมีกิจกรรมการดำเนินงานของแผนก ดังนี้ รับคำสั่งซื้อ พยากรณ์สินค้า จัดซื้อ จัดเก็บสินค้า บริการลูกค้า และจัดส่งสินค้า ให้บริการลูกค้าทั้งหมด 120 ราย หลังได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ Covid-19 กลับมาเปิดกิจการใหม่เป็นเวลา 7 เดือน เร่งฟื้นฟูกิจการจึงสนใจนำโลจิสติกส์ที่หมายถึงกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และข้อมูลจากต้นน้ำถึงผู้บริโภคคนสุดท้ายหรือการจัดระบบการดำเนินงานมาใช้ในการพัฒนาธุรกิจในการให้บริการลูกค้าเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขัน

เนื่องจากกรณีศึกษาเป็นแผนกบริการลูกค้าที่มีหน้าที่รับคำสั่งซื้อและส่งมอบสินค้าตามคำสั่งซื้องานวิจัยนี้จึงวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนโดยใช้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรมและเลือกใช้ตัวชี้วัดกิจกรรมที่ 2 ILPI2 การให้บริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน (Customer Service and Support) ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย (Customer Service Cost per Sales) มิติด้านเวลา ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า

(Average Order Cycle Time) และมีมิติด้านความน่าเชื่อถือคือ ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า (Delivered In-Full and On-Time Rate) (Department Of Industrial Promotion, 2019) เพื่อให้ทราบแนวทางในการพัฒนาธุรกิจจากนั้นใช้ Why Why Analysis ในการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อปรับปรุงแก้ไขธุรกิจ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน
- 1.2.2 เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงาน
- 1.2.3 เพื่อเพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ข้อมูลปฐมภูมิใช้การสำรวจภาคสนาม โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจาะลึกการสนทนากลุ่ม การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม ประชุมร่วมกับทีมงานเพื่อหาสาเหตุ แนวทางแก้ไข และการทดลอง ข้อมูลทุติยภูมินั้น ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน การวิเคราะห์หาสาเหตุ การปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพจากรายงาน เอกสาร งานวิชาการ ตำรา วารสาร สื่อสารสนเทศต่าง ๆ

ขอบเขตด้านประชากร ข้อมูลการบริการลูกค้าของแผนกบริการลูกค้าในตลาดนัดรายใหญ่เขตจตุจักรของผู้ประกอบกิจการผลิตและจัดจำหน่ายน้ำแข็งแห้งหนึ่ง

ขอบเขตด้านเวลา เดือนมกราคม-กรกฎาคม 2566

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

2. แนวคิดทฤษฎี

2.1 ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์

Department Of Industrial Promotion (2019) ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรมถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลหรือประเมินผลการดำเนินงานในด้านการโลจิสติกส์ขององค์กรธุรกิจประกอบด้วยตัวชี้วัดตามกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สำคัญจำนวน 9 กิจกรรม ได้แก่ การพยากรณ์และการวางแผนความต้องการของลูกค้า การให้บริการแก่ลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน การสื่อสารด้านโลจิสติกส์และการจัดการคำสั่งซื้อ การจัดซื้อจัดหา

การขนถ่ายวัสดุและการบรรจุหีบห่อ การจัดการคลังสินค้า การบริหารสินค้าคงคลัง การขนส่ง และโลจิสติกส์ย้อนกลับ โดยประเมิน 3 มิติ ประกอบด้วย มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลาและมิติด้านความน่าเชื่อถือ รวมจำนวน 27 ตัวชี้วัด ผลประเมินเป็นข้อมูลเชิงปริมาณแสดงข้อมูลตัวเลขจำนวนหรือสัดส่วน องค์กรธุรกิจไม่จำเป็นต้องประเมินทั้ง 27 ตัวชี้วัด แต่มีตัวชี้วัดหลักที่ควรประเมินทั้งสิ้น 10 ตัวชี้วัด ดังนี้ ILPI1R อัตราความแม่นยำการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่ง/ส่งมอบสินค้า ILPI6C สัดส่วนต้นทุนการบริหารคลังสินค้าต่อยอดขาย ILPI6R อัตราความแม่นยำของสินค้าคงคลัง ILPI7C สัดส่วนต้นทุนการถือครองสินค้าต่อยอดขาย ILPI7T ระยะเวลาเฉลี่ยการเก็บสินค้าสำเร็จรูปอย่างเพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการ ILPI8C สัดส่วนต้นทุนการขนส่งต่อยอดขาย ILPI8T ระยะเวลาเฉลี่ยการจัดส่งสินค้า และ ILPI9R อัตราการถูกตีกลับของสินค้า หรือให้พิจารณาบริบทขององค์กรธุรกิจ กรณีศึกษาเป็นแผนกบริการลูกค้าวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดประเมินเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลการดำเนินงานของแผนกบริการลูกค้าจึงเลือกประเมินกิจกรรมการให้บริการแก่ลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 มิติ ดังนี้

1. มิติด้านต้นทุนตัวชี้วัด ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย เป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อปีกับยอดขายต่อปี ดังสมการที่ 1

$$\text{วิธีคำนวณดังสมการที่ 1} \quad \text{ILPI2C (\%)} = \left[\frac{(2C.1)+(2C.2)+(2C.3)}{\text{ยอดขายต่อปีของบริษัท}} \right] * 100$$

(2C.1) = ค่าใช้จ่ายของพนักงานแผนกบริการลูกค้า

(2C.2) = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของแผนกบริการลูกค้า

(2C.3) = ต้นทุนอื่น ๆ ที่เกิดจากแผนกบริการลูกค้า

2. มิติด้านเวลาตัวชี้วัด ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินระยะเวลาในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้าประกอบด้วย ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ได้รับคำสั่งซื้อจนสามารถส่งให้ลูกค้าได้ (2T.1) ในงานวิจัยนี้มีหน่วยเป็นชั่วโมง ดังสมการที่ 2

$$\text{วิธีคำนวณดังสมการที่ 2} \quad \text{ILPI2T} = (2T.1)$$

(2T.1) = ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่บริษัทได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้

3. มิติด้านความน่าเชื่อถือ ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่ง/ส่งมอบสินค้าเป็นตัวชี้วัดที่ใช้วัดความสามารถในการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าหลักครบจำนวนและตรงเวลาตามที่ได้ตกลง ดังสมการที่ 3

$$\text{วิธีคำนวณดังสมการที่ 3} \quad \text{ILPI2R\%} = \left[\frac{(2R.2)}{(2R.1)} * \frac{(2R.3)}{(2R.1)} \right] * 100$$

(2R.1) = จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าหลัก

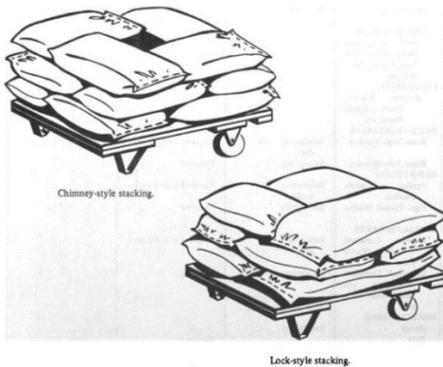
(2R.2) = จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวนรายการในใบสั่งซื้อให้แก่ลูกค้าหลัก

(2R.3) = จำนวนการส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนดให้แก่ลูกค้าหลัก

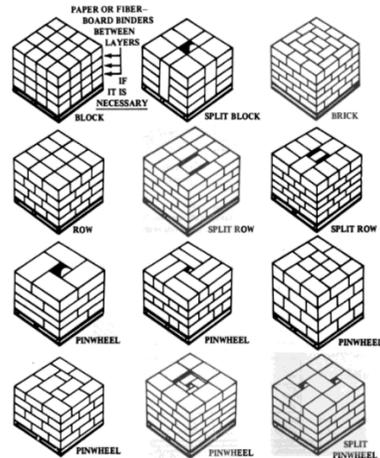
2.2 การจัดเรียงสินค้า

การเรียงสินค้าประเภทอาหารบรรจุถุงบน Dollies หรือ Skids ให้วางวิธีใดวิธีหนึ่งดังภาพที่ 2 เพื่อให้อากาศถ่ายเทสะดวกและง่ายต่อการจัดการสามารถวางสูงได้อย่างปลอดภัย

การเรียงสินค้าแบบกล่องบน Dollies หรือ Skids เพื่อการจัดเก็บและการขนย้ายมีรูปแบบดังภาพที่ 3 สะดวกในการจัดการสต็อก (The Child Nutrition Division, 1975)



ภาพที่ 2 การเรียงถุงบน Dollies หรือ Skids
ที่มา: The Child Nutrition Division, 1975



ภาพที่ 3 การเรียงกล่องบน Dollies หรือ Skids
ที่มา: The Child Nutrition Division, 1975

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีรูปแบบผสมผสานมีขั้นตอนการวิจัยโดยเริ่มจากทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์จากนั้นศึกษาและเข้าไปฝังตัวในสถานประกอบการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวัดประสิทธิภาพด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนเลือกกิจกรรมที่ควรปรับปรุงนำไปประชุมหารือร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแผนกบริการลูกค้าและร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อเพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือข้อมูลการบริการลูกค้า กลุ่มตัวอย่างคือคำสั่งซื้อ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีใช้สูตรคำนวณกรณีที่มีประชากรมีจำนวนไม่แน่นอน สูตร $N = (Z_c \sigma / e_m)^2$ แล้ว N เท่ากับ 384 (Roscoe, 1969) ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) Why Analysis การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหาร หัวหน้าแผนกบัญชีและหัวหน้าแผนกบริการลูกค้าเกี่ยวกับต้นทุนการให้บริการลูกค้า

3.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลาการให้บริการลูกค้าต่อคำสั่งซื้อ ข้อมูลคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า ข้อมูลการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวน และข้อมูลการส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลา โดยหัวหน้าแผนกบริการลูกค้าและทีมงานร่วมกับผู้วิจัย

3.4.3 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่มประกอบด้วยผู้บริหาร หัวหน้าแผนกบริการลูกค้าและทีมงานร่วมกับผู้วิจัยเกี่ยวกับข้อมูลสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค การวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาปรับปรุงรูปแบบการจัดเรียงสินค้า และผลการดำเนินงาน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการลูกค้าร่วมกันโดยผู้บริหาร หัวหน้าแผนกบัญชี หัวหน้าแผนกบริการลูกค้า และผู้วิจัย

3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนโดยอ้างอิงข้อมูลทางวิชาการ

3.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลการสนทนากลุ่มเพื่อทราบปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา หาแนวทางแก้ไข และสรุปผลการดำเนินงานโดยผู้บริหาร หัวหน้าแผนกบริการลูกค้าและทีมงานร่วมกับผู้วิจัย

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน

จากข้อมูลทฤษฎีและข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ ILPI2 การให้บริการลูกค้าและ กิจกรรมสนับสนุน ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

4.1.1 มิติด้านต้นทุนตัวชี้วัด ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของพนักงานที่เกิดขึ้นในแผนกบริการลูกค้าได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม และวิเคราะห์ผลจากสมการที่ 1 สามารถสรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย

มิติด้านต้นทุนตัวชี้วัด ILPI2C สัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขาย			
ค่าใช้จ่ายของพนักงานแผนกบริการลูกค้า (2C.1)	361,897.24	บาทต่อปี	ร้อยละ 8.57
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของแผนกบริการลูกค้า (2C.2)	7,200	บาทต่อปี	
ต้นทุนอื่น ๆ ที่เกิดจากแผนกบริการลูกค้า (2C.3)	48,000	บาทต่อปี	
ยอดขายต่อปีของบริษัท	4,868,160	บาทต่อปี	

จากสมการที่ 1 และตารางที่ 1 พบว่าตัวชี้วัดที่ศึกษามีสัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขายเท่ากับ ร้อยละ 8.57 น้อยกว่าร้อยละ 10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

4.1.2 มิติด้านเวลาตัวชี้วัด ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า จากสมการที่ 2 สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า

มิติด้านเวลาตัวชี้วัด ILPI2T ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า		
ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่บริษัทได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ (2T.1)	3	ชั่วโมง

จากสมการที่ 2 และตารางที่ 2 ผลจากการสำรวจพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้าเท่ากับ 3 ชั่วโมง น้อยกว่า 1 วันถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

4.1.3 มิติด้านความน่าเชื่อถือ ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่ง/ส่งมอบสินค้า เพื่อการคำนวณ ILPI2R จึงเก็บรวบรวมข้อมูลคำสั่งซื้อด้วยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญตามขนาดตัวอย่าง 384 คำสั่งซื้อ ที่ส่งครบ และส่งตรงเวลาโดยกำหนดให้ใบสั่งซื้อที่ส่งสินค้าครบเท่ากับ 1 และใบสั่งซื้อที่ส่งสินค้าไม่ครบเท่ากับ 0 และจำนวนคำสั่งซื้อที่ส่งตรงเวลาโดยกำหนดให้ใบสั่งซื้อที่ส่งตรงเวลาเท่ากับ 1 และใบสั่งซื้อที่ส่งไม่ตรงเวลาเท่ากับ 0 เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมากจึงสรุปโดยย่อเพื่อให้เห็นตัวอย่างกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 3

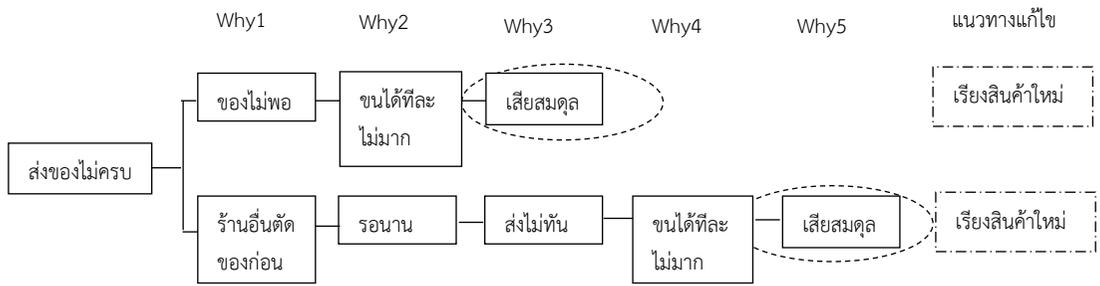
ตารางที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลประเมินความสามารถในการจัดส่ง/ส่งมอบสินค้าก่อนปรับปรุง

คำสั่งซื้อ	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		รวมครบ	รวมส่งตรงเวลา
	ส่งครบ	ส่งตรงเวลา										
	ครบ=1 ไม่=0	ตรง=1 ไม่=0										
1	1	1	1	1	1	0					3	2
2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	4	2
3	0	0	1	1	1	1	1	1			3	3
4	1	0	1	1							2	1
5	0	0	1	0	0	0					1	0
...
119	1	0	1	1							2	1
120	1	1	0	0							1	1
...
...
383	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	4	3
384	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	4	2
จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวนรายการในใบสั่งซื้อให้แก่ลูกค้าหลัก (2R.2)											359	
จำนวนการส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนดให้แก่ลูกค้าหลัก (2R.3)												348
จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าหลัก (2R.1)												384

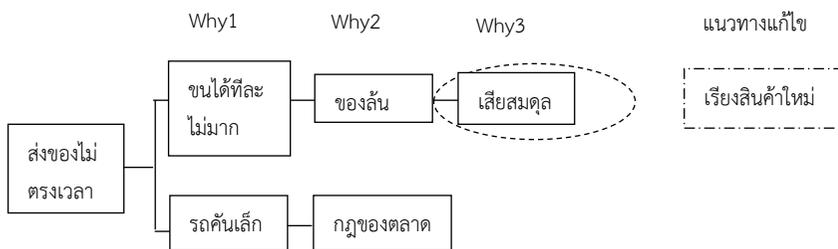
จากตารางที่ 3 ผลการรวบรวมข้อมูลจำนวนคำสั่งซื้อที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวนรายการในใบสั่งซื้อให้แก่ลูกค้าหลัก 359 คำสั่งซื้อ จำนวนการส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนดให้แก่ลูกค้าหลัก 348 คำสั่งซื้อ และจำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าหลัก 384 คำสั่งซื้อ นำข้อมูลดังกล่าวไปคำนวณดังสมการที่ 3 พบว่า ILPI2R อัตราความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนปรับปรุงได้เท่ากับร้อยละ 84.72 อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงความมากกว่าร้อยละ 95 จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี (Logistics DIP, 2564)

4.2 หาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงาน

ผลจากการวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนพบว่า ILPI2R อัตราความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนปรับปรุงอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงให้มากกว่าร้อยละ 95 จึงใช้ Why Why Analysis ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบและการส่งสินค้าไม่ตรงเวลาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยประชุมทีมงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับผู้วิจัยเพื่อร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบดังภาพที่ 4 และการส่งสินค้าไม่ตรงเวลาดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4 วิเคราะห์หาสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบ



ภาพที่ 5 วิเคราะห์หาสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ตรงเวลา

จากภาพที่ 4 ภาพที่ 5 พบว่าสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบและการส่งสินค้าไม่ตรงเวลาเกิดจากเรียงสินค้าสูงระหว่างเข็นรถนำส่งสินค้าจึงเสียสมดุลโคลนล้มลงมาทำให้ขนส่งสินค้านำส่งลูกค้าได้ครั้งละไม่มาก และสาเหตุจากรถคันเล็กบรรทุกสินค้าได้น้อย

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุพบว่าต้องแก้ไขปรับปรุงสมดุลสินค้าระหว่างการขนส่งจึงได้ประชุมทีมงานและระดมสมองเพื่อตรวจสอบลักษณะการเรียงสินค้าที่ทำอยู่ในปัจจุบันพบว่าเป็นการเรียงแบบไร้รูปแบบตรงไหนที่พื้นที่ให้วางได้ก็วางลงไปในแต่ละรอบจัดเรียงไม่เหมือนกัน ส่วนสาเหตุขนาดของรถขนส่งเล็กนั้นไม่สามารถแก้ไขได้เนื่องจากเป็นกฎระเบียบของตลาดนัด และหากจะเพิ่มปริมาณรถก็ต้องเพิ่มพนักงานเป็นผลให้ค่าใช้จ่ายของพนักงานแผนกบริการลูกค้าสูงขึ้น จึงใช้หลักการ ECRS แนวคิดในการลดความสูญเสียไปในการดำเนินงานโดยเลือกการจัดเรียง (Rearrange) ใหม่จากนั้นศึกษาวิธีการเรียงสินค้าให้สมดุลระหว่างขนส่งเพื่อหาแนวทางแก้ไข

McMahon (2010) อ้างถึงใน Weeraarchakul และ Warintornnuwat (2017) ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการจัดเรียงสินค้าบนพาเลทเพื่อการขนส่งได้แก่ รูปร่าง บรรจุภัณฑ์ การรับน้ำหนัก ความมั่นคงในการจัดเรียง จำนวนชั้นขนาดช่องทางเดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แรงงานและการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

Holste (2014) อ้างถึงใน Weeraarchakul และ Warintornnuwat (2017) ปัจจัยที่ต้องพิจารณาการเรียงสินค้าหลายรายการให้อยู่ในกองเดียวกันได้แก่ ขนาด รูปร่าง บรรจุภัณฑ์ การรับน้ำหนัก ลำดับการนำสินค้าออกจากกองรูปแบบการวางจัดเรียงที่ความมั่นคง ปลอดภัย และปริมาณ

The Child Nutrition Division (1975) แนะนำการเรียงสินค้าประเภทอาหารบรรจุถุงบน Dollies หรือ Skids ให้วางวิธีใดวิธีหนึ่งดังภาพที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเหมือนรูปแบบการเรียงสินค้าแบบกล่องบน Dollies หรือ Skids รูปแบบ PINWHEEL ดังภาพที่ 3 เพื่อการจัดเก็บและการขนย้าย สะดวกในการจัดการสต็อก และมั่นคงปลอดภัย

งานวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้การจัดเรียงสินค้าแบบ BLOCK ในชั้นที่ 1 เพื่อให้เหมาะสมกับถาดรองรถเข็นสินค้าและเพื่อให้บรรทุกสินค้าให้ได้มากขึ้นและแบบ PINWHEEL ในชั้นที่ 2-5 เพื่อให้มีความสมดุลมั่นคงปลอดภัยไม่โคลนล้มดังภาพที่ 6 และ 7



ภาพที่ 6 การเรียงสินค้าก่อนปรับปรุง



ภาพที่ 7 การเรียงสินค้าหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 6 แสดงการเรียงสินค้าก่อนปรับปรุง และภาพที่ 7 การเรียงสินค้าหลังปรับปรุงโดยแบบ BLOCK ในชั้นที่ 1 และแบบ PINWHEEL ในชั้นที่ 2-5 หลังปรับปรุง ทำให้สินค้ามีความสมดุลมั่นคงบรรทุกได้มากขึ้นและง่ายต่อการตรวจนับจำนวนสินค้า และง่ายต่อการจัดการสินค้าคงคลังเพราะสามารถควบคุมจำนวนสินค้าที่ขนส่งในแต่ละรอบได้สูงสุดไม่เกิน 25 ถุง

4.3 เพิ่มอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า

จากการปรับปรุงรูปแบบการเรียงสินค้าบนรถเข็นสินค้าจึงทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คำสั่งซื้อ เพื่อคำนวณหาอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าและเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงสรุปดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า	ก่อนปรับปรุง (คำสั่งซื้อ/ปี)	ILPI2R ก่อน ปรับปรุง	หลังปรับปรุง (คำสั่งซื้อ/ปี)	ILPI2R หลัง ปรับปรุง
จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าหลัก	384	ร้อยละ 84.72	384	ร้อยละ 95.10
จำนวนคำสั่งซื้อ (Order) ที่ได้ทำการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวนรายการในใบสั่งซื้อให้แก่ลูกค้าหลัก	359		378	
จำนวนการส่งมอบสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนดให้แก่ลูกค้าหลัก	348		371	

จากตารางที่ 4 ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าก่อนปรับปรุงร้อยละ 84.72 เมื่อดำเนินการปรับปรุงการจัดเรียงสินค้าใหม่พบว่า ILPI2R อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95.10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี (Logistics DIP, 2564) จากนั้นจึงจัดทำคู่มือการจัดเรียงสินค้าเพื่อเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติของพนักงาน

5. อภิปรายผล

การวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ด้านการบริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนพบว่า มิติด้านความน่าเชื่อถือ ILPI2R อัตราความสามารถในการส่งมอบสินค้าได้ร้อยละ 84.72 อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงจึงใช้หลักการ Why-Why Analysis มาระบุสาเหตุของปัญหาพบว่าสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ครบและการส่งสินค้าไม่ตรงเวลาเกิดจากการเรียงสินค้าสูงเกินไปสินค้าจึงเสียสมดุลเป็นแนวทางสู่การปรับปรุงการจัดเรียงสินค้าระหว่างขนส่งทำให้เพิ่มความสามารถในการจัดส่งสินค้าเป็นร้อยละ 95.10 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sartnok et al. (2019) ศึกษาการวัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ : กรณีศึกษาบริษัทแอมเมทเอ็นจีเนียริง จำกัด โดยประเมินประสิทธิภาพงานโลจิสติกส์ 9 กิจกรรมแล้วพบว่ากิจกรรมที่ขาดประสิทธิภาพมากที่สุดคือ กิจกรรมการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและการบริหารคลังสินค้านำไปสู่แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพและเปรียบเทียบที่ตั้งโรงงานใหม่ที่เหมาะสมทำให้อัตราการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chantra et al. (2020) ศึกษาการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งด้วยทฤษฎีตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์และแผนผังก้างปลา: กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง สาขาขอนแก่น โดยวัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ด้านการขนส่งและนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาของบริษัทกรณีศึกษาพบว่า มิติที่ขาดประสิทธิภาพที่สุด คือมิติด้านความน่าเชื่อถือ กล่าวคือ อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าของแผนกขนส่งจึงหาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนภาพก้างปลา (เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด) พบว่า ปัญหาที่ทำให้อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าของแผนกขนส่งขาดประสิทธิภาพคือ ไม่มีการโทรแจ้งหรือนัดหมายกับลูกค้าก่อนจัดส่งสินค้าทำให้ลูกค้าไม่สะดวกรับสินค้า ณ เวลานั้น จึงได้แนวทางการเพิ่มขึ้นตอนการทำงานการขนส่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

ฤดูกาลมีผลต่อยอดขายยอดขายในธุรกิจจัดจำหน่ายน้ำแข็ง การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาช่วงเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2566 เป็นช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนซึ่งมีสภาพอากาศร้อนและอบอ้าวทำให้อยอดขายสูงอาจมีผลต่อการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าต่อยอดขายในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาข้อมูลช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม เพื่อให้ได้ยอดขายทั้งปีและครบทุกฤดูกาลและควรวัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ทั้ง 9 กิจกรรมและประเมิน 10 ตัวชี้วัด เพื่อให้ทราบผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ทุกกิจกรรม

7. เอกสารอ้างอิง

- Department of Industrial Promotion. (2019). **Industrial Logistics Performance Index: ILPI**. Bangkok: Department of Industrial Promotion.
- Weeraarchakul, K. & Warintornnuwat, S. (2017). The Application of Heijunka Principle in Mixed Products Stacking for Minimizing Movement in Picking up. **Journal of Business Administration and Languages (JBAL)**, 5(2), 17-22.
- Chantra, P., Srimueang, H., Promlee, J., & Bangcheen, W. (2563). Troubleshooting Logistics Problems with Logistics Performance Indicators & Fishbone Measurements : A Case Study of The Transport Company, Khon Kaen. **The 10th STOU National Research Conference** (p. 438-448). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat.
- Sartnok, S., Sukawattano, C., Keawphoklang, S., & Srimungkul, P. (2019). Logistics Performance Measurement: A Case Study of AMET Engineering Company. in Jiraphan Huaisaen. **Recent Innovation of Sciences and Social Sciences for Sustainability**. Retrieved from <https://th.ksu.ac.th/ksuc2019/pdf/th/th-complete.pdf>
- Logistics DIP. (2021, November 19). **ILPI Lesson 2 Customer Service and Support** [Video file]. Retrieved from <https://youtu.be/ry2i4QKaL0g>
- Holste, C. (2014). **Mixed SKU Pallet Loads Speeds Product Restocking At The Store**. Retrieved July 28, 2023, from https://www.scdigest.com/experts/Holste_14-07-09.php?cid=8262
- McMahon, J. (2010). **Maximizing Efficiency with Mixed-Case Palletizing**. Retrieved July 28, 2023, from <https://www.mhlnews.com/technology-automation/article/22041392/maximizing-efficiency-with-mixedcase-palletizing>
- Roscoe, J. T. (1975). **Fundamental research statistics for the behavioral sciences**. New York: Holt Rinehart and Winston.
- The Child Nutrition Division. (1975). **Food Storage Guide for Schools and Institutions**. https://www.google.co.th/books/edition/Food_Storage_Guide_for_Schools_and_Insti/DGgvAAAAYAAJ?hl=th&gbpv=1