

การจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่ง ระบบรางคู่ต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย

ชารินทร์ พลวุฒิ ฟาราจี^{1*} และ วรานุ อิศรางกูร ณ อยุธยา¹

¹สาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศและโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

*Corresponding author E-mail: charinee_p@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ระดับการจัดการโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย 2) วิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง และ 3) พัฒนาและตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานของการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย โดยมีประชากรในการศึกษา จำนวน 4,431 บริษัท กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยวิธีประมาณค่าตัวแปร 1 : 20 ได้ขนาดตัวอย่าง 300 บริษัท ซึ่งสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบใช้แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .983 ในการรวบรวมข้อมูลทั้งออนไลน์และเก็บด้วยตนเองวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโมเดล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการจัดการโลจิสติกส์ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการจัดการคำสั่งซื้อ 2) ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านต้นทุน และ 3) การพัฒนาและตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการจัดการโลจิสติกส์ และประสิทธิภาพการดำเนินงานขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย โดยโมเดลที่พัฒนามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($X^2 = 15.268$, $df = 19$, $X^2/df = .804$, $P\text{-value} = 0.705$, $RMSEA = 0.000$, $RMR = 0.022$, $CFI = 1.00$, $AGFI = 0.962$, $GFI = 0.992$, $TLI = 1.003$) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) = 0.904 แสดงว่าโมเดลพยากรณ์ความสำเร็จของธุรกิจขนส่งได้ร้อยละ 90.40 ซึ่งการจัดการโลจิสติกส์มีผลโดยตรงและโดยอ้อมผ่านประสิทธิภาพระบบรางคู่ ทั้งนี้ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อ การควบคุมต้นทุน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาโครงสร้างโลจิสติกส์และการดำเนินงานเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การจัดการโลจิสติกส์ การดำเนินงานขนส่ง ระบบรางคู่ ความสำเร็จธุรกิจขนส่ง

รับบทความ: 9 มิถุนายน 2568

แก้ไขเสร็จ: 5 สิงหาคม 2568

ตอบรับบทความ: 21 สิงหาคม 2568

Logistics Management and Operational Efficiency: Impact of Dual-Track Railways on Transport Business Success in Thailand

Charinee Phonvut Faraji^{1*} and Varangkoon Issaragura Na Ayuthaya¹

¹Department of International Business and Logistics, Faculty of Business Administration,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi

*Corresponding author E-mail: charinee_p@rmutt.ac.th

Abstract

This research was conducted with aims: 1) to analyze the level of logistics management impacting success of transportation businesses in Thailand, 2) to evaluate operational efficiency of dual-track railway expansion affecting success of transportation businesses, and 3) to develop and validate causal relationship between logistics management and the present operational efficiency of dual-track railway expansion influencing success of transportation businesses in Thailand. The study involved a population of 4,431 companies. Sample size of 300 was determined using the 1:20 variable estimation method and selected via systematic sampling. A questionnaire with an overall reliability of 0.983 was employed for data collection both online and onsite. Data were analyzed using structural equation modeling (SEM).

The following findings could be observed. 1) Level of logistic management influencing transportation business success in Thailand was found to be high. 2) Level of operational efficiency of dual-track railway expansion was found to be high, especially the aspect concerning cost management. 3) Regarding the present development and validation of causal relationship between logistics management and operational efficiency of dual-track railway expansion influencing success of transportation businesses in Thailand, the derived causal model was found to well aligned with empirical data ($X^2 = 15.268$, $df = 19$, $X^2/df = 0.804$, $P = 0.705$, $RMSEA = 0.000$, $RMR = 0.022$, $CFI = 1.00$, $AGFI = 0.962$, $GFI = 0.992$, $TLI = 1.003$) with 0.904 coefficient of determination ($R^2 = 0.904$). It could thus be observed that the model was accounting for 90.40% of the variance in transportation business success. As logistic management could be found accounting for both direct and indirect impact via dual-track railway efficiency, operators should focus on order management, cost control, and technology adoption to strengthen logistic infrastructure and sustain competitiveness.

Keywords: Logistics Management, Logistic Operation, Dual-Track Railways, Transportation Business Success

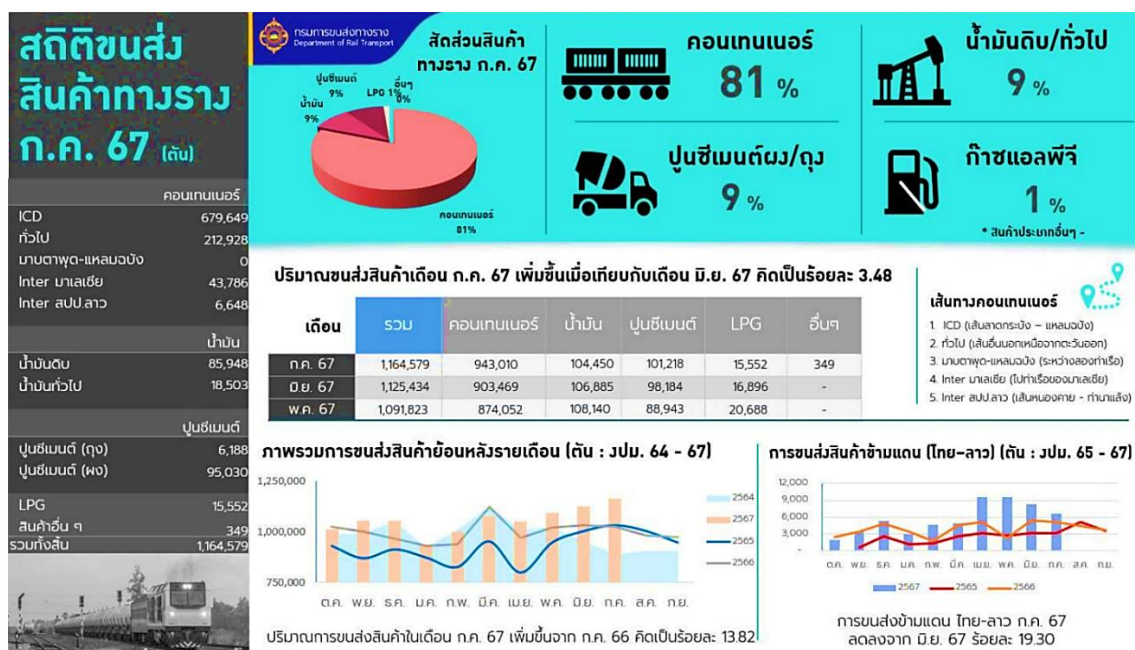
Received: 9 June 2025

Revised: 5 August 2025

Accepted: 21 August 2025

บทนำ

รัฐบาลภายใต้การบริหารของ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ที่ผ่านมามีความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ผ่านโครงการรถไฟทางคู่ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย การรถไฟแห่งประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการผลักดันโครงการให้เกิดขึ้นทั่วประเทศ เพื่อให้ระบบขนส่งทางรางมีความรวดเร็ว ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากขึ้นจะช่วยลดต้นทุนการขนส่ง กระจายความเจริญสู่พื้นที่ต่าง ๆ เชื่อมโยงฐานการผลิต และอำนวยความสะดวกในการเดินทางระหว่างภูมิภาค ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมมาตรฐานสากลตามเส้นทางการพัฒนาโลจิสติกส์จากสถิติการขนส่งสินค้าทางราง ประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 ส่วนใหญ่ขนส่งตู้ขนส่งสินค้า ร้อยละ 81.00 รองลงมา คือ ปูนซีเมนต์ผง/ถุง กับน้ำมันดิบ/ทั่วไป มีสัดส่วนเท่ากัน คือ ร้อยละ 9.00 และก๊าซแอลพีจี สินค้าประเภทอื่น ๆ ร้อยละ 1.00 รายละเอียดตามภาพที่ 1 (กรมขนส่งทางราง, 2567)



ภาพที่ 1 สถิติการขนส่งสินค้าทางราง ประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567

หมายเหตุ. จาก <https://www.drt.go.th>

นอกจากนี้ ความคืบหน้าทางเศรษฐกิจจากประเทศไทยมีต้นทุนโลจิสติกส์สูงกว่าประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย ส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันและต้นทุนการผลิตเนื่องจากพึ่งพาการขนส่งทางถนนถึงร้อยละ 87.00 ของการขนส่งทั้งหมด ซึ่งการลงทุนในระบบรถไฟรางคู่จะเป็นทางออกที่สำคัญ โดยจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ เพิ่มความสามารถในการรองรับ

การขนส่งสินค้าภายในประเทศ สินค้าข้ามแดน และนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น ประหยัดพลังงาน และลดต้นทุนการขนส่งเมื่อเทียบกับการขนส่งทางถนน เชื่อมโยงเครือข่ายคมนาคมระหว่างภูมิภาคต่าง ๆ และที่สำคัญ คือ จะทำให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งของภูมิภาค ซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว แม้ว่าในปัจจุบันภาครัฐ จะให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางถนนมากกว่า จนทำให้โครงข่ายถนนครอบคลุมถึงร้อยละ 98.90 ของเส้นทางขนส่งทั้งหมด (Sathapongpakdee, 2567)

จะเห็นว่าระบบการคมนาคมขนส่งทางรางมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยหากมีระบบที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย เชื่อถือได้ และต้นทุนต่ำ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เชื่อมโยงฐานการผลิตภายในภูมิภาค และส่งเสริมห่วงโซ่อุปทานในอาเซียนที่มีมูลค่าการค้ากว่า 3.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อปี ทั้งนี้ ธนาคารโลกระบุว่าการขนส่งทางรางสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้มากกว่าทางถนน ถึงร้อยละ 30-50 จึงเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าปริมาณมากและระยะไกลด้านสังคมระบบราง ยังช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ยปีละกว่า 17,000 คน และลดความแออัดในการเดินทางระหว่างเมือง ส่วนด้านสิ่งแวดล้อม ระบบรางปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าการขนส่งทางถนนถึง 3-5 เท่า ช่วยให้ประเทศไทยลดการปล่อย CO₂ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเป้าหมายของข้อตกลงปารีส (Office of the National Economic and Social Development Council, 2024; World Bank, 2025; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2567; สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2568)

ถึงแม้มีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานจากภาครัฐบาลแต่ก็ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จในธุรกิจขนส่งระบบรางคู่ หากประเทศไทยสามารถพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งทางรางให้มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย น่าเชื่อถือ และมีต้นทุนที่แข่งขันได้ จะส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางเศรษฐกิจ การเชื่อมโยงโครงข่ายการผลิตและการค้าในภูมิภาค และสร้างความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว จึงมีความจำเป็นในการสำรวจ ตรวจสอบ แนวทางพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย ซึ่งผลลัพธ์ หรือข้อค้นพบที่ได้จะทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการขนส่งและยังส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย และยังสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปปรับใช้กับการพัฒนาโครงสร้างการบริหารระบบคมนาคมขนส่งทางรางให้มีความคล่องตัวมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ระดับการจัดการโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจของขนส่งในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานระบบรางคู่ต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาพัฒนาตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานของการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขอบเขตด้านประชากร ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าในประเทศ ที่จดทะเบียนนิติบุคคล กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า พ.ศ. 2567 ซึ่งศึกษาปัจจัยด้านการจัดการจัดการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล 6 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร และนครปฐม โดยเก็บข้อมูลเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567 ในพื้นที่ตั้งสำนักงานผู้ประกอบการขนส่ง จำนวน 4,431 บริษัท (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2567)

กลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้วิธีประมาณค่าตัวแปรสังเกตได้ 1: 20 เท่า (Kline, 2015) การวิจัยครั้งนี้มีจำนวนตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 13 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้น ขนาดตัวอย่างที่มีความเหมาะสมเพียงพอควรมีอย่างน้อย $13 \times 20 = 260$ ตัวอย่าง ทั้งนี้การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลกับตัวอย่างการวิจัยจำนวน 300 ตัวอย่าง ซึ่งมากกว่าจำนวนขั้นต่ำ รวมทั้งทำการสุ่มขนาดตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) โดยทุกประชากรมีโอกาสจะถูกเลือกเท่า ๆ กัน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2560) ทั้งนี้ได้ใช้วิธีการกำหนดชื่อเฉพาะหรือตัวเลขให้กับประชากรและแบ่งกลุ่มออกเป็นช่วงที่เท่ากัน และทำการสุ่มตัวอย่างจากบัญชีรายชื่อด้วยคอมพิวเตอร์จนครบตามจำนวน 300 ตัวอย่าง ซึ่งมากกว่าตัวอย่างขนาดต่ำ

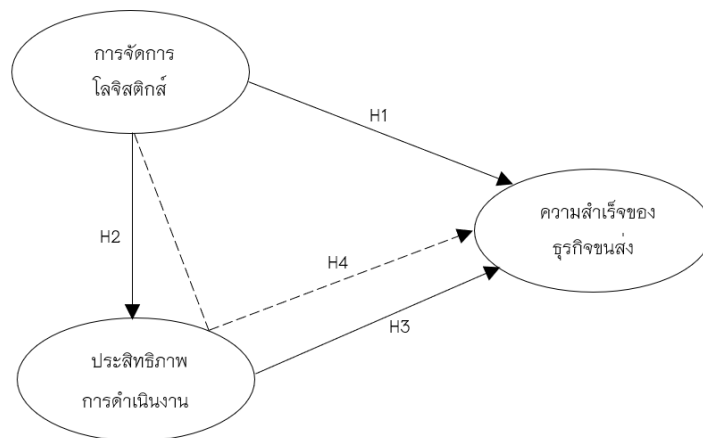
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. **ตัวแปรต้น** ได้แก่ การจัดการโลจิสติกส์ ประกอบด้วย การบริการลูกค้า การดำเนินการตามคำสั่งซื้อ การพยากรณ์ความต้องการ การบริหารสินค้าคงคลัง และการขนส่ง
2. **ตัวแปรส่งผ่าน** ได้แก่ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ประกอบด้วย ต้นทุน ความรวดเร็ว และความน่าเชื่อถือ

3. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสำเร็จธุรกิจขนส่ง ประกอบด้วย การเงิน การตลาด ความพึงพอใจของลูกค้า ความปลอดภัย และการให้บริการเครื่องมืออุปกรณ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมด้านการจัดการโลจิสติกส์ (Christopher, 2016) ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ศึกษางานวิจัย สุพัชรี สุปรียกุล และ ธันย์ ชัยทร (2567) และด้านความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในการขยายระบบรางคู่ ศึกษางานวิจัย พัชรดา สังข์ตรีเคียร (2565) สามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

H1 การจัดการโลจิสติกส์มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทยโดยตรง

H2 การจัดการโลจิสติกส์มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานการขยายระบบรางค์โดยตรง

H3 ประสิทธิภาพการดำเนินงานการขยายระบบรางคู่มืออิทธิพลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทยโดยตรง

H4 การจัดการโลจิสติกส์มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทยโดยผ่าน
ประสิทธิภาพการดำเนินงานการขยายระบรวงศ์

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสาเหตุ (Causal Research) ที่มุ่งเน้นทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรด้านการจัดการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้วิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (Cooper & Schindler, 2003)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาทบทวนวรรณกรรมแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Sources) เพื่อให้ผู้วิจัยได้รับความรู้พื้นฐานในการวิจัย และพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัยที่ตรงกับบริบทและวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยครั้งนี้

2. กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย รวมทั้งสามารถนำผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งในทางวิชาการและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการขนส่ง โดยศึกษาปัจจัยสาเหตุและประสิทธิภาพการดำเนินงานการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย

3. การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเคราะห์และประยุกต์ข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของ เพ็ญพร ปุกหุต (2563) และ พัชรีดา สังข์ตรีเศียร (2565) ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย ด้านการจัดการโลจิสติกส์ ได้แก่ การบริการลูกค้า การดำเนินการตามคำสั่งซื้อ การพยากรณ์ความต้องการ การบริหารสินค้าคงคลัง การขนส่ง ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ได้แก่ ต้นทุน ความรวดเร็ว ความน่าเชื่อถือ และด้านความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง ได้แก่ การเงิน การตลาด ความพึงพอใจของลูกค้า ความปลอดภัย การให้บริการเครื่องมืออุปกรณ์ ทั้งนี้การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ 1) การทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) ทั้งนี้ฉบับมีค่าตั้งแต่ระหว่าง 0.60-1.00 ทุกข้อ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.51 2) ทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ครอนบาค (Cronbach) ด้วยการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง (Try Out) ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.983 มีค่ามากกว่า 0.75 จึงถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่น (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557) และ 3) ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รหัสเลขที่ COA No.60 RMUTT_REC No. Exp 60/67 ซึ่งถือได้ว่าเครื่องมือการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

การรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลเลือกใช้วิธีการตอบแบบต่อหน้า (Face to Face) และแบบออนไลน์ (Online) ผ่านเว็บไซต์หรือสามารถสแกน QR Code จากแบบสอบถามได้โดยตรง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกวิธีการตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้การแบ่งสัดส่วนการเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ (Online) ร้อยละ 80 โดยผ่านเว็บไซต์ Google Form หรือสแกน QR Code รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลตนเองแบบต่อหน้า (Face to Face) โดยนัดหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าเก็บข้อมูลร้อยละ 40 ระหว่างเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ (Online) ได้เก็บเพิ่มอีกประมาณร้อยละ 10–20 เพื่อป้องกันการผิดพลาดจากความไม่สมบูรณ์จากกลุ่มตัวอย่างการวิจัย โดยใช้ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลติดตามและประสานงานนัดวันเวลาเพื่อส่งและรับแบบสอบถาม 2–3 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) สำหรับข้อมูลแบบตรวจสอบรายการ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 สำหรับมาตราส่วนประมาณค่าการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สำหรับคำถามเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้สถิติอ้างอิง (Inference Statistics) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Bivariate Correlations เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วย t – test และ f – test และวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) สำหรับตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการปรับแต่งค่าองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝง (Latent Variable Adjustment) และประเมินความสอดคล้องของแบบจำลอง (Evaluation the Data–Model Fit) ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเชิงสาเหตุ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structure Equation Model) ประกอบด้วย ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ค่าความแปรปรวนที่สกัดเฉลี่ย (Average Variance Extracted: ρ_v) และค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง (Construct Reliability: ρ_c) ตามเกณฑ์ของ Kaiyawan (2003), Hair et al. (2014) และเกณฑ์ของ Suksawang (2014) คือ relative X^2/df มีค่าน้อยกว่า 2 ดัชนี RMSEA, RMR มีค่าน้อยกว่า 0.05 และดัชนี CFI GFI, NFI และ TLI มีค่ากว่า 0.95

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการโลจิสติกส์ที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย จากกลุ่มตัวอย่าง 300 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นองค์กรขนาดกลาง จำนวนพนักงาน 51–100 คน จำนวนปริมาณการขนส่งมากกว่า 31 เที่ยวต่อเดือน โดยขนส่งสินค้าเฉลี่ย 3,001 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าในประเทศ ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ 6–10 ปี และการจดทะเบียนธุรกิจการค้าในรูปแบบบริษัท จำกัด โดยผลการวิเคราะห์ถึงระดับการจัดการโลจิสติกส์ที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย ตามตารางที่ 1–3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับการจัดการโลจิสติกส์

การจัดการโลจิสติกส์	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	
			แปลค่า	อันดับ
1.1 การขนส่ง	3.967	0.041	มาก	4
1.2 การบริหารสินค้าคงคลัง	3.908	0.041	มาก	5
1.3 การพยากรณ์	4.008	0.040	มาก	3
1.4 การบริการ	4.049	0.039	มาก	2
1.5 การจัดการคำสั่งซื้อ	4.092	0.044	มาก	1
รวมเฉลี่ย	4.005	0.041	มาก	

จากตารางที่ 1 การจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.00$) ทุกด้านโดยเฉพาะการจัดการคำสั่งซื้อ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการคำสั่งซื้อเป็นกระบวนการหลักที่เชื่อมโยงลูกค้ากับธุรกิจ รองลงมาการบริการ การพยากรณ์ การขนส่ง และการบริหารสินค้าคงคลัง ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ประสิทธิภาพการดำเนินงาน	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	
			แปลค่า	อันดับ
2.1 ต้นทุน	3.979	0.041	มาก	1
2.2 ความรวดเร็ว	3.912	0.041	มาก	3
2.3 ความน่าเชื่อถือ	3.921	0.043	มาก	2
รวมเฉลี่ย	3.937	0.042	มาก	

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.937$) ทุกด้านโดยเฉพาะด้านต้นทุน เนื่องจากการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและประโยชน์จากระบบรางคู่ช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยและเพิ่มความสามารถในการขนส่ง การประหยัดจากขนาดได้ รองลงมาความน่าเชื่อถือ และความรวดเร็ว ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยความสำเร็จธุรกิจขนส่ง

ความสำเร็จธุรกิจขนส่ง	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	
			แปลค่า	อันดับ
3.1 การบริการเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์	3.944	0.040	มาก	5
3.2 ความพึงพอใจ	4.004	0.040	มาก	2
3.3 ความปลอดภัย	3.965	0.041	มาก	4

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ความสำเร็จธุรกิจขนส่ง	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	
			แปลค่า	อันดับ
3.4 การเงิน	4.022	0.040	มาก	1
3.5 การตลาด	3.983	0.044	มาก	3
รวมเฉลี่ย	3.983	0.041	มาก	

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยระดับความสำเร็จของธุรกิจขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.983$) โดยทุกด้านอยู่ในระดับมากโดยเฉพาะด้านการเงิน เนื่องจากการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและการใช้ระบบรางคู่ที่ช่วยลดต้นทุน สามารถเพิ่มรายได้ และบริหารความเสี่ยงได้ดี ส่งผลให้เกิดความเชื่อมโยงกับด้านอื่น รองลงมาด้านความพึงพอใจ ด้านการตลาด ด้านความพึงพอใจ ด้านความปลอดภัย และด้านการบริการเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการจัดการโลจิสติกส์ และประสิทธิภาพการดำเนินงานของการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย ผลตรวจสอบและหาความสอดคล้องของการจัดการจัดการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และความสำเร็จธุรกิจขนส่ง ค่าความสอดคล้องกลมกลืนโมเดลการวัดแต่ละตัวแปรแฝงการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย ซึ่งตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 13 ตัวแปร เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนที่สกัดเฉลี่ย (ρ_v) มีค่ามากกว่า 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง (ρ_c) มีค่ามากกว่า 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของ Kaiyawan (2013) และเมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ (β) ทุกตัว มีค่าเป็นบวกระหว่าง 0.846–0.947 ทั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r^2) ตั้งแต่ 0.715–0.868 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประมาณค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวแปรแฝง

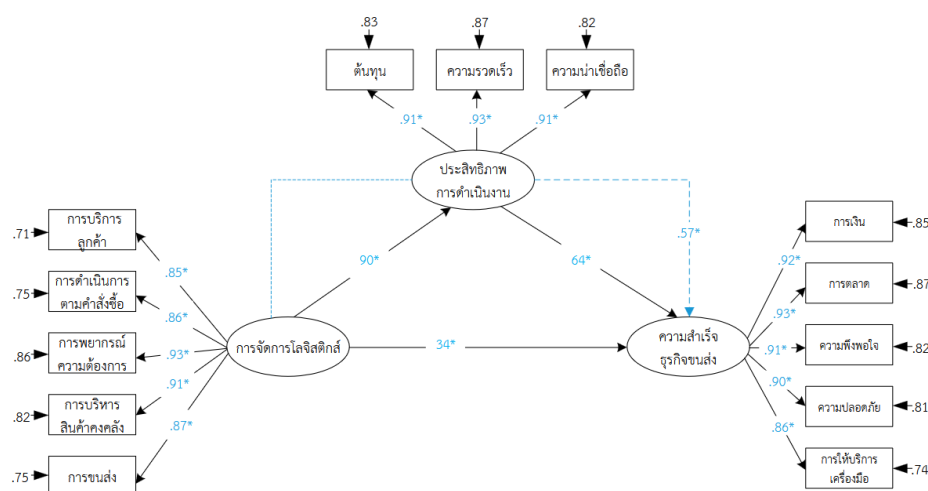
ตัวแปรแฝง	$\rho_c > .60$	$\rho_v > 0.50$	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β)	S.E.	C.R. (t)	r^2
การจัดการโลจิสติกส์ (LG)	0.97	0.88	TR	0.868	.041	23.215***	.753
			MI	0.908	.037	27.843***	.824
			FO	0.930	0.44	25.917***	.864
			SV	0.865	.044	20.794***	.748
			OP	0.846	.043	23.831***	.715

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	$\rho_c >$.60	$\rho_v >$ 0.50	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย มาตรฐาน (β)	S.E.	C.R. (t)	r^2
ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (PF)	0.97	0.90	CO	0.912	.035	26.907***	.832
			SP	0.931	.040	25.371***	.867
			RE	0.906	.036	27.512***	.821
ความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง (SB)	0.98	0.90	MO	0.921	0.36	27.683***	.849
			MA	0.932	.037	27.076***	.868
			SA	0.907	.031	32.075***	.823
			SAF	0.947	.033	29.279***	.810
			DE	0.862	.043	23.207***	.743

*** $p < .001$

จากการวิเคราะห์โมเดลเชิงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล $\chi^2 = 15.268$, $df = 19$, $\chi^2/df = 0.804$, $P\text{-value} = 0.705$, $RMSEA = 0.000$, $RMR = 0.022$, $CFI = 1.00$, $AGFI = 0.962$, $GFI = 0.992$, $NFI = 0.997$, $TLI = 1.003$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยดัชนีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ $Relative \chi^2/df$ มีค่าน้อยกว่า 2 ดัชนี $RMSEA$, RMR มีค่าน้อยกว่า .05 และดัชนี CFI , GFI , และ NFI มีค่ามากกว่า 0.95 (Suksawang, 2014) สามารถสรุปได้ว่าโมเดลเชิงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามภาพที่ 3



$\chi^2 = 15.268$, $df = 19$, $\chi^2/df = 0.804$, $P\text{-value} = 0.705$, $RMSEA = 0.000$, $RMR = 0.022$, $CFI = 1.00$,
 $AGFI = 0.962$, $GFI = 0.992$, $NFI = 0.997$, $TLI = 1.003$

ภาพที่ 3 โครงสร้างความสัมพันธ์ปัจจัยการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ที่ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทย

ตารางที่ 5 แสดงค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	การจัดการ โลจิสติกส์ (LG)			ประสิทธิภาพ การดำเนินงาน (PF)			ความสำเร็จธุรกิจ ขนส่ง (SB)		
	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE
ประสิทธิภาพ การดำเนินงาน (LG)	.896*	.896*	–	–	–	–	–	–	–
ความสำเร็จ ธุรกิจขนส่ง (SB)	.909*	.339*	.571*	.637*	.637*	–	–	–	–
R – Square	–			.803			.904		
X ² = 15.268, df = 19, X ² /df = .804, P–value = 0.705, RMSEA = 0.000, RMR = 0.022, CFI = 1.00, AGFI = 0.962, GFI = 0.992, NFI = 0.997, TLI = 1.003									

TE = อิทธิพลรวม, DE = อิทธิพลทางตรง, IE = อิทธิพลทางอ้อม, * $p < 0.05$

ตารางที่ 5 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างแต่ละตัวแปร พบว่า ตัวแปรการจัดการโลจิสติกส์ (LG) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในการขยายระบบรางคู่ (PF) เท่ากับ .896 (DE = .896) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 2 และมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่ง (SB) เท่ากับ .909 (DE = .909) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 นอกจากนี้ ตัวแปรการจัดการโลจิสติกส์ มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวก ความสำเร็จธุรกิจขนส่ง (SB) โดยส่งผ่านตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงานในการขยายระบบรางคู่ (PF) เท่ากับ .571 (IE = .571) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานที่ 4 ในขณะที่ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงานในการขยายระบบรางคู่ (LG) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่ง (SB) เท่ากับ .637 (DE = .637) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานที่ 3 และนอกจากนี้ยังพบว่าการจัดการโลจิสติกส์ (LG) สามารถอธิบายความแปรปรวนประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ (PF) ส่งผลต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทยได้ร้อยละ 80.30 ขณะเดียวกันการจัดการโลจิสติกส์ (LG) และประสิทธิภาพการดำเนินงานขนส่งในการขยายระบบรางคู่ (PF) สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนต่อความสำเร็จธุรกิจขนส่งในประเทศไทยได้ร้อยละ 90.40

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานของการขยายระบบรางคู่ในฐานะปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย โดยการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จของธุรกิจ แต่ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ristovska et al. (2017) ที่พบว่า การจัดการโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพสามารถลดต้นทุนเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ และส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจขนส่งได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้การดำเนินงานระบบรางคู่ที่มีประสิทธิภาพยังมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจในระยะยาว ซึ่งสนับสนุนข้อค้นพบของ Peetawan and Suthiwartnarueput (2018) ที่เสนอว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบรางที่มีประสิทธิภาพควรได้รับการส่งเสริมผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมถึงการกำกับดูแลโดยหน่วยงานเฉพาะ เพื่อให้ระบบขนส่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างยั่งยืน ผลการวิจัยยังสอดคล้อง Christopher (2016) ซึ่งชี้ว่าความสามารถในการตอบสนองต่อลูกค้า (Responsiveness) และการลดต้นทุนในห่วงโซ่อุปทานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันขององค์กร เช่นเดียวกับความคิดเห็นของ Zhang et al. (2020) ที่ระบุว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบติดตามสินค้าและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ช่วยยกระดับประสิทธิภาพโลจิสติกส์ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการดำเนินงาน รวมทั้งงานวิจัยของ Thai and Grewal (2021) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการบูรณาการระบบรางเข้ากับระบบโลจิสติกส์ในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการขนส่งแบบบูรณาการและลดข้อจำกัดในการขนส่งระหว่างประเทศ ดังนั้น ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนส่งควรให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ การลดต้นทุนการดำเนินงาน และการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาปรับใช้เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ขณะเดียวกันควรมุ่งพัฒนาระบบรางคู่ให้มีประสิทธิภาพต่อเนื่อง เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเสริมความยั่งยืนของธุรกิจในอนาคต ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบรางคู่ และความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง สะท้อนถึงบทบาทสำคัญของการลดต้นทุนเพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนอง และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยผลักดันธุรกิจขนส่งของไทยให้สามารถแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การออกแบบและพัฒนาระบบติดตามประสิทธิภาพการขนส่งทางราง โดยเฉพาะระบบรางคู่ เพื่อวางแผนและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ลดความล่าช้า และเพิ่มความน่าเชื่อถือ
2. หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการตัดสินใจด้านการลงทุนหรือการพัฒนานโยบายที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบขนส่ง
3. ผู้ประกอบการใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการใช้ระบบรางคู่ที่ช่วยเพิ่มปริมาณการขนส่งและลดระยะเวลาการส่งมอบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาผลกระทบเทคโนโลยีดิจิทัล บล็อกเชน (Blockchain) และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ต่อการจัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพการดำเนินงานในธุรกิจขนส่ง
2. ศึกษาบทบาทนโยบายภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนาระบบรางคู่และผลกระทบต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่ง
3. ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจขนส่งในประเทศไทย กับประเทศในภูมิภาคอาเซียนที่มีการพัฒนาระบบรถไฟรางคู่

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2560). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window (พิมพ์ครั้งที่ 12). สามลดา.
- กรมขนส่งทางราง. (2567, 8 กุมภาพันธ์). สถิติการขนส่งสินค้าทางราง ประจำเดือนกรกฎาคม 2567. <https://www.drt.go.th>
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2567, 8 กุมภาพันธ์). รายชื่อนิติบุคคลจัดตั้งใหม่และเลิกปี 2567. <https://www.dbd.go.th/common-article/2>
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2560). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 17). ปิซิเนส อาร์แอนด์ดี.
- พัชรिता สังข์ตรีเศียร. (2565). การพัฒนาแบบจำลองการวัดตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบขนส่งสินค้าทางรางกรณีศึกษา: รถไฟทางคู่เส้นทางนครสวรรค์-กำแพงเพชร-ตาก-แม่สอด [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์]. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.

- เพ็ญพร ปุกหุด. (2563). *ความสำเร็จของผลการดำเนินงาน ภายใต้ทรัพยากรโลจิสติกส์ที่มีความโดดเด่นกับความสามารถของธุรกิจให้บริการโลจิสติกส์ของประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสุขภาพ. (2567, 26 กุมภาพันธ์). *สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ปี 2566*. [https://resource center.Thai health.or.th/content/5571-content-สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย%20ปี%202566](https://resource.center.Thaihealth.or.th/content/5571-content-สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย%20ปี%202566)
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2568, 12 กุมภาพันธ์). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม*. <https://www.onep.go.th/book/soe2566/>
- สุพัชรี สุปรีกุล และธัญญ์ ชัยพร. (2567). แบบจำลองผลกระทบของการจัดการนวัตกรรมและโลจิสติกส์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพผลการดำเนินงานของธุรกิจด้านการขนส่งสินค้าทางถนนในจังหวัดนครปฐม. *วารสารนวัตกรรมสังคมและเทคโนโลยี สื่อสารมวลชน*, 7(3), 44–59.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson Education.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Business research methods* (8th ed.). McGraw Hill.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. C., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Kaiyawan, Y. (2013). *Structural equation model analysis with AMOS*. V.Print (1991).
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2024, March 21). *Thailand's Logistics Report 2023*. <https://www.nesdc.go.th/en/download/thailands-logistics-report-2023/>
- Peetawan, W., & Suthiwartnarueput, K. (2018). Identifying factors affecting the success of rail infrastructure development projects contributing to a logistics platform: A Thailand case study. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(2), 320–327.
- Ristovska, N., Kozuharov, S., & Petkovski, V. (2017). The impact of logistics management practices on company's performance. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(1), 245–252.
- Sathapongpakdee, P. (2567, February 26). *Industry Outlook 2024–2026: Road Freight Transportation Business*. <https://www.krungsri.com/en/research/industry/industry-outlook/logistics/road-freight-transportation/io/road-freight-transportation-2024-2026>
- Suksawang, P. (2014). The Basics of Structural Equation Modeling. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 6(2), 136–145.

- Thai, V. V., & Grewal, D. (2021). Integrated rail logistics for ASEAN economic corridors. *Transport Policy*, 100, 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.10.001>
- World Bank. (2025, February 28). *Railways*. <https://www.worldbank.org/en/topic/transport/brief/railways>
- Zhang, Y., Zhang, J., & Wang, J. (2020). Big data analytics for logistics and supply chain management: A review. *Annals of Operations Research*, 295, 1–24.