

การประเมินผลกระทบของความคล่องตัวของโซ่อุปทานและปัจจัยภายนอก
ต่อความสามารถทางการแข่งขันและผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์:
กรณีศึกษาของธุรกิจขนส่งขนาดเล็ก

An Assessment of the Impact of Supply Chain Agility and External
Factors on Competitive Capability and Logistics Performance:
A Case Study of Small Transportation Businesses

เขมรัตน์ นาคสุข¹, ปริณ วีระพงษ์^{2*}

Khemmarut Naksuk¹, Prin Weerapong^{2*}

Received: March 25, 2025 Revised: May 24, 2025 Accepted: June 20, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลกระทบของความคล่องตัวของโซ่อุปทานต่อความสามารถทางการแข่งขัน 2) ผลกระทบของสภาพแวดล้อมภายนอกต่อความสามารถทางการแข่งขัน 3) ผลกระทบของความสามารถทางการแข่งขันต่อผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ 4) ศึกษาวิธีการยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเฉพาะเจาะจง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้บริหาร หัวหน้างาน โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 400 บริษัท และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหาร จำนวน 8 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างและการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้อง 0.67 จำนวน 27 ข้อ และ 1.00 จำนวน 63 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ Relative Chi-Square (χ^2/df) = 1.20, p-value = 0.20, GFI = 0.99, AGFI = 0.95, CFI = 0.99, RMR = 0.00 และ RMSEA = 0.02 ตัวแปรสังเกตการณ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขันและผลการดำเนินงานของธุรกิจขนส่ง แนวทางการสร้างความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจขนส่งสินค้าขนาดเล็กควรให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์และติดตามปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าและคู่ค้า รวมถึงการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่และการจัดการความเสี่ยง ข้อเสนอแนะสำหรับธุรกิจขนส่งรวมถึงการส่งเสริมการปรับตัวด้านเทคโนโลยี การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกอย่างต่อเนื่อง การสร้างความยืดหยุ่นในการดำเนินธุรกิจ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนในระยะยาว

คำสำคัญ: ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน, สภาพแวดล้อมภายนอก, ความสามารถทางการแข่งขัน, ผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์, ธุรกิจขนส่งขนาดเล็ก

¹ นักศึกษาด้านการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² อาจารย์คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

* Corresponding Author: prin_w@mutt.ac.th

Abstract

This study aims to 1) examine the impact of supply chain agility on competitiveness, 2) investigate the effect of external environmental factors on competitiveness and 3) analyze the impact of competitiveness on the performance of logistics service providers and 4) explore strategies for enhancing the competitiveness of logistics service providers. A mixed-methods approach was employed by using both quantitative and qualitative research. The sample consisted of purposive sampling of key informants, including executives and supervisors. A total of 400 logistics companies were surveyed using questionnaires and in-depth interviews were conducted with 8 executives. Data analysis was carried out using structural equation modeling (SEM) and content analysis. Instrument validity was assessed through content validity by three experts, yielding content validity index (CVI) scores of 0.67 for 27 items and 1.00 for 63 items.

The findings revealed that the model demonstrated with empirical data, as indicated by the following goodness-of-fit indices were Relative Chi-Square (χ^2/df) = 1.20, p-value = 0.20, GFI = 0.99, AGFI = 0.95, CFI = 0.99, RMR = 0.00, and RMSEA = 0.02. The observed variables showed positive correlations influencing both competitiveness and logistics performance. To enhance the competitiveness of small-scale transportation enterprise should suggests focusing on continuous monitoring and analysis of external environmental factors, strategic planning, information system development, relationship building with customers and partners, investment in new technologies, and risk management. Recommendations for logistics enterprise include promoting technological adaptation, ongoing analysis of external environments, and building operational flexibility to improve competitiveness and achieve long-term sustainability.

Keywords: Supply chain agility, External environment, Competitiveness, Logistics performance, Small logistics business

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) เน้นการพัฒนาาระบบโลจิสติกส์ของประเทศโดยยกระดับโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและการเชื่อมโยงเครือข่ายโลจิสติกส์ทั้งในและระหว่างประเทศ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) นอกจากนี้ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาค เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) และโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ยังส่งผลให้ธุรกิจขนส่งสินค้าต้องปรับตัวเพื่อรองรับความท้าทายใหม่ๆ ในการเชื่อมโยงเครือข่ายการค้าระดับภูมิภาค (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2564) แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานแบบลีน (Lean Supply Chain Management) ได้รับความสนใจในฐานะเครื่องมือในการลดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้า (Womack, & Jones, 1997; จินตนา สีหาพงษ์, 2561)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับธุรกิจขนส่งสินค้าขนาดเล็กยังขาดการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกและความสามารถในการปรับตัวที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขัน (สมชาย วรวิจิตรเกษมสกุล, 2563) ในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) ธุรกิจโลจิสติกส์ต้องเผชิญกับความท้าทายใน

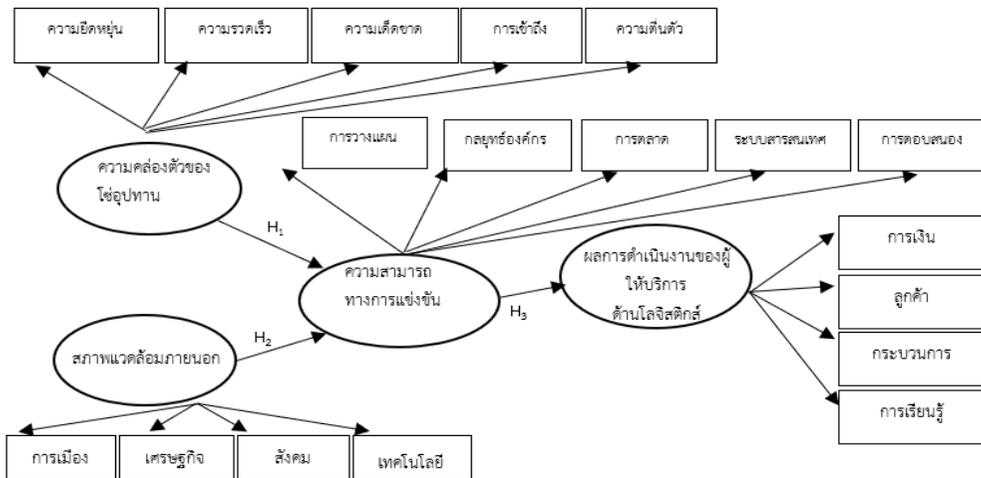
การนำเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Internet of Things (IoT), Big Data Analytics และ Artificial Intelligence (AI) มาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565) พร้อมกับแนวคิด โลจิสติกส์สีเขียว (Green Logistics) ที่ตอบสนองต่อความตระหนักในผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและกฎระเบียบที่เข้มงวดขึ้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) งานวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (สมหมาย ทองมี และคณะ, 2562; Prajogo & Olhager, 2012)

การศึกษานี้คาดว่าจะมีประโยชน์ทั้งในระดับธุรกิจ อุตสาหกรรม และประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจขนส่งสินค้าขนาดเล็ก การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ และการสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศผ่านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของความคล่องตัวของโซ่อุปทานต่อความสามารถทางการแข่งขัน
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมภายนอกต่อความสามารถทางการแข่งขัน
3. เพื่อศึกษาผลกระทบของความสามารถทางการแข่งขันต่อผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์
4. เพื่อศึกษาวิธีการยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ในกลุ่มธุรกิจขนส่งขนาดเล็กในเขตพื้นที่ภาคกลางที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ประกอบด้วย บริษัทจำกัด จำนวน 1,000 ราย และห้างหุ้นส่วนจำกัด 949 ราย รวมทั้งสิ้น 1,949 ราย (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2566)

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการกำหนดขนาดตัวอย่าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้หลักการคำนวณตามแนวคิดของ Schumacker & Lomax (1996) ที่กำหนดอัตราส่วน 20 หน่วยต่อ 1 พารามิเตอร์ โดยการวิจัยนี้มีพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าทั้งสิ้น 18 พารามิเตอร์ ประกอบด้วย ตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) 2 ตัว ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) 2 ตัว เส้นอิทธิพล (Path Coefficient) 4 เส้น ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Error Term) 10 ตัว จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 360 ตัวอย่าง (18×20) และเพื่อป้องกันปัญหาการแจกแจงข้อมูลที่อาจมีความเบ้หรือความโด่ง (Excessive Skewness and Kurtosis) ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 33 รวมเป็น 480 ตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hair et al. (2010)

1.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้ 1) แบ่งพื้นที่ตามเขตการให้บริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) สุ่มจังหวัดในแต่ละภูมิภาคด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย 3) กำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัดตามขนาดประชากร 4) สุ่มรายชื่อธุรกิจในแต่ละจังหวัดด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

1.4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวน 8 คน โดยการใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดคุณสมบัติผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีในธุรกิจขนส่งขนาดเล็ก

1.5 การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับการรับรองโครงการวิจัยหมายเลข Exp.35/67-V.03 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2567 โดยมีการดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างดังนี้แจ้งวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย ได้แจ้งสิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย ยืนยันการรับรองการรักษาความลับของข้อมูล ชี้แจงการนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งได้ 4 ส่วนดังต่อไปนี้

(1) ตัวแปรด้านความคล่องของโซ่อุปทาน จำนวน 28 ข้อ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ (5) มากที่สุด (4) มาก (3) ปานกลาง (2) น้อย (1) น้อยที่สุด

(2) ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมภายนอก จำนวน 19 ข้อ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ (5) มากที่สุด (4) มาก (3) ปานกลาง (2) น้อย (1) น้อยที่สุด

(3) ตัวแปรด้านความสามารถทางการแข่งขัน จำนวน 30 ข้อ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ (5) มากที่สุด (4) มาก (3) ปานกลาง (2) น้อย (1) น้อยที่สุด

(4) ตัวแปรด้านผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ จำนวน 23 ข้อ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ (5) มากที่สุด (4) มาก (3) ปานกลาง (2) น้อย (1) น้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้แก่ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยการทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.99

2.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ประกอบด้วยประเด็นคำถามเกี่ยวกับ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน แนวทางการยกระดับความสามารถทางการแข่งขัน ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงาน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือน มกราคม 2566 ถึงเดือน ธันวาคม 2566 โดยติดต่อขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ไลน์และอีเมล ทั้งนี้ มีการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอทุกสัปดาห์เพื่อให้ได้อัตราการตอบกลับที่สูงที่สุด ผลการดำเนินการทำให้ได้อัตราการตอบกลับเท่ากับ 84.2% ซึ่งถือว่าเพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.2 สถิติเชิงอนุมาน ประกอบด้วย

- 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) - ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวัด
- 2) การวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (SEM) - ทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเพื่อตอบ

วัตถุประสงค์ที่ 1-3: ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน → ความสามารถทางการแข่งขัน

สภาพแวดล้อมภายนอก → ความสามารถทางการแข่งขัน

ความสามารถทางการแข่งขัน → ผลการดำเนินงาน

4.2 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) ใช้วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อระบุปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับความคล่องตัวของโซ่อุปทาน สภาพแวดล้อมภายนอก และความสามารถในการแข่งขัน 2) การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) ใช้กระบวนการตรวจสอบและสังเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวม เพื่อสร้างความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษา โดยข้อมูลถูกตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วยการเปรียบเทียบระหว่างผู้วิจัยและการยืนยันผลการวิเคราะห์กับผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้าง หลังปรับโมเดล

- 1) ความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อความสามารถทางการแข่งขัน
- 2) สภาพแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลต่อความสามารถทางการแข่งขัน
- 3) ความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

นอกจากนี้ ยังพบว่าความสามารถทางการแข่งขันทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางในความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต้น (ความคล่องตัวของโซ่อุปทานและสภาพแวดล้อมภายนอก) กับผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ โดยแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้างดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้าง หลังปรับโมเดล

Variable ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ มาตรฐาน (λ)	ค่าความคาด เคลื่อน มาตรฐาน (S.E.)	ค่าทดสอบ นัยสำคัญทาง สถิติ (t)	ค่าสัมประสิทธิ์ พหุการณ (r ²)
การดำเนินงานผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ขนาดเล็ก (PLO)	0.897	-	-	0.899
กระบวนการภายใน (P4)	0.879	0.38	26.056***	0.733
ลูกค้า (P3)	0.912	0.34	27.887***	0.831
การจัดการความรู้ (P2)	0.920	0.34	29.837***	0.847
ด้านการเงิน (P1)	0.879	-	-	0.772
ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (EXT)	0.083	0.38	2.041***	0.883
การเมือง (B1)	0.999	0.043	24.103***	0.997
เศรษฐกิจ (B2)	0.955	0.045	22.654***	0.991
สังคม (B3)	0.874	-	-	0.764
เทคโนโลยี (B4)	0.885	0.39	25.412***	0.783
ความสามารถในการแข่งขัน (CTS)	0.948	0.041	23.220***	0.922
การวางแผน (C1)	0.892	0.040	26.073***	0.796
กลยุทธ์องค์กร (C2)	0.841	0.034	28.117***	0.707
การตลาด (C3)	0.831	0.030	31.453***	0.691
ระบบสารสนเทศ (C4)	0.866	-	-	0.750
การตอบสนอง (C5)	0.837	0.31	30.052***	0.701
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AIG)	0.885			0.908
ความยืดหยุ่น (A5)	0.820	0.041	26.066***	0.673
ความรวดเร็ว (A4)	0.839	0.042	25.969***	0.703
ความเด็ดขาด (A3)	0.795	-	-	0.631
การเข้าถึง (A2)	0.881	0.044	25.532***	0.777
ความตื่นตัว (A1)	0.701	0.037	22.861***	0.491

หมายเหตุ *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (p-value < 0.001)

จากตาราง 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้าง โดยค่ามาตรฐานน้ำหนักองค์ประกอบ (Standard Regression Weight) ของตัวแปร พบว่า

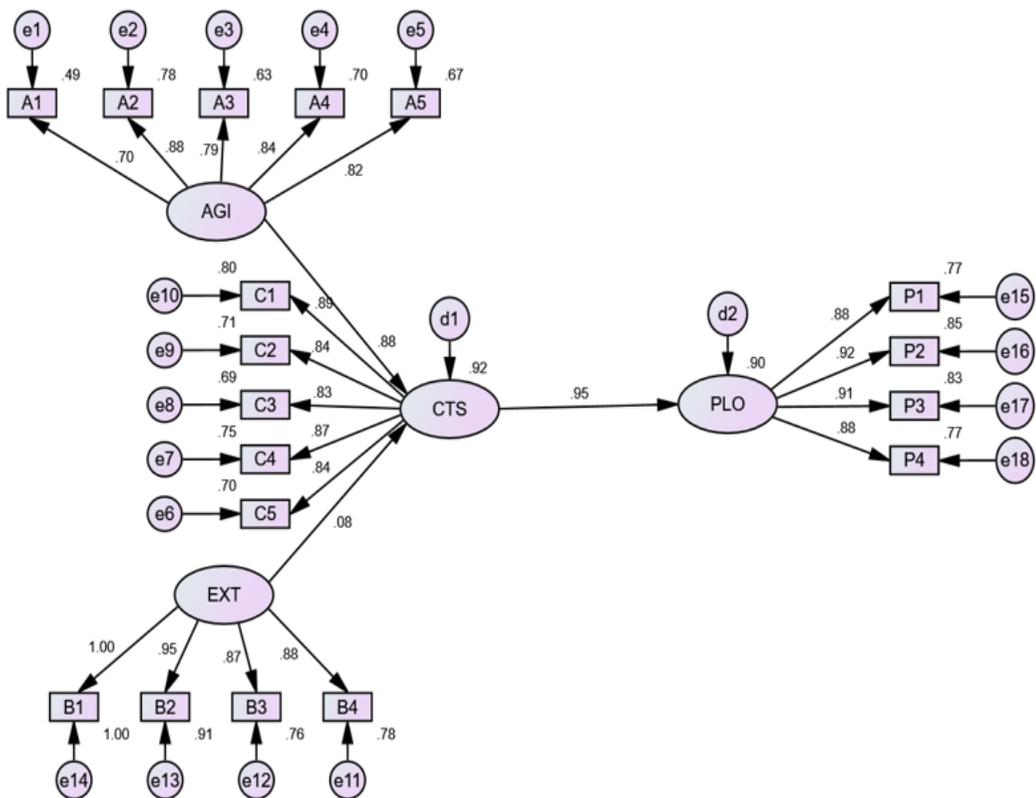
1. ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ A1 ถึง A5 มีผลต่อความสามารถทางการแข่งขัน (ค่ามาตรฐาน 0.701–0.885, $R^2 = 0.491$ – 0.908)

2. สภาพแวดล้อมภายนอก (EXT) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ B1 ถึง B4 มีผลต่อความสามารถทางการแข่งขัน (ค่ามาตรฐาน 0.083–0.995, $R^2 = 0.764$ – 0.997)

3. ความสามารถทางการแข่งขัน (CTS) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ C1 ถึง C5 มีผลต่อผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ (ค่ามาตรฐาน 0.831–0.955, $R^2 = 0.831$ – 0.948)

นอกจากนี้ ความสามารถทางการแข่งขันยังทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างปัจจัยต้น (ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน และสภาพแวดล้อมภายนอก) กับผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ได้อย่างชัดเจน

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)



ภาพ 2 โมเดลสมการโครงสร้าง หลังปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า Relative Chi-Square (χ^2/df) = 1.208 ซึ่งน้อยกว่า 2.00, p-value = 0.200 ซึ่งมากกว่า 0.05, GFI = 0.992, AGFI = 0.952, และ CFI = 0.999 ซึ่งทั้งหมดมากกว่า 0.95, RMR = 0.005 และ RMSEA = 0.021 ซึ่งทั้งคู่น้อยกว่า 0.05 ทุกค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังแสดงค่าสถิติยืนยันความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความกลมกลืนของโมเดลสมการโครงสร้าง หลังปรับโมเดล

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	หลังปรับโมเดล	ผลการพิจารณา
Relative Chi-Square (χ^2/df)	< 2.00	1.208	ผ่าน
p-value	> 0.05	0.200	ผ่าน
GFI	> 0.95	0.992	ผ่าน
AGFI	> 0.95	0.952	ผ่าน
CFI	> 0.95	0.999	ผ่าน
RMR	< 0.05	0.005	ผ่าน
RMSEA	< 0.05	0.021	ผ่าน

3. ผลการศึกษาแนวทางการยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้บริหารธุรกิจขนส่งขนาดเล็ก 8 ราย พบแนวทางการยกระดับความสามารถทางการแข่งขัน 9 ด้านสำคัญ 1) การจัดการต้นทุน ด้วยระบบติดตามประสิทธิภาพสูง การใช้พลังงานทางเลือก และสร้างพันธมิตรแบ่งปันทรัพยากร 2) การใช้เทคโนโลยี เช่น GPS, IoT และระบบจัดการขนส่ง (TMS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการติดตามและบริการลูกค้า 3) กลยุทธ์การตลาด ที่เน้นการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาว พัฒนาบริการเสริมเฉพาะทาง 4) การบริหารความเสี่ยง โดยประยุกต์ SWOT Analysis และแผนสำรองสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉิน 5) พัฒนาทักษะพนักงาน ผ่านการฝึกอบรมเทคโนโลยีใหม่และสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ 6) เพิ่มประสิทธิภาพปฏิบัติการ ด้วยการวางแผนเส้นทางแบบไดนามิกและกระบวนการทำงานยืดหยุ่น 7) แนวปฏิบัติยั่งยืน เช่น ลดการปล่อยคาร์บอนและสื่อสารเชิงกลยุทธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 8) ขยายเครือข่ายพันธมิตร ทั้งระดับ การทำงานร่วมกันระหว่างทีม และ การทำงานร่วมกันระหว่างระดับต่าง ๆ ภายในองค์กรเดียวกัน หรือระหว่างองค์กรที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทาน 9) ส่งเสริมนวัตกรรมบริการ ผ่านกระบวนการ การวิจัยและพัฒนาที่ตอบโจทย์ตลาดเป้าหมาย ซึ่งผลการศึกษาชี้ว่าการบูรณาการกลยุทธ์เหล่านี้ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนสำหรับธุรกิจขนส่งขนาดเล็กในภาวะวิกฤต

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) ผลกระทบของความคล่องตัวของโซ่อุปทานต่อความสามารถทางการแข่งขัน ผลการวิจัยพบว่า ความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีผลกระทบเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ขนาดเล็ก โดยองค์กรที่มีการนำเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมมาใช้ใน

การสื่อสารและบริหารจัดการโซ่อุปทาน สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีความได้เปรียบในการแข่งขัน

2) ผลกระทบของสภาพแวดล้อมภายนอกต่อความสามารถทางการแข่งขัน สภาพแวดล้อมภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และกฎระเบียบของรัฐ มีผลกระทบโดยตรงต่อความสามารถทางการแข่งขัน ผู้ประกอบการที่สามารถปรับตัวและบริหารจัดการความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกได้ดี จะสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันและรองรับความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผลกระทบของความสามารถทางการแข่งขันต่อผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ความสามารถทางการแข่งขันที่สูงขึ้นส่งผลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ทั้งในด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ความพึงพอใจของลูกค้า และความสามารถในการเติบโตทางธุรกิจ องค์กรที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงจะสามารถรักษารฐานลูกค้าและขยายตลาดได้อย่างต่อเนื่อง

4) แนวทางการยกระดับความสามารถทางการแข่งขัน จากกรณีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ พบว่า แนวทางสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ขนาดเล็ก ได้แก่ การวิเคราะห์และติดตามปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกอย่างต่อเนื่อง การวางแผนกลยุทธ์ที่ยืดหยุ่น การพัฒนาระบบสารสนเทศ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าและพันธมิตร การลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ และการจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะและศักยภาพของบุคลากรถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันระยะยาว

จากผลการวิจัยสนับสนุนแนวคิดและทฤษฎีที่เน้นความสำคัญของการปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน โดยพบว่า ความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ผสมผสานเทคโนโลยี เช่น บล็อกเชนและ AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการความเสี่ยงสอดคล้องกับ Gohil & Thakker (2021) และ Yadav & Kumar (2022) สภาพแวดล้อมภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และกฎระเบียบ มีอิทธิพลสำคัญต่อความสามารถทางการแข่งขัน โดยการปรับตัวและบริหารความเสี่ยงช่วยให้องค์กรตอบสนองได้ดี (พิสิฐ รวีวรรณ และคนอื่น ๆ, 2564) เทคโนโลยีสีเขียวและ Big Data เป็นปัจจัยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (Huang, Wang, & Zhang, 2020) การวางแผนกลยุทธ์และบริหารจัดการความเสี่ยงช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันขององค์กร (ธีร์วรา บวชชัยภูมิ และสรพล บุรณกุล, 2565) การลงทุนในเทคโนโลยีและพัฒนาทักษะบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจโลจิสติกส์ (Rushton, Croucher, & Baker, 2014) โดยรวม ผลวิจัยชี้ให้เห็นว่าการผสมผสานเทคโนโลยี การบริหารความเสี่ยง และการพัฒนาบุคลากรเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างความยืดหยุ่นและความได้เปรียบทางการแข่งขันในยุคปัจจุบันและอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้กำหนดนโยบายควรสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เช่น การพัฒนาแพลตฟอร์ม Big Data ที่สามารถใช้ในการคาดการณ์อุปสงค์และการจัดการโลจิสติกส์อย่างแม่นยำ และเทคโนโลยีสีเขียว เช่น ระบบพลังงานทดแทนในยานพาหนะ หรือการใช้วัสดุที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมในระยะยาว

2. ธุรกิจควรลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและความยืดหยุ่นในโซ่อุปทาน ให้มีการจัดอบรมและพัฒนาบุคลากรในเรื่องการใช้เทคโนโลยีและการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยเฉพาะที่มีผลต่อความสามารถทางการแข่งขัน เช่น ผลกระทบจากนโยบายภาครัฐหรือเทคโนโลยีใหม่

2. ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบระหว่างประเทศ เพื่อเรียนรู้แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดและการปรับใช้ในบริบทของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2564). *แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวเพื่อความยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2566). *รายงานการจดทะเบียนธุรกิจ*. สืบค้น 22 มีนาคม 2566, จาก <https://datawarehouse.dbd.go.th/guideline>
- กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2564). *การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาคและผลกระทบต่อธุรกิจขนส่งสินค้า*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.
- จินตนา สีหาพงษ์. (2561). แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนนของไทยเพื่อรองรับการเปิดเสรีทางการค้า. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 7(พิเศษ), 94-111.
- ธีร์วรา บวชชัยภูมิ, และ สรพล บุณกุล. (2565). รูปแบบนวัตกรรมการจัดการโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการปรับตัวของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ขนาดใหญ่ของประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 7(1), 295-312.
- สมชาย วรภิเษมสกุล. (2563). *การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกและความสามารถในการปรับตัวของธุรกิจขนส่งสินค้าขนาดเล็ก*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2565). *Industry 4.0 และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในธุรกิจโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- สมหมาย ทองมี, และคณะ. (2562). บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการความรู้ต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน. *วารสารวิชาการ*, 12(3), 45-60.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *การกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3*. สืบค้น 25 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.nesdc.go.th>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- Gohil, A., & Thakker, P. (2021). Blockchain and AI integration for enhancing supply chain agility. *Journal of Supply Chain Management*, 45(3), 123-135.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Huang, L., Wang, X., & Zhang, Y. (2020). *The role of green technology and big data in enhancing competitive advantage*. *Sustainability*, 12(8), 3456.
- Prajogo, D., & Olhager, J. (2012). Supply Chain Integration and Performance: The Effects of Long-Term Relationships and Information Integration. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 514–522.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. Kogan Page Publishers.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New York: Routledge.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1997). Lean thinking—banish waste and create wealth in your corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11), 1148–1148.
- Yadav, R., & Kumar, S. (2022). Lean–Agile–Green (LAG) approach for sustainable supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(4), 567–580.