

นวัตกรรมโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย
Logistics innovations impacting the operations of small and medium-sized
enterprises (SMEs) freight transportation service industry in Thailand

ทำนอง ชิดชอบ^{1*}

Thumnong Chidchob^{1*}

*Corresponding author, e-mail: thumnong6@gmail.com

Received: September 30th,2025; Revised: November 11th,2025.; Accepted: December 24th,2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์และศึกษาเส้นทางอิทธิพลของนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เก็บข้อมูลแบบออนไลน์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กับผู้บริหารหรือเจ้าของธุรกิจ จำนวน 315 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการศึกษาพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยมีนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงาน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก และพบว่า แบบจำลองสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้องทางสถิติ $\chi^2/df = 0.25$, CFI = 1.00, GFI = 0.96, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.025 ผลการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล พบว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นอกจากนี้ นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรผ่านประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

คำสำคัญ: นวัตกรรมโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

Assistant Professor of Logistics Management, Faculty of Management Science, Surindra Rajabhat University

Abstract

The objective of this study is to analyze a structural equation model and investigate the causal pathways among logistics process innovation, logistics capability innovation, logistics service innovation, logistics service performance, and the operational performance of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Thailand's freight transportation service sector. A stratified random sampling technique was employed to collect data via online questionnaires and electronic mail surveys from business owners and executives, resulting in a total of 315 valid responses. The data were analyzed using descriptive statistical methods and structural equation modeling (SEM)

The findings indicate that SMEs in the freight transportation service sector in Thailand exhibit a high level of logistics process innovation, logistics capability innovation, logistics service innovation, logistics service performance, and overall operational performance. The structural equation model demonstrated a good fit with the empirical data, as evidenced by the following fit indices: $\chi^2/df = 0.25$, CFI = 1.00, GFI = 0.96, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.000, and SRMR = 0.025. Path analysis results revealed that logistics process innovation, logistics capability innovation, and logistics service innovation have a statistically significant positive direct effect on logistics service performance at the 0.01 level. Furthermore, logistics process innovation and logistics service innovation have both direct and indirect positive effects on organizational performance through logistics service performance, also at the 0.01 significance level. Additionally, logistics service performance has a statistically significant positive direct effect on organizational performance at the 0.01 level.

Keywords: Logistics innovation, Logistics Service Performance, Small and Medium Enterprises

บทนำ

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นธุรกิจที่มีการใช้เงินลงทุนต่ำ และมีความเป็นอิสระไม่ขึ้นอยู่กับธุรกิจใด ซึ่งจุดเด่นของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมก็คือ การดำเนินธุรกิจที่มีสินทรัพย์จับต้องได้โดยมีทั้งรูปแบบการผลิต สินค้าและบริการ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นกุญแจสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย มีการสร้างงาน สร้างรายได้ และมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หากพิจารณาจำนวน วิสาหกิจและปริมาณการจ้างงาน จะพบว่าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีจำนวนมากถึงร้อยละ 99.5 ของวิสาหกิจ โดยรวม และการจ้างงานถึงร้อยละ 71.7 ของการจ้างงานทั้งระบบ มีส่วนสนับสนุน GDP ถึง 5.38 ล้านล้านบาท (Office of small and medium enterprise promotion, 2024) ขณะเดียวกันนั้นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อม ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดดไม่ว่าจะเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปจากเดิม อย่างไรก็ตามจากข้อมูลสำนักส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่า ส่วนใหญ่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ยังขาดความรู้และนวัตกรรมด้านต่างๆ มาปรับใช้ภายในองค์กร ขาดแคลนทรัพยากร เงินทุนและเทคโนโลยีที่ทันสมัย (Haseeb et al., 2019) ตัวอย่างเช่น กลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่มีผลงานด้านนวัตกรรมจำนวนน้อย (National innovation agency, 2024) แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้ธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีความเข้มแข็ง ยืดหยุ่น และสามารถปรับตัวให้แข่งขันได้อย่างยั่งยืนภายใต้บริบทใหม่ ต้องเร่งการสร้างการพัฒนาที่สำคัญ อาทิ การพัฒนาความสามารถของผู้ประกอบการ การยกระดับทักษะแรงงาน การพัฒนา

ผลิตภาพและประสิทธิภาพจากนวัตกรรมและเทคโนโลยี การพัฒนามาตรฐาน รวมไปถึงการเข้าถึงของทางการตลาดสมัยใหม่ทั้งในและต่างประเทศ (Office of small and medium enterprise promotion, 2024)

ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ มากมาย ซึ่งหลายองค์กรได้พัฒนาและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ มาปรับใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการได้เปรียบคู่แข่งขัน เหตุผลในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กร รวมทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hongyun et al., (2021) พบว่า การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ไม่เพียงแต่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่ยังช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจที่สำคัญ และหนึ่งในนวัตกรรมนั้นก็คือนวัตกรรมโลจิสติกส์ ที่ทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโต อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมยกระดับโครงสร้างธุรกิจอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันในเวทีระดับโลกได้

จากข้างต้นนั้นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจึงจำเป็นต้องหาแนวทางการนำนวัตกรรมโลจิสติกส์มาปรับใช้ให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรให้ดีขึ้น โดยเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้า การเพิ่มขีดความสามารถด้านนวัตกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญเพื่อการปรับปรุงวิธีการทำงาน ปรับปรุงงานด้านการบริการ สร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆ (Baglio et al., 2024; Hee et al., 2016) เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกำไรให้กับองค์กร และเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตอบสนองผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้า และการส่งเสริมการนำนวัตกรรมโลจิสติกส์มาปรับใช้เพื่อให้องค์กรวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้ามีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gong et al., (2019); Bjorklund et al., (2018) ที่พบว่านวัตกรรมโลจิสติกส์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการขององค์กร และลดต้นทุนการดำเนินงาน องค์กรมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้า จำเป็นต้องนำนวัตกรรมโลจิสติกส์มาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันตลอดจนสร้างศักยภาพด้านโลจิสติกส์ จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างนวัตกรรมโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการให้บริการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พร้อมทั้งศึกษานวัตกรรมประเภทใดบ้างที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าและส่งผลกระทบอย่างไร

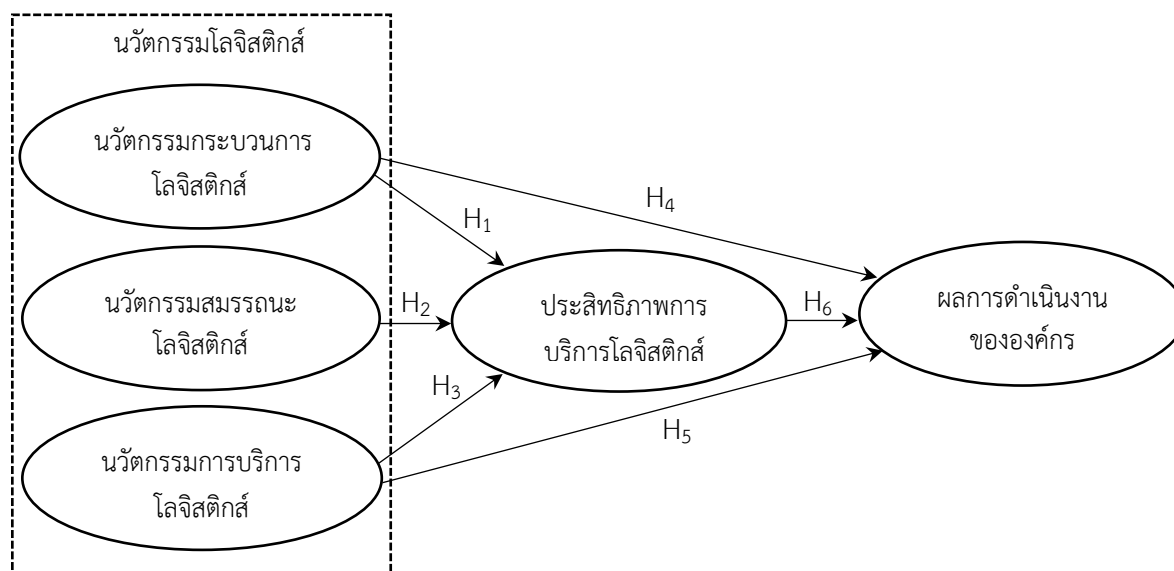
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่าง นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเส้นทางอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมโลจิสติกส์ที่มีต่อวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจำนวนน้อยมาก ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้องค์กรธุรกิจสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน สร้างความพึงพอใจให้กับของลูกค้า สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

และมีผลการดำเนินงานขององค์กรดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนากรอบแนวคิด ดังรูปที่ 1 และพัฒนาสมมติฐาน เพื่อศึกษาเส้นทางอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของนวัตกรรมโลจิสติกส์ผ่านประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

- H₁ นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์
- H₂ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์
- H₃ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์
- H₄ นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร
- H₅ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร
- H₆ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมไทยในหมวดธุรกิจ TSIC 49323-49400 จำนวน 21,541 ราย (Office of small and medium enterprise promotion, 2024) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยแบ่งตามขนาดของกิจการ ได้แก่ วิสาหกิจรายย่อย วิสาหกิจขนาดย่อม วิสาหกิจขนาดกลาง โดยเป็นองค์กรที่ได้รับมาตรฐานคุณภาพการให้บริการโลจิสติกส์ ISO 9001 ซึ่งเป็นเครื่องมือการบริหารคุณภาพที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

2. กลุ่มตัวอย่าง เจ้าของกิจการหรือผู้บริหารระดับสูงหรือผู้จัดการองค์กรที่มีความรู้ด้านนวัตกรรมโลจิสติกส์ ถือเป็นตัวแทนขององค์กรในการให้ข้อมูลในการสำรวจ ซึ่งการกำหนดขนาดตัวอย่างดำเนินการตามแนวคิดของ Kline (2011) กล่าวว่า การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเป็นเทคนิคที่ต้องใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ควรกำหนดให้มีขนาด 200 ตัวอย่างขึ้นไป ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างจำนวน 2 เท่า คือ จำนวน 400 ตัวอย่างเพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างที่เพียงพอ

กับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการโครงสร้าง โดยการกำหนดจำนวนขนาดตัวอย่างแบบชั้นภูมิใช้เป็นสัดส่วนของแต่ละวิสาหกิจ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดสรรขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิโดยใช้สัดส่วนแต่ละวิสาหกิจ

ชั้นภูมิ	จำนวนประชากร (องค์กร)	จำนวนตัวอย่าง (องค์กร)
วิสาหกิจรายย่อย	10,052	187
วิสาหกิจขนาดย่อม	9,496	176
วิสาหกิจขนาดกลาง	1,993	37
รวม	21,541	400

ที่มา : สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2567)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแบบออนไลน์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลขององค์กร ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวข้องกับปัจจัยนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ผลการดำเนินงานขององค์กร และข้อเสนอแนะ โดยใช้มาตรวัดตัวแปรเป็นคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบ Likert (Likert Scale) ซึ่งให้คำตอบได้เพียงคำตอบเดียวที่ตรงกับลำดับเห็นด้วย ดังนี้ 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด ถึง 5 เห็นด้วยมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การแปลผลระดับนวัตกรรมโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ผลการดำเนินงานขององค์กร ดังนี้ ระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึงระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึงระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึงระดับปานกลาง 3.50-4.49 หมายถึงระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด โดยข้อมูลสอบถามนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ พัฒนาคำถามจากงานวิจัยของ Wang et al., (2019) นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ พัฒนาคำถามจากงานวิจัยของ Ali et al. (2024); Wang et al., (2016) นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ พัฒนาคำถามจากงานวิจัยของ Chu, Feng, & Lai (2018) Gunasekaran et al., (2017); Wang et al., (2019) ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ พัฒนาคำถามจากงานวิจัยของ Wang et al., (2019); Wang, Jie & Abareshi (2018) ผลการดำเนินงานขององค์กร พัฒนาคำถามจาก Somuyiwa & Adepoju (2017); Huo et al., (2024)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน พบว่าข้อคำถามในการสอบถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.50 ขึ้นไป (Best, 1981) ซึ่งยอมรับและได้ตรวจสอบความเชื่อมั่น ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค พบว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค 0.90 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Kline (2011) ที่กำหนด $\alpha > 0.70$ ถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบออนไลน์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย จำนวน 400 ตัวอย่าง มีตอบกลับทั้งหมด จำนวน 315 ตัวอย่าง คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 78.75 และทำการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของแบบสอบถามปรากฏว่าไม่พบแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1. การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อใช้วัดตัวแปรแฝง (Latent Variable) และยืนยันว่าตัวแปรสังเกตได้แต่ละกลุ่มนั้นเป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรแฝงที่กำหนด โดยมีเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของโมเดลในการยอมรับค่า $\chi^2/df < 2.00$ (Diamantopoulos & Siguaw, 2000) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Comparative Fit Index: CFI) $CFI \geq 0.95$ (Hair et. al, 2010) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเชิงสมบูรณ์ (Goodness of Fit Index: GFI) $GFI \geq 0.95$ ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้ไขแล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) $AGFI \geq 0.90$ ดัชนีการากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) $RMSEA < 0.05$ และดัชนีการากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Squared Residual : Standardized RMR หรือ SRMR) $SRMR < 0.05$ (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)

2. วิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยทำการศึกษาทั้งขนาดและทิศทางของอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม

ผลการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 400 ตัวอย่าง ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยมีตอบกลับทั้งหมด จำนวน 315 ตัวอย่าง คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 78.75 และทำการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของแบบสอบถามปรากฏว่าไม่พบแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ที่ตอบแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจการขนส่งทางบก คิดเป็นร้อยละ 81.5 มีจำนวนพนักงาน ระหว่าง 51-100 คน เป็นร้อยละ 53.32 และส่วนใหญ่มีระยะเวลาดำเนินงาน 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.32 โดยมีผลการศึกษารายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับนวัตกรรมโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพให้บริการโลจิสติกส์และผลการดำเนินงานขององค์กร

Factor	Mean	SD	Factor Loading
(INP) นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (CR=0.834, AVE=0.603)			
(INP1) ปรับปรุงกระบวนการใหม่ในการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์	3.865	0.740	0.821
(INP2) ปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่เป็นประจำ	3.751	0.777	0.877
(INP3) ขยายกระบวนการสู่เทคโนโลยีใหม่	3.870	0.743	0.870
(INP4) พัฒนาระบบการใหม่สู่แอปพลิเคชัน	3.499	0.800	0.868
(INP5) ตอบสนองความรวดเร็วต่อกระบวนการใหม่	3.816	0.748	0.798
ค่าเฉลี่ย	3.760	0.677	

ตารางที่ 2 ระดับนวัตกรรมโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพให้บริการโลจิสติกส์และผลการดำเนินงานขององค์กร (ต่อ)

Factor	Mean	SD	Factor Loading
(INC) นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ (CR=0.811, AVE=0.563)			
(INC1) การปรับปรุงกระบวนการใหม่ๆ อยู่เสมอ	3.773	0.807	0.867
(INC2) การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้อย่างรวดเร็ว	3.498	0.841	0.801
(INC3) การใช้เทคนิคต่างๆ วิธีการใหม่ในกิจกรรมโลจิสติกส์	3.835	0.742	0.786
(INC4) การนำแอปพลิเคชันมาใช้	3.721	0.770	0.881
(INC5) ใช้ระบบมาตรฐานโลจิสติกส์ในการดำเนินงาน	3.790	0.847	0.768
ค่าเฉลี่ย	3.723	0.711	
(INS) นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ (CR=0.844, AVE=0.521)			
(INS1) มุ่งมั่นปรับปรุงการบริการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่สม่ำเสมอ	3.703	0.764	0.894
(INS2) พัฒนาการให้บริการโลจิสติกส์ใหม่เป็นประจำ	3.808	0.743	0.888
(INS3) แนะนำการบริการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่	3.858	0.700	0.883
(INS4) การเปิดเผยข้อมูลจากใช้ Big data ร่วมกัน	3.368	0.679	0.878
(INS5) การใช้ AI ในระบบโลจิสติกส์	3.433	0.653	0.799
ค่าเฉลี่ย	3.634	0.706	
(LOG) ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (CR=0.758, AVE=0.517)			
(LOG1) การรับบริการสินค้ารวดเร็วและถูกต้อง	3.893	0.710	0.859
(LOG2) ปรับปรุงขั้นตอนการรับบริการโลจิสติกส์เป็นประจำ	3.743	0.747	0.879
(LOG3) มีความพร้อมดำเนินกิจกรรมบริการโลจิสติกส์	3.725	0.791	0.845
(LOG4) ตอบสนองการรับบริการโลจิสติกส์ได้อย่างถูกต้อง	3.688	0.793	0.896
(LOG5) มาตรการป้องกันความปลอดภัยของสินค้าและลดความเสี่ยง	3.805	0.700	0.890
ค่าเฉลี่ย	3.771	0.667	
(PER) ผลการดำเนินงานขององค์กร (CR=0.768, AVE=0.537)			
(PER1) การเติบโตของยอดขาย	3.721	0.769	0.798
(PER2) ผลตอบแทนจากการลงทุน	3.820	0.793	0.801
(PER3) ผลกำไรต่อยอดขาย	3.831	0.720	0.895
ค่าเฉลี่ย	3.747	0.694	

ผลการวิเคราะห์ระดับนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.760 และหากศึกษาเป็นรายข้อพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีการขยายกระบวนการสู่เทคโนโลยีใหม่อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.870 แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาปรับใช้ในกระบวนการทำงานอย่างแพร่หลาย เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง หรือต่อยอดวิธีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่า การพัฒนากระบวนการใหม่สู่แอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 3.499 การปรับปรุงหรือออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ แล้วนำไปใช้ผ่านแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ

ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้นั้น แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ยังสามารถสร้างความแตกต่างจากกระบวนการทำงานใหม่เพื่อนำไปสู่แอปพลิเคชัน

ผลการวิเคราะห์ระดับนวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.723 และหากศึกษาเป็นรายข้อพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีการใช้เทคนิคต่างๆ วิธีการใหม่ในกิจกรรมโลจิสติกส์อยู่ในระดับมากเท่ากับ 3.835 ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและยืดหยุ่น โดยในปัจจุบันมีเทคนิคและแนวทางใหม่ๆ ที่นำมาใช้ ในกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น การวางแผนเส้นทางขนส่ง (Route Optimization) การตรวจสอบคุณภาพสินค้าอัตโนมัติ การใช้ระบบคลาวด์ (Cloud-based Logistics Systems) หรือโลจิสติกส์สีเขียว (Green Logistics) เป็นต้น และนอกจากนี้ ยังพบอีกว่า การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้อย่างรวดเร็วของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 3.498 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้อย่างรวดเร็ว นั้นวิสาหกิจสามารถพัฒนาได้ซึ่งถือว่าเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันในตลาดที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ แต่ในขณะเดียวกันก็มีทั้ง “โอกาส” และ “ความท้าทาย” ที่ต้องจัดการอย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันการนำเทคโนโลยีใหม่มาต้องใช้ต้นทุนเริ่มต้นที่สูง การต่อต้านจากพนักงานบางส่วนที่กลัวการเปลี่ยนแปลง หรือความเสี่ยงจากเทคโนโลยีที่ยังไม่เสถียรและความปลอดภัยทางไซเบอร์

ผลการวิเคราะห์ระดับนวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.634 และหากศึกษาเป็นรายข้อพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีการแนะนำการบริการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.858 แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยที่มีการแนะนำการบริการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่นั้น ถือเป็นแนวทางสำคัญสำหรับองค์กรหรือธุรกิจที่ต้องการสร้างความแตกต่าง เพิ่มคุณค่าให้ลูกค้า และตอบสนองต่อแนวโน้มตลาดยุคดิจิทัล โดยการบริการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่ควรผสมผสานเทคโนโลยี ความยืดหยุ่น และแนวคิดที่เน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง และจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่า การเปิดเผยข้อมูลจากใช้ Big data ร่วมกันอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 3.368 แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย หากการเปิดเผยข้อมูลจากการใช้ Big Data ร่วมกัน (Data Sharing) ในระบบโลจิสติกส์ เป็นแนวโน้มที่กำลังเติบโตและมีความสำคัญมาก เนื่องจากซัพพลายเชนในยุคดิจิทัลต้องอาศัยข้อมูลจากหลายฝ่ายเพื่อให้การวางแผน การดำเนินงาน และการตัดสินใจมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจรายย่อยยังไม่มีศักยภาพเพียงพอในการดำเนินการ นอกจากนี้ยังการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง ข้อตกลงเรื่องความลับ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)

ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.771 และหากศึกษาเป็นรายข้อพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีการรับบริการสินค้ารวดเร็วและถูกต้องในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.893 แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีกระบวนการที่ลูกค้าได้รับสินค้าและบริการอย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า และรองลงมาพบอีกว่า มาตรการป้องกันความปลอดภัยของสินค้า และลดความเสี่ยงอยู่ในระดับมากเท่ากับ 3.805 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีการวางแผนและดำเนินการเพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยของสินค้า ตลอด

กระบวนการจัดเก็บ ขนส่ง และส่งมอบ รวมถึง การลดโอกาสเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด ที่อาจทำให้สินค้าสูญหาย เสียหาย หรือเกิดความผิดพลาด

ผลการวิเคราะห์ระดับผลการดำเนินงานขององค์กร ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.747 และหากศึกษาเป็นรายข้อพบว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย มีผลกำไรต่อยอดขายมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.831 แสดงให้เห็นว่า วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย สามารถสร้างกำไรสุทธิเมื่อเทียบกับยอดขายทั้งหมด และมีประสิทธิภาพในการทำกำไรของธุรกิจ รองลงมา ผลตอบแทนจากการลงทุนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.820 ซึ่งตัวชี้วัดทางการเงินที่ใช้ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน ว่าการลงทุนที่ลงไปให้ผลกำไรหรือผลขาดทุน ซึ่งสามารถยกระดับให้ผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยให้ดียิ่งขึ้นในด้านผลตอบแทน อันจะส่งผลให้ธุรกิจบริการขนส่งสินค้าเกิดความยั่งยืนในการดำเนินกิจการ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเหมือน

เป็นการประเมินเครื่องมือว่าสามารถวัดตรงตามแนวคิดเชิงทฤษฎี โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าค่า AVE มีค่าอยู่ระหว่าง 0.517-0.603 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าค่าถามชี้วัดในงานวิจัยมีความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Fornell & Larcker, 1981) และเมื่อพิจารณาค่าความน่าเชื่อถือทางโครงสร้าง (Construct Reliability : CR) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.758-0.844 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 และค่าน้ำหนักปัจจัยคำถามชี้วัดพบว่าค่าน้ำหนักปัจจัยทุกคำถามชี้วัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.768-0.896 ซึ่งมากกว่า 0.6 (Fornell & Larcker, 1981) แสดงให้เห็นว่าคำถามชี้วัดทุกตัวแปรมีความน่าเชื่อถือทางโครงสร้าง

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการตรวจสอบความตรงเชิงจำแนก

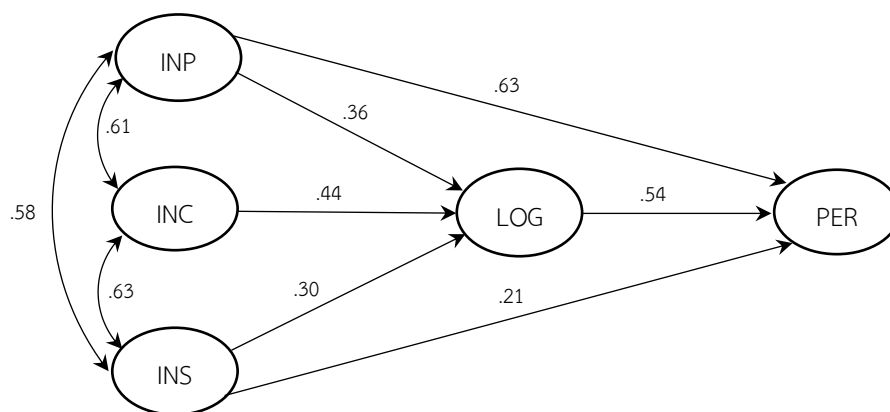
Factor	CR	AVE	Correlation coefficient				
			INP	INC	INS	LOG	PER
INP	0.834	0.603	0.776				
INC	0.811	0.563	0.701	0.750			
INS	0.844	0.521	0.699	0.713	0.722		
LOG	0.758	0.517	0.709	0.689	0.702	0.719	
PER	0.768	0.537	0.691	0.709	0.695	0.704	0.733

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกของโมเดลมาตรวัดตัวแปรแฝง เมื่อเปรียบเทียบกับค่ารากที่สองของ AVE ของแต่ละตัวแปรที่มีค่าเท่ากับ 0.776, 0.705, 0.722, 0.719, 0.733 ตามลำดับ กับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นกับค่าตัวแปรอื่นๆ โดยทุกค่าของค่ารากที่สองของ AVE สูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แสดงว่าโมเดลมาตรวัดมีความตรงเชิงจำแนกดี (Hair et. al., 2010)

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

โครงสร้างความสัมพันธ์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่า $\chi^2/df = 0.25$, CFI = 1.00, GFI = 0.96, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.025 ตัวแปรในโครงสร้าง นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (INP) นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ (INC) นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ (INS) ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG)

ผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) มีความสอดคล้องกลมกลืนเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติ นั่นหมายความว่าโมเดลมาตรวัดนี้มีความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือทางโครงสร้าง



Chi-Square = 45.27, df = 144, P-value = 1.000, RMSEA = 0.000

รูปที่ 2 โมเดลโครงสร้าง

การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE)

ตัวแปร	ตัวแปรสาเหตุ									R ²
	INP			INC			INS			
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	
LOG	0.36	-	0.36	0.44	-	0.44	0.30	-	0.30	1.00
PER	0.63	0.02	0.65	0.22	0.12	0.34	0.21	0.10	0.31	0.97

หมายเหตุ = p<0.01

จากรูปที่ 2 และ ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล พบว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (INP) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.36, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 1) นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ (INC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.44, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 2) นวัตกรรมการบริการโลจิสติกส์ (INS) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.30, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 3) ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.54, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 6) นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (INP) มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.63, p<0.01 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.02, p<0.01 และอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.65, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 4) นวัตกรรมการบริการโลจิสติกส์ (INS) มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.21, p<0.01 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.10, p<0.01 และอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.31, p<0.01 (ยอมรับสมมติฐาน 5)

อภิปรายผล

งานวิจัยเรื่องนวัตกรรมโลจิสติกส์ที่ส่งต่อการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ผลการทดสอบสมมติฐาน 6 สมมติฐานดังนี้

สมมติฐาน 1 นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (INP) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.36, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่าการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์อย่างเป็นระบบนั้น มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการยกระดับความสามารถขององค์กรในการให้บริการโลจิสติกส์ที่มีความรวดเร็ว ความถูกต้อง และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ทำหน้าที่เป็นทรัพยากรภายใน ที่ช่วยให้องค์กรสามารถนำไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ince et al., (2013); Williams et al., (2013); Grawe et al., (2015) ที่สรุปว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ ทำให้กิจกรรมโลจิสติกส์ดำเนินการได้อย่างมีความยืดหยุ่นในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ เช่น ความรวดเร็ว ความถูกต้อง การลดต้นทุน หรือความพึงพอใจของลูกค้า

สมมติฐาน 2 นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ (INC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.44, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของการให้บริการโลจิสติกส์ขององค์กร โดยนวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ทำหน้าที่เป็นทรัพยากรภายในที่มีคุณค่าและยากต่อการลอกเลียนแบบ ช่วยให้องค์กรสามารถพัฒนาคุณภาพการบริการ และความน่าเชื่อถือของการให้บริการโลจิสติกส์ ส่งผลให้การบริการมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang et al., (2016); Lu & Yang (2010) ที่สรุปว่า นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสามารถ และเพิ่มการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ให้มีความคล่องตัว แม่นยำ และยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อ ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ทั้งในด้านความเร็ว ความถูกต้อง และต้นทุนที่ลดลงและบรรลุความเป็นเลิศการบริการโลจิสติกส์

สมมติฐาน 3 นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ (INS) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.30, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่าการเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการโลจิสติกส์ขององค์กรนั้น ที่แสดงถึงความสามารถขององค์กรในการปรับเปลี่ยนและพัฒนากระบวนการให้บริการ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถดังกล่าวช่วยให้องค์กรสามารถบูรณาการทรัพยากรและกระบวนการโลจิสติกส์ได้อย่างยืดหยุ่น ส่งผลให้การบริการโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chu Feng, & Lai (2018); Gunasekaran et al., (2017) Suvittawat (2020) ที่สรุปว่า นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ครอบคลุมหลายด้าน ตัวอย่างเช่น การบริการจัดส่งแบบทันใจ การให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์ การให้บริการผ่านแอปพลิเคชัน การใช้ Big Data และ AI เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปสู่ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ที่สามารถสร้างความพึงพอใจของลูกค้า

สมมติฐาน 4 นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ (INP) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.63, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิผลและความสามารถในการสร้างผลลัพธ์ทางธุรกิจขององค์กร นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์เป็นทั้งทรัพยากรเชิงกลยุทธ์และความสามารถเชิงพลวัต ซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการยกระดับผลการดำเนินงานขององค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ince et al., (2013); Williams et al.,

(2013); Grawe et al., (2015) สรุปว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์สามารถพัฒนาให้กระบวนการโลจิสติกส์เกิดประสิทธิภาพ ส่งผลให้ธุรกิจมีผลการดำเนินงานดีขึ้น และจากผลวิจัยพบว่า นวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางอ้อมที่ผ่านนวัตกรรมประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์โดยมีอิทธิพลเท่ากับ 0.02, $p < 0.01$ แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมกระบวนการโลจิสติกส์ สามารถส่งเสริมและสนับสนุนนวัตกรรมประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์เพื่อให้ธุรกิจสามารถสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและส่งผลให้ธุรกิจได้รับผลกำไรจากการดำเนินงาน

สมมติฐาน 5 นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ (INS) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลเท่ากับ 0.21, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าช่วยสร้างความแตกต่างในการแข่งขัน ยกกระดับความสามารถในการสร้างคุณค่า และพัฒนารูปแบบการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้องค์กรสามารถบูรณาการและปรับรูปแบบการให้บริการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาด ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานขององค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suvittawat (2020); Yusheng (2019); Wang et al., (2016) พบว่า นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์เป็นปัจจัยที่สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า การนำนวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มาใช้ในองค์กรช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และส่งผลให้ธุรกิจได้กำไรเพิ่มมากขึ้น จากผลวิจัยพบว่า นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางอ้อมที่ผ่านนวัตกรรมประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ โดยมีอิทธิพลเท่ากับ 0.10, $p < 0.01$ แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ สามารถส่งเสริมนวัตกรรมประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ให้มีความคล่องตัว แม่นยำ และยืดหยุ่นมากขึ้น มีต้นทุนที่ลดลง นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ ที่ดีสามารถทำให้องค์กรมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นและยังทำให้ลูกค้ากลับมาใช้บริการซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ

สมมติฐาน 6 ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ (LOG) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (PER) ค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลสูงเท่ากับ 0.54, $p < 0.01$ สะท้อนให้เห็นว่าประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์สะท้อนถึงความสามารถขององค์กรในการใช้ทรัพยากรด้านโลจิสติกส์ที่มีอยู่ให้เกิดคุณค่าสูงสุด รวมถึงความสามารถขององค์กรในการบูรณาการและปรับกระบวนการให้บริการ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการลูกค้าและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ส่งผลให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและมีความยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Huo et al., (2016); Suvittawat, (2020) Thongkruer & Wanarat (2021); Vu et al., (2020); Soni, Jain, & Kumar (2014) ที่สรุปว่า ประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์สามารถทำได้จากหลายมิติ เช่น การพิจารณาความถูกต้องและความแม่นยำของการจัดส่ง ความรวดเร็วในการขนส่ง ความสามารถในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีกระบวนการและขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพและการจัดการแก้ไขปัญหา รวมถึงการบริการหลังการขายที่ดี ดังนั้นการบริหารคุณภาพการบริการโลจิสติกส์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ได้อย่างดีเยี่ยม สามารถส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้าและผลประกอบการขององค์กรดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาและกำหนดเป้าหมาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานขององค์กร โดยสามารถพัฒนานวัตกรรมโลจิสติกส์ของตนเองให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจากผลวิจัยพบว่า นวัตกรรม

กระบวนโลจิสติกส์ นวัตกรรมสมรรถนะโลจิสติกส์ นวัตกรรมบริการโลจิสติกส์ มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นกลไกในการขับเคลื่อนทำให้ผลการดำเนินงานองค์กรดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทยสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการโลจิสติกส์ ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ควรส่งเสริมสนับสนุนและให้ความสำคัญเรื่องการพัฒนาวัฒนธรรมโลจิสติกส์กับบุคลากร ด้วยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการสื่อสารเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์กับเพื่อนร่วมงาน รวมทั้งลูกค้า และซัพพลายเออร์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาระบบการทำงานร่วมกัน

2. วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มอุตสาหกรรมบริการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ควรมีการวางแผนพัฒนาประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง ที่ครอบคลุมถึง 3 นวัตกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งนวัตกรรมทั้ง 3 ประเภะนั้นส่งผลทางตรงและทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานผ่านประสิทธิภาพการบริการโลจิสติกส์ ซึ่งทำให้องค์กรมีกำไรและผลการดำเนินงานดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมโลจิสติกส์สี่เหลี่ยมที่เกิดขึ้นกับธุรกิจ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเป็นการพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาแบบคู่ขนานโดยมีการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบกับเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยเชิงลึกและได้องค์ความรู้ในมิติใหม่ในด้านจัดการโลจิสติกส์ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- Ali, I., Gligor, D., Balta, M., Bozkurt, S., & Papadopoulos, T. (2024). From disruption to innovation: The importance of the supply chain leadership style for driving logistics innovation in the face of geopolitical disruptions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. (187), pp. 1-16.
- Baglio, M., Colicchia, C., Creazza, A., & Pizzurno, E. (2024). The era of Innovation for sustainability-oriented logistics: A systematic literature review of european studies. *European Perspectives on Innovation Management*, 01(01), pp. 491-519.
- Bjorklund, M., & Forslund, H. (2018). Exploring the sustainable logistics innovation process. *Industrial Management and Data Systems*, 118(1), pp. 204–217.
- Chu, Z., Feng, B., & Lai, F. (2018). Logistics service innovation by third party logistics providers in china: aligning guanxi and organizational structure. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 118, pp. 291-307.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL: A guide for the uninitiated*. Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, pp. 382-388.
- Grawe, S. J., Daugherty, P. J., & Ralston, P. M. (2015). Enhancing dyadic performance through boundary spanners and innovation: An assessment of service provider-customer

- relationships. *Journal of Business Logistics*, 36(1), pp. 88-101.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, pp. 14-33.
- Gong, Y., Chen, L., Jia, F., & Wilding O. R. (2019). Logistics innovation in china: The lens of Chinese Daoism. *Sustainability*, (11), pp. 1-21.
- Haseeb, M., Hussain, H. I., Slusarczyk, B., & Jermstiparsert, K. (2019). Industry 4.0: A solution towards technology challenges of sustainable business performance. *Social Sciences*, 8(5), pp. 154-162.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis a global perspective*. (7th ed.). Pearson Prentice-Hall.
- Hee, Y. L., Young J. S., & John, D. (2016). Supply chain integration and logistics performance: the role of supply chain dynamism. *The International Journal of Logistics Management*, 27(3), pp. 668-685.
- Huo, H., Li, D & Gu, M. (2024). The impact of supply chain resilience on customer satisfaction and financial performance: A combination of contingency and configuration approaches. *Journal of Management Science and Engineering*, 9(1), pp. 38-52.
- Huo, B., Zhao, X., & Shou, Y. (2016). Logistics capabilities and firm performance: A contingency perspective. *International Journal of Production Economics*, 181, pp. 103-113.
- Hongyun, T., Courage S. K. D., Wisdom W. K. P., Sampson A. S., & Charles, O. A. O. (2021). Organizational learning ambidexterity and openness, as determinants of SMEs' innovation performance. *European Journal of Innovation Management*, 24(2), pp. 414-438.
- Ince, H., Imamoglu, S. Z., Keskin, H., Akgun, A., & Efe, M. N. (2013). The impact of ERP systems and supply chain management practices on firm performance: Case of Turkish companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99(1), pp. 1124-1133.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Lu, C. S., & Yang, C. C. (2010). Logistics service capability and firm performance of international distribution center operators. *The Service Industries Journal*, 30(2), pp. 281-298.
- National innovation agency. (2024 February 10). *Overview of innovation data in Thailand*. <https://www.thailandinnovationportal.com/bi/>
- Office of small and medium enterprise promotion. (2024 February 19). *Promotion plan for small and medium-sized enterprises (SMEs) Edition No.5, 2017-2027*. Office of small and medium enterprise promotion. <https://www.smebigdata.com/msme/>
- Soni, G., Jain, V., & Kumar, S. (2014). Logistics performance and its impact on firm performance: A conceptual framework. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 17(1), pp. 1-17.
- Suvittawat, A. (2020). Logistics service innovation for business growth: A case study of logistics service entrepreneurs. *Polish Journal of Management Studies*, 21(1), pp. 394-407.

- Somuyiwa, A., & Adepoju, O. O. (2017). Investigation to city logistics problems and effect on business performance in lagos metropolis. *Transport & Logistics*, 17(43), pp. 9-18.
- Thongkruer, P., & Wanarat, S. (2021). Logistics service quality: where we are and where we go in the context of airline industry. *Management Research Review*, 44(2), pp. 209-235.
- Vu, T.P., Grant, D. B., & Menachof, D.A. (2020). Exploring logistics service quality in Hai Phong, Vietnam. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36(2), pp. 54-64.
- Wang, M., Asian, S., Wood, C.L., & Wang, B. (2019). Logistics innovation capability and its impacts on the supply chain risks in the Industry 4.0 era. *Modern Supply Chain Research and Applications*. DOI: 10.1108/MS CRA-07-2019-0015.
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T., & Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 176, pp. 98-110.
- Williams, B. D., Roh, J., Tokar, T. & Swink, M. (2013). Leveraging supply chain visibility for responsiveness: The moderating role of internal integration. *Journal of Operation Management*, 31(7-8), pp. 543-554.
- Yusheng, K., & Ibrahim, M. (2019). Service innovation, service delivery and customer satisfaction and loyalty in the banking sector of Ghana. *International Journal of Bank Marketing*, 37(5), pp. 1215-1233.