

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการ
ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์
กรณีศึกษา บุคลากรและผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย
Causal Relationship between Logistics Technology, Individual Skills
and Supply Chain Relationships Management, and Logistics
Management Efficiency: A Case Study of Personnel and Logistics
Operators in Chiang Rai Province

นิเวศ จินะบุญเรือง^{1*}

Niwet Jeenaboonrueang^{1*}

^{1*}คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

80 หมู่ 9 ถ.พหลโยธิน ต.บ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย 57100 โทร 08 2465 6297 e-mail: idt_niwaet@365.crru.ac.th

^{1*}Faculty of Management Science Chiangrai Rajabhat University

80 Moo 9 T.Bandu A.Muang Chiangrai 57100 Thailand

วันที่รับบทความ 22 ธันวาคม 2565

วันที่รับแก้ไขบทความ 18 พฤษภาคม 2566

วันที่ตอบรับบทความ 19 พฤษภาคม 2566

Received: Dec. 22, 2022

Revised: May. 18, 2023

Accepted: May. 19, 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของบุคลากรโลจิสติกส์และผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของทั้ง 4 ปัจจัยโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรและผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายจำนวน 480 คนด้วยการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์นั้นมีการใช้ทักษะบุคคลด้านอารมณ์และสังคม (Soft Skills) อยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.47) โดยมีทักษะที่สำคัญคือทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม (4.64) รองลงมาคือทักษะการทำงานเป็นทีม (4.58) ปัจจัยทักษะบุคคลด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน (Hard Skills) อยู่ในระดับมาก (4.14) โดยทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน (4.4) รองลงมาคือทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (4.30) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์อยู่ในระดับมาก (3.52) โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (4.30) รองลงมาคือการใช้เทคโนโลยีติดตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ (3.84) ปัจจัยด้านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก (4.17) โดยมีปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการพัฒนาคุณภาพในการให้บริการ (4.36) รองลงมาคือความสัมพันธ์กับผู้ขาย (4.21) ปัจจัยด้านประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด (4.33) โดยมีประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจสูงที่สุด (4.45) รองลงมาคือความพึงพอใจของผู้รับบริการ (4.42)

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และปัจจัยด้านทักษะบุคคล ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ รวมทั้งทางตรงและทางอ้อม ผ่านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานเช่นเดียวกัน

คำสำคัญ: เทคโนโลยีโลจิสติกส์, ทักษะบุคคล, การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน, ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์, การวิเคราะห์เส้นทาง

Abstract

This research aimed to study logistics technologies, individual skills, supply chain relationship management, and the efficiency of logistics management among logistics personnel and entrepreneurs in Chiang Rai Province. The study also aimed to analyze the causal relationship between these factors. Data were collected from 480 entrepreneurs and individuals involved in the logistics field in Chiang Rai Province through accidental sampling. The collected data were analyzed using Pearson's correlation coefficient.

The study found that several factors significantly influenced the efficiency of logistics management. Soft skills were identified as having the highest average level (4.47), with moral and ethical skills being rated the highest (4.64), followed by teamwork skills (4.58). Hard skills were also rated highly (4.14), with the application of tools and equipment being the highest-rated skill (4.40), followed by the usage of computer programs (4.30). Logistics technology was rated at a high level (3.52), with the barcode application (3.88) and the use of geolocation tracking technology (GPS) (3.84) being the highest-rated technologies. Supply chain relationship management was found to be at a high level (4.17), with the quality of service having the highest mean rating (4.36), followed by the relationship with suppliers (4.21). Logistics management efficiency was found to be at the highest level (4.33), with business strategy efficiency being the highest rated factor (4.45), followed by customer satisfaction (4.42).

Logistics technologies have direct and indirect effects on supply chain relationship management which impact on logistics management efficiency. Human skill factors within supply chain relationship management, likewise, directly and indirectly affect the efficiency of logistics management.

Keywords: Logistic Technology, Individual Skill, Supply Chain Relationship Management, Logistic Efficiency, Path Analysis

1. บทนำ

ในบริบทของการแข่งขันด้านโลจิสติกส์ที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วธุรกิจจึงนำระบบสารสนเทศด้านโลจิสติกส์มาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตามยังมีช่องว่างในการวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของระบบเหล่านี้ มีการสำรวจการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงการดำเนินธุรกิจไปสู่รูปแบบดิจิทัล (Digital Transformation) ซึ่งเชื่อว่าจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (Udomtanateera, K. & Kanchanathaveekul, K., 2019) อย่างไรก็ตามขอบเขตของผลกระทบนี้ และแนวทางเฉพาะที่การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลจะส่งผลกระทบต่อการทำงานด้านโลจิสติกส์ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพิ่มเติม อาทิเช่น ประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห่วงโซ่อุปทานที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยี โลจิสติกส์ได้รับการยอมรับว่าเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งจำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจผลลัพธ์ที่ชัดเจนและการมีส่วนร่วมของความร่วมมือดังกล่าว (Lagorio A., et al., 2022) นอกจากนี้ได้มีการสำรวจการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเฉพาะในด้านโลจิสติกส์ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) บาร์โค้ด การระบุสินค้าด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) การจัดการทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise resource planning: ERP) ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS) หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และการวางแผนเชิงวิเคราะห์และการจัดกำหนดการ (Srisawaat, B., 2017)

นอกจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีแล้ว การพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของแรงงานซึ่งเรียกว่า "ทักษะบุคคล" (Individual Skill) เช่น ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) การค้นหาและใช้ทางเลือกที่เหมาะสม การทำงานเชิงรุก (Proactive) ถือเป็นสิ่งสำคัญในการปรับปรุงการดำเนินธุรกิจด้านโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตามยังมีช่องว่างในการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะบุคคลกับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ (Eapsirimetee, P., 2021) ในขณะที่องค์กรต่าง ๆ มีเป้าหมายที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และลดความเสี่ยงในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ วิธีการเฉพาะในการสร้างความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทานที่สามารถสร้างการทำงานร่วมกันและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ยังคงไม่ชัดเจน "การจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน" (Supply Chain Relationship Management) จึงเป็นปัจจัยที่ต้องมีการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการจากการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การวางแผนและการควบคุมการผลิต การคาดการณ์ การวางแผนการตอบสนองความต้องการ การเติมเต็มห่วงโซ่อุปทาน การจัดการการขนส่ง การจัดการการกระจายสินค้า การแบ่งปันเทคโนโลยี การแบ่งปันทรัพยากร และการบริหารความเสี่ยงร่วมกัน ซึ่งทั้งหมดนี้นำไปสู่การพัฒนาให้เกิดความโปร่งใสในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Transparency)

จังหวัดเชียงรายมีการเติบโตอย่างมากในอุตสาหกรรมบริการด้านโลจิสติกส์ มีผู้ให้บริการที่หลากหลาย โดยมีแนวโน้มเหมือนกับการเติบโตในระดับประเทศที่ในปี 2563 มีผู้ประกอบการในธุรกิจขนส่งโลจิสติกส์ที่ดำเนินกิจการอยู่ทั้งสิ้นจำนวน 28,346 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.71 จากปี 2562 ที่มีจำนวน 26,815 ราย ผู้ประกอบการส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญของประเทศ

เช่น กรุงเทพมหานครและบริเวณโดยรอบ และพื้นที่ 3 จังหวัดในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2563) ในปี 2564 จังหวัดเชียงรายมีผู้ประกอบการโลจิสติกส์ที่ดำเนินธุรกิจอยู่จำนวน 335 ราย (Department of Business Development. 2021) การเติบโตนี้มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ประการแรก เชียงรายได้รับประโยชน์จากที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่มีหลายช่องทางในการนำเข้าและส่งออกสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ช่วยให้การเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าและออกจากจังหวัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 ในปี 2563 ผู้ประกอบการในจังหวัดเชียงรายต้องเร่งปรับตัว และอยู่รอดในสภาพแวดล้อมแบบใหม่ที่ต้องยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ในขณะเดียวกันก็เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์ของตน อย่างไรก็ตามยังขาดความเข้าใจอย่างรอบด้านเกี่ยวกับผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ การสำรวจภาคสนามเบื้องต้นที่ดำเนินการในธุรกิจด้านโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายได้เน้นถึงตัวแปรสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ เทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน ที่มีสมมติฐานว่าตัวแปรเหล่านี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการในจังหวัดเชียงราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการระบาดของโควิด-19 ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยดังกล่าว และตรวจสอบอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ จะช่วยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในธุรกิจด้านโลจิสติกส์เข้าใจถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคลในการจัดการโลจิสติกส์ การจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของบุคลากรและผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

2.2 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย โดยขอบเขตด้านประชากรและพื้นที่ศึกษา คือ ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานและผู้ประกอบการโลจิสติกส์ ที่แบ่งเป็นธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์เกี่ยวกับการขนส่งกระจายสินค้า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ครบวงจร คลังสินค้า ผู้นำเข้าส่งออก และธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ด้านอื่น ๆ (Council of Supply Chain Management Professionals: CSCMP, 2018) นอกจากนั้นลักษณะการประกอบการ

ของธุรกิจที่เป็นผู้ประกอบการธุรกิจสาขา/แฟรนไชส์ กับผู้ประกอบการท้องถิ่น มีความแตกต่างในการดำเนินงานที่จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ และเนื่องจากมีข้อจำกัดในการกำหนดจำนวนประชากรที่แน่นอนจึงคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการของ Cochran, W.G. (1988) ที่ไม่ทราบขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คน จากนั้นสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) กับบุคลากรในธุรกิจให้บริการด้านโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย โดยได้รับผลตอบกลับแบบสอบถามออนไลน์จำนวน 480 คน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ โดยขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามกับบุคลากรด้านโลจิสติกส์ และผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย ใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงตุลาคม 2564 – กันยายน 2565 และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมประยุกต์

4.2 การสร้างกรอบแนวคิดและออกแบบ/พัฒนาเครื่องมือในการวิจัย สังเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎี บทความวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบความสำคัญของเทคโนโลยีในธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (Lin, C. Y., 2007; StartUp insights, n.d.) และทักษะบุคคลที่ประกอบด้วยทักษะด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน (Hard Skills) และทักษะทักษะทางด้านอารมณ์และสังคม (Soft Skills) (Gammelgaard and Larson, 2001; Dubey et al., 2015; Moss and Tilly, 1996) อีกปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของธุรกิจคือ การจัดการความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน เป็นวิธีการที่เป็นระบบในการประเมินและพัฒนากลยุทธ์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและมูลค่าของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานและถูกใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านห่วงโซ่อุปทานในสาขาต่าง ๆ เช่น การจัดซื้อ การจัดการโครงการ และการจัดการการดำเนินงาน (Daniel, D., and Pratt, K.M., n.d.; Aharonovitz, M.C.S., et al., 2018) การจัดการความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพนำไปสู่การทำงานร่วมกันและการตอบสนองที่เพิ่มขึ้น และท้ายที่สุดจะเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันของห่วงโซ่อุปทาน (Liao, Y., et al., 2010; Park, K., et al., 2016; Kannan, V.R., and Choon, T.K., 2006) โดยที่ความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์สามารถวัดได้จากตัวชี้วัดต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจของลูกค้า ข้อผิดพลาดที่ลดลง และการใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (Hotrawaisaya, C., et al., 2014; Lai, K., et al., 2002; Simatupang, T. M., and Sridharan, R., 2002)

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามขึ้น เพื่อใช้เก็บข้อมูลซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา หน่วยงานที่สังกัด ประเภทองค์กร และลักษณะธุรกิจ รวมจำนวน 6 ข้อ โดยมีตัวเลือกในการตอบแบบเลือกตอบแบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ที่มี 6 ตัวแปรย่อยประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีติดตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ 2) การประยุกต์ใช้บาร์โค้ดในการปฏิบัติงาน 3) การประยุกต์ใช้ระบบระบุสินค้าด้วยสัญญาณวิทยุในการจัดการคลังสินค้า 4) การประยุกต์ใช้

โปรแกรมการจัดการทรัพยากรวิสาหกิจ 5) การประยุกต์ใช้ระบบจัดการคลังสินค้า 6) การประยุกต์ใช้ระบบจัดการการขนส่งสินค้า และปัจจัยด้านทักษะบุคคลที่มี 11 ตัวแปรย่อยแบ่งเป็นทักษะด้านอารมณ์และสังคม 6 ทักษะ ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการสื่อสาร 2) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5) ทักษะด้านการปรับตัว 6) ทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม และทักษะด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน 5 ทักษะประกอบด้วย 7) ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน 8) ทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ 9) ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 10) ทักษะการประมวลผลและการจัดการข้อมูล 11) ทักษะทางด้านการคำนวณและสถิติ แบบสอบถามส่วนที่ 3 การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่มี 6 ตัวแปรย่อยประกอบด้วย 1) ความสัมพันธ์กับผู้ขาย 2) การแบ่งปันข้อมูลในการดำเนินธุรกิจ 3) การวางแผนกลยุทธ์ในการแข่งขันร่วมกัน 4) การพัฒนานวัตกรรมในการให้บริการ 5) การพัฒนาคุณภาพในการให้บริการ 6) การบริหารความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ และแบบสอบถามส่วนที่ 4 ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์มี 6 ตัวแปรย่อย ประกอบด้วย 1) ประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ 2) ประสิทธิภาพของแผนในการปฏิบัติงาน 3) ประสิทธิภาพในการให้บริการด้านโลจิสติกส์ 4) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศในการดำเนินงาน 5) ความพึงพอใจของผู้รับบริการ และ 6) การลดความผิดพลาดหรือข้อร้องเรียนในการให้บริการ โดยแบบสอบถามส่วนที่ 2 - 4 มีตัวเลือกเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีระดับคะแนนตั้งแต่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยายโดยวิธีการหาจำนวนค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงบรรยาย และใช้สถิติเชิงอ้างอิงด้วยการหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (T-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance: ANOVA) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation) และการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis)

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

โดยที่ $\bar{x}_1$ คือค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแรก, $\bar{x}_2$ คือค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่สอง, μ_1 คือค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มแรก, μ_2 คือค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มที่สอง, S_1 คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างแรก, S_2 คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างที่สอง, n_1 คือขนาดของตัวอย่างแรก, n_2 คือขนาดของตัวอย่างที่สอง โดยที่ระดับขั้นความเป็นอิสระของข้อมูล (Degrees of freedom; df) $df = n_1 + n_2 - 2$

$$F = \frac{MSE}{MST} \quad (2)$$

โดยที่ F = ANOVA coefficient

MST = Mean sum of squares due to treatment

MSE = Mean sum of squares due to error

4.4 สมมุติฐานการวิจัย

H_0 : ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์

H_1 : ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์

5. ผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นบุคลากรในธุรกิจที่เป็นผู้ประกอบการโลจิสติกส์ พบว่าเป็นเพศหญิงร้อยละ 53.13 ปฏิบัติหน้าที่ในองค์กรในตำแหน่งฝ่ายงานสนับสนุนและปฏิบัติการร้อยละ 71.13 ฝ่ายบริหารและกำกับนโยบายร้อยละ 28.87 ปฏิบัติงานด้านคลังสินค้าร้อยละ 28.12 รองลงมาคืองานบริการลูกค้าร้อยละ 19.79 การขนส่งกระจายสินค้าร้อยละ 17.70 และงานธุรการ/งานทั่วไป งานบัญชีและการเงิน งานจัดซื้อ งานบรรจุสินค้า และงานอื่น ๆ ตามลำดับ ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์เกี่ยวกับการขนส่งกระจายสินค้าร้อยละ 41.66 รองลงมาคือผู้ให้บริการโลจิสติกส์ครบวงจรร้อยละ 20.83 คลังสินค้าร้อยละ 12.50 ผู้นำเข้าส่งออกร้อยละ 11.46 และธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ด้านอื่น ๆ ร้อยละ 13.55 โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการโลจิสติกส์ที่เป็นผู้ประกอบการธุรกิจสาขา/แฟรนไชส์ร้อยละ 56.25 ผู้ประกอบการท้องถิ่นร้อยละ 43.75

ในการพัฒนาคุณภาพแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการนำแบบสอบถามไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาบริหารธุรกิจและการจัดการโลจิสติกส์ จำนวนรวม 3 ท่าน และการนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองเก็บข้อมูล (Try out) กับผู้ประกอบการธุรกิจโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยการค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.91 จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแสดงตามลำดับ

5.1 ข้อมูลปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานและประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะบุคคลด้านอารมณ์และสังคม (4.47) รองลงมาคือ การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน (4.17) ทักษะบุคคลด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน (4.14) และเทคโนโลยีโลจิสติกส์ (3.52) โดยเทคโนโลยีโลจิสติกส์ที่มีการประยุกต์ใช้มากที่สุดคือการประยุกต์ใช้บาร์โค้ดในการปฏิบัติงาน (3.88) รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีติดตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ (GPS) (3.84) ปัจจัยทักษะบุคคลด้านอารมณ์และสังคมที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม (4.64) รองลงมาคือ ทักษะการทำงานเป็นทีม (4.58) ทักษะบุคคลด้านความรู้

ในการปฏิบัติงาน ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน (4.40) รองลงมาคือ ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (4.30) ปัจจัยด้านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การพัฒนาคุณภาพในการให้บริการ (4.36) รองลงมาคือ ความสัมพันธ์กับผู้ขาย (4.21) และในด้านประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ (4.45) รองลงมาคือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ (4.42) และประสิทธิภาพของแผนในการปฏิบัติงาน (4.32)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน จำแนกตามประเภทธุรกิจ

แหล่งความแปรปรวน		Sum of Squares	df	MS	F	Sig.
เทคโนโลยีโลจิสติกส์	ระหว่างกลุ่ม	27.443	2	13.721	13.809	.000*
	ภายในกลุ่ม	473.965	477	.994		
ทักษะบุคคล	ระหว่างกลุ่ม	3.342	2	1.671	7.348	.001*
	ภายในกลุ่ม	108.474	477	.227		
การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	ระหว่างกลุ่ม	10.283	2	5.141	13.440	.000*
	ภายในกลุ่ม	182.472	477	.383		

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในลักษณะของธุรกิจที่แตกต่างกัน การขนส่งกระจายสินค้า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ครบวงจร คลังสินค้า ผู้นำเข้าส่งออก และธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ด้านอื่นๆ มีการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และจากตารางที่ 2 พบว่า ประเภทของธุรกิจโลจิสติกส์ที่แตกต่างกัน มีการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 แสดงให้เห็นถึงระดับการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ของบุคลากรในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เป็นลักษณะผู้ประกอบการแฟรนไชส์ที่สูงกว่าบุคลากรในผู้ประกอบการท้องถิ่น ส่วนทักษะบุคคลและการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานจำแนกตามประเภทธุรกิจ

รายการ		N	c	s.d	t	sig
เทคโนโลยีโลจิสติกส์	ผู้ประกอบการท้องถิ่น	130	3.14	1.19	-5.038	.000*
	ผู้ประกอบการแฟรนไชส์	350	3.66	.91		
ทักษะบุคคล	ผู้ประกอบการท้องถิ่น	130	4.32	.51	-.052	.790
	ผู้ประกอบการแฟรนไชส์	350	4.32	.47		
การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	ผู้ประกอบการท้องถิ่น	130	4.32	.57	3.120	.085
	ผู้ประกอบการแฟรนไชส์	350	4.12	.64		

5.2 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล ที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานและประสิทธิภาพ การจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานและประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตัวแปร	เทคโนโลยีโลจิสติกส์	ทักษะบุคคล	การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์
เทคโนโลยีโลจิสติกส์	1.000			
ทักษะบุคคล	.513**	1.000		
การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	.512**	.721**	1.000	
ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์	.441**	.713**	.747**	1.000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าตัวแปรที่นำมาศึกษาทั้ง 4 ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานและประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ค่าความสัมพันธ์ทั้งหมดมีค่าเป็นบวก แสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันจำนวน 6 คู่ และมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคู่ใดที่มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 0.80 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างกันสูงเกินไป

(1) การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานและประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของบุคลากรในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน						
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์	ระหว่างกลุ่ม	50.625	1	50.625	170.260	.000 **
	ภายในกลุ่ม	142.129	478	.297		
	ผลรวม	192.755	479			
ปัจจัยด้านทักษะบุคคล	ระหว่างกลุ่ม	100.302	1	100.302	518.581	.000 **
	ภายในกลุ่ม	92.453	478	.193		
	ผลรวม	192.755	479			
ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์						
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์	ระหว่างกลุ่ม	30.365	1	30.365	115.194	.000 **
	ภายในกลุ่ม	126.001	478	.264		
	ผลรวม	156.366	479			
ปัจจัยด้านทักษะบุคคล	ระหว่างกลุ่ม	79.441	1	79.441	493.637	.000 **
	ภายในกลุ่ม	76.925	478	.161		
	ผลรวม	156.366	479			

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของบุคลากรในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ในจังหวัดเชียงราย (ต่อ)

ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ปัจจัยด้านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	ระหว่างกลุ่ม	87.146	1	87.146	601.794	.000 **
	ภายในกลุ่ม	69.220	478	.145		
	ผลรวม	156.366	479			

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 , ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และปัจจัยด้านบุคคล ที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ปัจจัยทั้งสองส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ทั้งสามปัจจัยส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

(2) การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ทางตรงของตัวแปรปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์และปัจจัยด้านทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตัวแปรต้น	b	SE	Beta	t-value	p-value
การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน					
ค่าคงที่	3.056	.089		34.262	.000 **
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์	.318	.024	.512	13.048	.000**
R= 0.512 R ² = 0.520 F=170.260 p value= <0.001					
ค่าคงที่	.082	.181		.454	.650
ปัจจัยด้านทักษะบุคคล	.947	.042	.721	22.772	.000 **
R= 0.721 R ² = 0.263 F=518.581 p value= <0.001					

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 , ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 การศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และปัจจัยด้านทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และปัจจัยด้านทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงรายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (p value= 0.001) โดยปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานมีค่าเท่ากับ 0.512 (R= 0.512) และสามารถอธิบายการผันแปรของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ร้อยละ 52.00 (R²= 0.520) ส่วนปัจจัยด้านทักษะบุคคลส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานมีค่าเท่ากับ 0.721

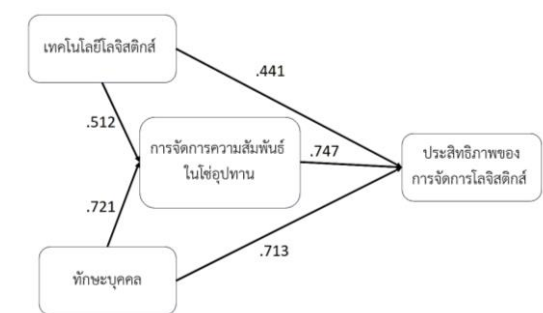
($R = 0.721$) และสามารถทำนายการผันแปรของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ร้อยละ 26.30 ($R^2 = 0.263$)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของตัวแปร ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย

ตัวแปรต้น	b	SE	Beta	t-value	p-value
ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์					
ค่าคงที่	3.461	.084		41.209	.000 **
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์	.246	.023	.441	10.733	.000 **
R=.441 $R^2 = .194$ F= 115.194 p value= <0.001					
ค่าคงที่	.685	.165		4.154	.000 **
ปัจจัยด้านทักษะบุคคล	.843	.038	.713	22.218	.000 **
R=.713 $R^2 = .508$ F= 493.637 p value= <0.001					
ค่าคงที่	1.520	.116		13.137	.000**
ปัจจัยด้านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	.672	.027	.747	24.531	.000 **
R=.747 $R^2 = .557$ F= 601.794 p value= <0.001					

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 , ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 6 การศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (p value= 0.001) โดยปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์มีค่าเท่ากับ 0.441 ($R = 0.441$) และสามารถอธิบายการผันแปรของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ร้อยละ 19.40 ($R^2 = 0.194$) ส่วนปัจจัยด้านทักษะบุคคลส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์มีค่าเท่ากับ 0.713 ($R = 0.713$) และสามารถอธิบายการผันแปรของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ร้อยละ 50.80 ($R^2 = 0.508$) การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์มีค่าเท่ากับ 0.747 ($R = 0.747$) และสามารถอธิบายการผันแปรของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ร้อยละ 55.70 ($R^2 = 0.557$) สามารถสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์

จากภาพที่ 1 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ปัจจัยด้านทักษะบุคคล ปัจจัยการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ พบว่าปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์ทางตรงกับการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานโดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.512 และความสัมพันธ์ทางตรงกับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ โดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.441 ขณะที่ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์ทางอ้อมกับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ โดยส่งผลผ่านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานโดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.382 ($.512 \times .747$) ดังนั้นสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ รวมทั้งทางตรงและทางอ้อมมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรวมเท่ากับ 0.823

ปัจจัยด้านทักษะบุคคลมีความสัมพันธ์ทางตรงกับการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานโดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.721 และมีความสัมพันธ์ทางตรงกับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์โดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.713 ในขณะเดียวกันปัจจัยด้านทักษะบุคคลมีความสัมพันธ์ทางอ้อมกับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ โดยส่งผลผ่านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานโดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.534 ($.721 \times .747$) ดังนั้นสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านทักษะบุคคลส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ รวมทั้งทางตรงและทางอ้อมมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรวมเท่ากับ 1.247

6. สรุปผลและการอภิปรายผล

6.1 ในการศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์และทักษะบุคคลของบุคลากรในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์จังหวัดเชียงรายพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์อยู่ในระดับมาก โดยมีการประยุกต์ใช้บาร์โค้ดในการปฏิบัติงานมากที่สุด รองลงมาคือการใช้เทคโนโลยีติดตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ด้วยสัญญาณดาวเทียม และยังมีการประยุกต์ใช้โปรแกรมการจัดการทรัพยากรวิสาหกิจ การประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบบริหารคลังสินค้าการประยุกต์ใช้โปรแกรมการบริหารการขนส่งสินค้า สอดคล้องกับ Lagorio A., et al. (2022) ที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศในการจัดการกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่สำคัญ เช่น การจัดการคลังสินค้า และการขนส่งสินค้ารวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ ของธุรกิจที่ได้ประโยชน์จากกลุ่มเทคโนโลยีโลจิสติกส์ดังกล่าว

สำหรับปัจจัยด้านทักษะบุคคลพบว่าทักษะทางอารมณ์และสังคมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะด้านการปรับตัว ในส่วนของทักษะด้านความรู้ในการปฏิบัติงานในระดับมาก โดยมีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะการประมวลผลและการจัดการข้อมูล และทักษะทางด้านการคำนวณและสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bak, O. and Jordan, C. (2018) ที่แสดงว่าทักษะด้านอารมณ์มีความสำคัญมากกว่าเมื่อเทียบกับทักษะในการตัดสินใจ การเจรจาต่อรอง และการจัดการ โดยเฉพาะทักษะด้านพฤติกรรม เช่น การสื่อสาร การวางแผน และความคิดริเริ่ม

การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานในระดับมาก โดยส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพในการให้บริการ มากที่สุด รองลงมาคือความสัมพันธ์กับผู้ขาย และการวางแผนกลยุทธ์ในการแข่งขันร่วมกัน สอดคล้องกับ Wilson, G. (2021) ที่อธิบายไว้ว่าสิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานต้องมีเพื่อให้เกิดการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ความไว้วางใจ การทำงานร่วมกัน การประสานงาน และความโปร่งใสที่จะช่วยสร้างคุณค่าร่วมกัน

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรศึกษาที่ได้จากบุคลากรในธุรกิจผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์แสดงถึงระดับของการใช้หรือความสำคัญของตัวแปรที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ในการปรับตัวของธุรกิจด้วยการใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ ทักษะบุคคล และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์มีระดับมากที่สุด โดยตัวแปรย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ รองลงมาคือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ สอดคล้องกับ Chotechoei, N., (2018) ที่แสดงไว้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการสารสนเทศสำนักงานและการสื่อสารกับลูกค้า ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่สามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการรับส่งข้อมูล และการเชื่อมโยงกิจกรรมของหน่วยงานในธุรกิจมีความสัมพันธ์กับการที่บุคลากรของธุรกิจที่มีความเข้าใจและมีทักษะในการใช้เทคโนโลยี นอกจากนั้นผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานที่ธุรกิจและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานมีการพัฒนาการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยการพัฒนาคุณภาพในการให้บริการเป็นปัจจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์ที่สำคัญที่สุด ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์

6.2 รูปแบบเส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์และทักษะบุคคลที่ส่งผลต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย พบว่าเมื่อพิจารณาจากผลรวมอิทธิพล ตัวแปรอิสระทั้งปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์ และปัจจัยทักษะบุคคล ส่งผลทางตรงต่อทั้งประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ และการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน โดยปัจจัยด้านทักษะบุคคลส่งผลทางตรงต่อการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานสูงสุด มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.713 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทักษะบุคคลทั้งทักษะด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน และทักษะทางอารมณ์และสังคม ที่ทำให้ธุรกิจสามารถจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานได้ดีขึ้น โดยที่จะทำให้ความสัมพันธ์ของตัวแปรส่งผ่าน คือ การจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์สูงสุด มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.747 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bak, O., and Jordan, C., (2018) ที่บ่งชี้ว่าขอบเขตของห่วงโซ่อุปทานที่เปลี่ยนแปลงไปกระตุ้นให้เกิดความต้องการและการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์และสังคม และทักษะด้านความรู้ในการปฏิบัติงานของธุรกิจโซ่อุปทานที่จำเป็นในการพัฒนาความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานจากรูปแบบเส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพบว่า ทั้งปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์และทักษะบุคคลส่งผลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ โดยที่ปัจจัยด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ผ่านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรวมเท่ากับ 0.823 และปัจจัยด้านทักษะบุคคลมีความสัมพันธ์ทางอ้อมกับประสิทธิภาพ

การจัดการโลจิสติกส์ โดยส่งผลผ่านการจัดการความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานโดยเป็นความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรวมเท่ากับ 1.274

การใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย ยังอยู่ระดับมาก และมีความแตกต่างกันมากระหว่างลักษณะผู้ประกอบการโลจิสติกส์ พิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูง เนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี ศักยภาพในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ที่มีความแตกต่างกัน โดยที่ผู้ประกอบการธุรกิจแฟรนไชส์จะมีการออกแบบและวางระบบการทำงาน และการใช้เทคโนโลยีในการดำเนินธุรกิจมาจากธุรกิจส่วนกลาง เช่น สาขาของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า นอกจากนี้ยังแสดงถึงระดับการใช้เทคโนโลยี ที่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มโดยเฉพาะเทคโนโลยีโลจิสติกส์ สมัยใหม่ เช่น การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบุสินค้าด้วย สัญญาณวิทยุเป็นต้น

การใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ในจังหวัดเชียงราย ยังอยู่ระดับมาก และมีความแตกต่างกันมากระหว่างลักษณะผู้ประกอบการโลจิสติกส์ พิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูง เนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี ศักยภาพในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ที่มีความแตกต่างกัน โดยที่ผู้ประกอบการธุรกิจแฟรนไชส์จะมีการออกแบบและวางระบบการทำงาน และการใช้เทคโนโลยีในการดำเนินธุรกิจมาจากธุรกิจส่วนกลาง เช่น สาขาของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า นอกจากนี้ยังแสดงถึงระดับการใช้เทคโนโลยี ที่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มโดยเฉพาะเทคโนโลยีโลจิสติกส์ สมัยใหม่ เช่น การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบุสินค้าด้วย สัญญาณวิทยุเป็นต้น

7. เอกสารอ้างอิง

- Aharonovitz, M.C.S., Vidal Vieira, J.G., and Suyama, S.S. (2018), "How logistics performance is affected by supply chain relationships", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 29 No. 1, pp. 284-307.
- Bak, O. and Jordan, C. (2018). *The adoption of soft skills in supply chain and understanding their current role in supply chain management skills agenda A UK perspective*. pp.1063-1079
- Chotechoei, N. (2018). Factors affecting the efficiency of logistics management of small and medium enterprises in Thailand: A case study of logistics service providers. *PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research*, Vol 7, No 2 . Retrieved September, 2021, from <https://doi.org/10.2139/ssrn.3262628>
- Cochran, W.G. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd Edition. Workplace Learning, 26, 152-171.
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2018). *Supply Chain Management Definitions*. CSCMP Edge, 44(2), 1-3. Retrieved October, 2021. from <https://cscmp.org/>

- Daniel, D., and Pratt, K. M., (n.d.). "What is Supplier Relationship Management (SRM)? - TechTarget.". Retrieved December 15, 2022, from <https://bit.ly/3uYDg8G>
- Department of Business Development. (2020). *Business to watch 2020*. Retrieved December, 2021, from https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2563/T26/Business2020.pdf
- _____. (2021). *Business to watch 2021*. Retrieved December, 2021, from https://www.dbd.go.th/download/article/article_2021_0202161739.pdf
- Dubey, R., Gunasekaran, A. and Ali, S. (2015). Exploring the Relationship between Leadership, Operational Practices, Institutional Pressures and Environmental Performance: A Framework for Green Supply Chain. *International Journal of Production Economics*, 160, 120-132.
- Eapsirimetee, P. (2021). Operational Efficiency Affecting the Abilities of Logistics and Supply Chain Management of Cassava Production Companies in Muang District. Nakhon Ratchasima Province. *APHEI Journals (Humanities and Social Sciences)*, Vol.27 No.1 (2021): January – June. pp. 22-32. (in Thai)
- Gammelgaard and Larson, (2001). Logistics Skills and Competencies for Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2):27–50.
- Hotrawaisaya, C., Chandraprakaikul, W., and Suthikarnarunai, N. (2014). Performance improvement by logistics collaboration management model for orchid flower industry in Thailand. *Engineering Management Research*, 3(2).
- Kannan, V. R., and Choon Tan, K. (2006). Buyer-supplier relationships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(10), 755–775.
- Lagorio, A., Zenezini, G., Mangano, G. and Pinto, R. (2022) A systematic literature review of innovative technologies adopted in logistics management, *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25:7, 1043-1066.
- Lai, K., Ngai, E. W. T., and Cheng, T. C. E. (2002). *Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 38(6), 439–456.
- Liao, Y., Hong, P., and Rao, S. S. (2010). Supply Management, Supply Flexibility and Performance Outcomes: An Empirical Investigation of Manufacturing Firms. *Journal of Supply Chain Management*, 46(3), 6–22.
- Lin, C. Y., (2007). Factors affecting innovation in logistics technologies for logistics service providers in China. *Journal of Technology Management in China*. Vol. 2 No. 1, pp. 22-37

- Moss, P., and Tilly, C. (1996). “Soft” skills and race: *Work and Occupations*, 23(3), 252–276, from <https://doi.org/10.1177/0730888496023003002>
- Park, K., Min, H., and Min, S. (2016). Inter-relationship among risk taking propensity, supply chain security practices, and supply chain disruption occurrence. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(2), 120–130.
- Simatupang, T. M., and Sridharan, R. (2002). The collaborative supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 15–30.
- Srisawaat, B. (2017). *Information Technology and Logistics*. (Proceedings). The 4th Kamphaeng Phet Rajabhat University National Conference. December 22, 2017. Pp. 1337- 1348. (in Thai)
- StartUp insights. (n.d.). *Top 10 Logistics Industry Trends & Innovations*, Retrieved December 10, 2022, from <https://bit.ly/3PqxrKx>
- Udomtanateera, K. and Kanchanathaveekul, K. (2019). Information technology management development approach to enhance the supply chain management of stone crushing industry. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences)*. Vol. 6 No. 1 (2020): January - June. pp. 302-318.
- Wilson, G. (2021). *Is technology the answer to effective SRM?* | *Supply Chain Magazine*. Retrieved December 15, 2022, from <https://bit.ly/3v1538p>