

Causal Factors of Logistics System Development Strategies and Process Innovation on the Performance of the Construction Industry in Thailand

Phutthiwat Waiyawuththanapoom¹ Weerachet Mangwaen^{2,*} Pimploi Tirastittam³
Wissawa Aunyawong⁴ and Saranya Muedkhuntod⁵

Received: August 15,2025 Revised: October 30,2025 Accepted: November 20,2025

Abstract

The objectives of this research were threefold: 1) to analyze the level of Logistics System Development Strategy, Innovation in Logistics Processes, and Organizational Performance in the Thai construction industry; 2) to analyze the direct influence of the Logistics System Development Strategy on Logistics Process Innovation and Organizational Performance; and 3) to analyze the direct influence of Logistics Process Innovation on Organizational Performance, and the role of innovation as a mediating variable. This study employed a quantitative research approach. Data were collected using questionnaires from 300 registered construction entrepreneurs under the Thai Contractors Association (TCA). The analysis utilized descriptive statistics and Structural Equation Modeling (SEM). The research findings indicate that the Logistics System Development Strategy has a significant positive direct influence on Logistics Process Innovation. The Logistics System Development Strategy also exhibits a significant positive direct influence on Organizational Performance. Furthermore, Logistics Process Innovation has a significant positive direct influence on Organizational Performance. Notably, Logistics Process Innovation acts as a mediating variable, exerting an indirect influence between the logistics development strategy and organizational performance. The research concludes that a robust logistics strategy not only directly contributes to organizational efficiency but also stimulates innovation, which is a crucial mechanism for sustainably enhancing performance in the construction industry.

Keywords: Development Strategy, Innovation, Logistics System, Operations, Construction Industry
Learning styles

¹ Logistics and Supply Chain Management Master, College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

² Logistics Management Program for Online Business, College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

³ Digital Marketing, College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

⁴ Logistics and Supply Chain Management DBA, College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

⁵ College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: weerachet.ma@ssru.ac.th

ปัจจัยเชิงสาเหตุของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรม ในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรม ก่อสร้างในประเทศไทย

พุทธิวัฒน์ ไวยวุฒิธนาภูมิ¹ วีรเชษฐ์ มั่งแว่น^{2*} พิมพ์พลอย ชีรสติยธรรม³ วิศวะ อนุยะวงษ์⁴
และศรัณยา มีดขุนทด⁵

วันรับบทความ: August 15, 2025 วันแก้ไขบทความ: October 30, 2025 วันตอบรับบทความ: November 20, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ระดับ ของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ นวัตกรรม ในกระบวนการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง ของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์และผลการดำเนินงาน และ 3) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง ของนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงาน และบทบาทของ นวัตกรรมฯ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทย ที่จดทะเบียนกับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) จำนวน 300 คน การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนาและ แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) ผลการวิจัย พบว่า กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์มีบทบาทเป็น ตัวแปรคั่นกลาง ที่มีอิทธิพลทางอ้อมระหว่างกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และผลการดำเนินงานผลการวิจัยสรุปว่า การมีกลยุทธ์โลจิสติกส์ที่แข็งแกร่งไม่เพียงส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพองค์กร แต่ยังกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำสำคัญ: กลยุทธ์การพัฒนา นวัตกรรม ระบบโลจิสติกส์ การดำเนินงาน อุตสาหกรรมก่อสร้าง

¹ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

² หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจออนไลน์ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

³ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการตลาดดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

⁴ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

⁵ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

* Corresponding author. E-mail: weerachet.ma@ssru.ac.th

บทนำ

อุตสาหกรรมก่อสร้างนับเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย และเป็นรากฐานของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้ให้ความสำคัญกับการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากล โดยเฉพาะการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม พลังงาน และดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับภาคการก่อสร้าง (Office of the National Economic and Social Development Council [NESDC], 2022) แต่อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมก่อสร้างกำลังเผชิญกับความท้าทายหลากหลาย ทั้งในด้านต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ความล่าช้าของโครงการ การขาดแคลนแรงงานฝีมือ และความจำเป็นในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่รวดเร็ว (Thai Contractors Association Under H.M. The King's Patronage [TCA], 2023) นอกจากนี้ ความผันผวนของราคาวัสดุ อัตราเงินเฟ้อ และความไม่แน่นอนทางภูมิรัฐศาสตร์ทั่วโลก ล้วนส่งผลกระทบต่อต้นทุนและระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการก่อสร้าง International Monetary Fund, 2024) สถานการณ์เหล่านี้จึงตอกย้ำความจำเป็นในการบริหารจัดการทรัพยากรและกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง "ระบบโลจิสติกส์"

ระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง คือ หัวใจสำคัญของการส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการทั้งหมด โดยครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดซื้อจัดหา การขนส่ง การรับเข้า (Receiving) การจัดเก็บชั่วคราว ณ พื้นที่ก่อสร้าง (On-site Storage) ไปจนถึงการเคลื่อนย้ายวัสดุไปยังจุดใช้งานจริง ซึ่งระบบนี้มีความซับซ้อนและแตกต่างจากอุตสาหกรรมอื่นอย่างมาก เนื่องจากการเคลื่อนย้ายสถานที่โดยสถานที่ก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงและย้ายไปเรื่อย ๆ ความหลากหลายของวัสดุมีวัสดุนับพันประเภทและขนาด ข้อจำกัดด้านพื้นที่จัดเก็บวัสดุในไซต์งานมีจำกัดและความต้องการวัสดุแบบทันทางที่ ซึ่งวัสดุต้องมาถึงตามตารางเวลาการก่อสร้างที่เข้มงวด จึงทำให้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ไม่มีประสิทธิภาพนำไปสู่ปัญหาหลัก ได้แก่ การจัดส่งล่าช้า การสูญหายหรือเสียหายของวัสดุ ต้นทุนการจัดเก็บที่สูงขึ้น และที่สำคัญที่สุด คือ การหยุดชะงักของกระบวนการก่อสร้าง ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อต้นทุนโครงการ ระยะเวลาการแล้วเสร็จ และคุณภาพของงาน (Durdyev et al., 2018, p.564–572) ถึงแม้จะมีความตระหนักถึงความสำคัญของโลจิสติกส์ แต่การศึกษาที่เน้นการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงสาเหตุของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่ส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในบริบทของประเทศไทยอย่างจริงจังยังมีอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยที่มีอยู่มักเน้นไปที่การจัดการซัพพลายเชนโดยรวม หรือการบริหารความเสี่ยงด้านการจัดหา มากกว่าการวิเคราะห์บทบาทของ นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ ในฐานะ ตัวแปรสื่อกลางที่ขับเคลื่อนความสัมพันธ์ดังกล่าว

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนากลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการมุ่งเน้นการเติมเต็ม ช่องว่างความรู้ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างเป็นระบบเพื่อเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการก่อสร้าง ในการกำหนดและปรับใช้กลยุทธ์โลจิสติกส์ที่แข็งแกร่งและนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดนโยบายเพื่อสนับสนุนการยกระดับประสิทธิภาพของภาคการก่อสร้างโดยรวมของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ระดับของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง
3. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง และบทบาทของนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ในการเป็นตัวแปรต้นกลางระหว่างกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาองค์ประกอบสำคัญในการมุ่งเน้นการพัฒนากลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปดังนี้

1. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (Logistics System Development Strategy) ซึ่งเป็นกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ถูกนิยามว่าเป็นแผนและแนวทางปฏิบัติที่องค์กรนำมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคล่องตัวของกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด (Saengthong et al., 2024) ในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย การมีกลยุทธ์ที่แข็งแกร่งเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อรับมือกับความผันผวนของต้นทุนวัสดุและความท้าทายด้านการจัดหาในพื้นที่โครงการที่จำกัด มิติสำคัญของกลยุทธ์ที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย: 1) การบริหารจัดการคลังสินค้า 2) การบริหารจัดการการขนส่ง 3) การใช้เทคโนโลยี

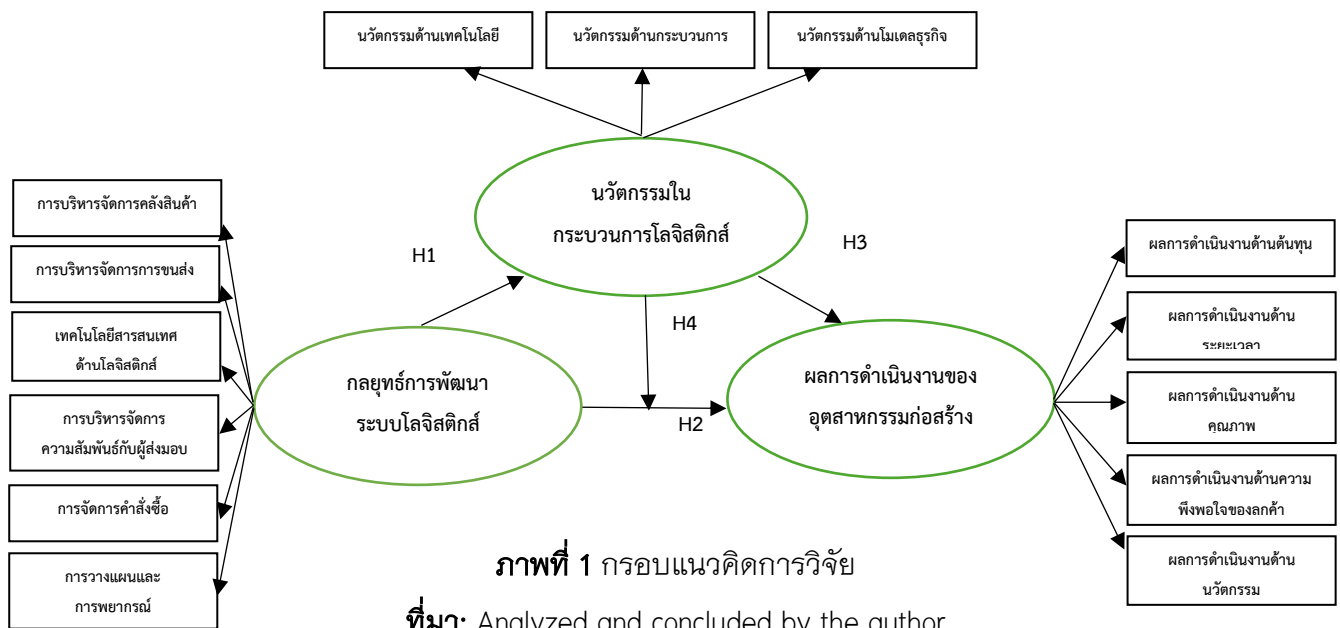
สารสนเทศด้านโลจิสติกส์ 4) การบริหารจัดการความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ 5) การจัดการคำสั่งซื้อ และ 6) การวางแผนและการพยากรณ์

2. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (Innovation in Logistics Processes) เป็นนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ หมายถึง การนำกระบวนการ เทคโนโลยี หรือวิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระบวนการโดยรวม (Gikonyo et al., 2022) การนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคก่อสร้างไทยในปัจจุบัน ประเภทของนวัตกรรม ที่ศึกษา ได้แก่ 1) นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้ IoT หรือ AI ในการติดตามวัสดุ 2) นวัตกรรมด้านกระบวนการ เช่น การปรับผังการทำงาน และ 3) นวัตกรรมด้านองค์กรหรือโมเดลธุรกิจ เช่น การใช้ Third-Party Logistics

3. ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (Construction Industry Performance) เป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของทั้งโครงการและองค์กร มิติผลการดำเนินงานที่ใช้วัดในงานวิจัยนี้มีความครอบคลุมและเชื่อมโยงกับปัญหาที่ภาคก่อสร้างไทยเผชิญ ได้แก่ 1) ผลการดำเนินงานด้านต้นทุน (ความสามารถในการควบคุมและลดต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนโครงการโดยรวม) (Durdyev et al., 2018, p.564–572) 2) ผลการดำเนินงานด้านระยะเวลา (การแล้วเสร็จตามกำหนดหรือเร็วกว่ากำหนด) (Jaafari, 2021) 3) ผลการดำเนินงานด้านคุณภาพ (การส่งมอบโครงการที่ได้มาตรฐานและลดข้อบกพร่อง) 4) ผลการดำเนินงานด้านความพึงพอใจของลูกค้า (Sacks et al., 2019) และ 5) ผลการดำเนินงานด้านนวัตกรรม (ความสามารถในการสร้างสรรค์หรือนำนวัตกรรมมาใช้) (Chattopadhyay et al., 2021)

ดังนั้น การทบทวนวรรณกรรมนี้แสดงให้เห็นว่า แม้งานวิจัยในต่างประเทศจะยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์โลจิสติกส์และผลการดำเนินงาน แต่การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับบทบาทของการเป็นตัวแปรสื่อกลางของนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ในบริบทของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยยังขาดหายไป ผลการวิจัยจึงจะช่วยให้ผู้ประกอบการในประเทศสามารถเข้าใจและจัดลำดับความสำคัญของมิติกลยุทธ์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพอย่างชัดเจน อันจะนำไปสู่การยกระดับการจัดการโลจิสติกส์และเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายภาคอุตสาหกรรมต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



สมมติฐาน

H1: กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลเชิงสาเหตุเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

H2: กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลเชิงสาเหตุเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

H3: นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลเชิงสาเหตุเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

H4: นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์เป็นตัวแปรคั่นกลางที่ส่งผ่านอิทธิพลของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและรูปแบบของปัจจัยเชิงสาเหตุของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานเพื่อช่วยอธิบายและยืนยันผลการวิจัยเชิงปริมาณให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น (Creswell, 2017) หน่วยในการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) คือ ระดับองค์กรและมีวิธีวิทยาที่นำมาใช้ในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทย ที่จดทะเบียนกับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) จำนวน 600 ราย (Thailand Construction Association, 2021)

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแทนของผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทย ที่จดทะเบียนกับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) คือ ผู้บริหารระดับกลางถึงระดับสูง หรือผู้จัดการที่รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หรือการจัดการโครงการก่อสร้างในองค์กร การกำหนดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 234 คน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผู้วิจัยได้ทำการประมาณการกลุ่มตัวอย่างเป็น 300 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลหรือลดความคลาดเคลื่อนจากการตอบแบบสอบถามและให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ และความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อทดสอบสมมุติฐานความสัมพันธ์ของตัวแปร และทดสอบความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และการวิเคราะห์สถิติประเภทพหุตัวแปร ควรกำหนดตัวอย่างประมาณ 10–20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (Observed variable) (Vanichbuncha, 2018) ซึ่งมีจำนวนเพียงพอและมากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างสูงสุดที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้มาด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดจำนวนประชากรทั้งหมดของผู้ประกอบการก่อสร้างที่จดทะเบียนกับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) จำนวน 600 ราย ขั้นที่ 2 การเลือกตัวแทนของผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทย โดยการแบ่งขนาดตามหลักการการแบ่งขนาดของประชากรตามประเภทนิติบุคคล ขั้นที่ 3 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทยโดยการแบ่งกลุ่มตามการจัดสรรแบบสัดส่วน (Proportional Allocation) ตามประเภทนิติบุคคลเพื่อรับรองความเป็นตัวแทนของประชากร ขั้นที่ 4 การเลือกตัวแทนของ

ประเภทนิติบุคคลด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) ซึ่งเป็นการเลือกสุ่มตัวอย่างเป็นช่วง (ช่วงละ 3 ตัวอย่าง) เพื่อให้ทุกหน่วยในประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน ตัวแทนของผู้ตอบแบบสอบถามคือ ผู้บริหารระดับกลางถึงระดับสูง หรือผู้จัดการที่รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Vanichbuncha, 2018) โดยแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวนบริษัทตามสัดส่วนประเภทนิติบุคคล แบ่งตามการจัดสรรแบบสัดส่วน (Proportional Allocation)

ประเภทนิติบุคคล	จำนวนผู้ประกอบการ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
บริษัทจำกัด	473	236	78.77
ห้างหุ้นส่วนจำกัดและ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติ บุคคล	126	63	21.07
บริษัทมหาชนจำกัด	1	1	0.16
รวม	600	300	100

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นลักษณะคำถามปลายปิด ซึ่งในตอนแรก 1 เป็นคำถามข้อมูลทั่วไปแบบเลือกตอบ (Check List) และสำหรับตอนที่ 2 – 4 เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ของ Likert (1967)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

การทดสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนคือ 1) การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์กรอบแนวคิดในการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนำมาปรับปรุงข้อคำถาม หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยพบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 ตามคำแนะนำของ (Hair et al., 2010) สามารถนำมาใช้เป็นข้อคำถามได้ 2) การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือจากการทดลองโดย (Try out) กับผู้ประกอบการที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1984) โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับต้องมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่ายอมรับได้ (Hair et al., 2010) จากการทดสอบพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.908 และจากผลการทดสอบคุณภาพ

เครื่องมือการวิจัยด้วยการตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาคพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่แบ่งตามรายด้านมีค่าระหว่าง 0.842–0.928 ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนั้นแบบสอบถามดังกล่าวสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยได้ 3) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อยืนยันว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับโครงสร้างตัวแปรแฝงตามแบบจำลองที่ตั้งไว้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ประกอบการก่อสร้างของประเทศไทยที่จดทะเบียนกับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCA) โดยการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 รวมทั้งสิ้น 2 เดือน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 300 คน (คิดเป็นอัตราการตอบกลับ Response Rate ร้อยละ 100)

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติซึ่งประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่ออธิบายลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอธิบายระดับของตัวแปรที่ศึกษาสถิติเชิงอนุมานใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) และวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุด้วยการวิเคราะห์แบบ Path Analysis โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยพิจารณาค่าความกลมกลืนของโมเดลตามเกณฑ์ และพิจารณาค่า χ^2/df มีค่าน้อยกว่า 2 ค่าดัชนี CFI มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนี RMSEA และ ดัชนี RMR มีค่าต่ำกว่า 0.05 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงถือว่ารูปแบบนั้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Hair et al, 2010)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและองค์กร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้จัดการ (ผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์/ซัพพลายเชน, ผู้จัดการโครงการ) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.33 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง 5–10 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 ส่วนใหญ่มีขนาดขององค์กรขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 48.33 และส่วนใหญ่ประเภทธุรกิจหลักขององค์กร เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร คิดเป็นร้อยละ 40.00

นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับความคิดเห็นในภาพรวมของทุกปัจจัยอยู่ในระดับ มาก โดยผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.23$) โดยผู้ประกอบการมีการรับรู้ ว่าผลการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก รองลงมาคือ กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ($\bar{x} = 4.10$) โดยองค์กรให้ความสำคัญและมีการดำเนินการตามกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ในระดับสูง และ นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ ($\bar{x} = 3.95$) ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดสะท้อนถึงการให้ความสำคัญและการรับรู้ในเชิงบวกต่อตัวแปร แสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงระดับความคิดเห็นค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์	4.10	0.72	มาก
นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์	3.95	0.78	มาก
ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรม ก่อสร้าง	4.23	0.65	มาก

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์สถิติพหุตัวแปรโดยใช้การวิเคราะห์ Path Analysis เพื่อทำการทดสอบ สมมุติฐานการวิจัยเพื่อตรวจสอบตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง เพื่อให้เห็น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ และมีความสัมพันธ์ ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีค่าอยู่ระดับใด ซึ่งจากการทดสอบ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตทั้ง จำนวน 14 ตัวแปร จำนวน 91 คู่ มีความสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของตัว แปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง .26- .78 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ ตัวแปรต้องมีค่าไม่เกิน 0.90 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่มีปัญหาในเรื่องความสัมพันธ์สูงเกินไป (Multicollinearity) รวมทั้งการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรเหล่านี้ ด้วยค่า KMO (Kaiser-Meyer- Olkin) และค่า Bartlett's test of Sphericity เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวแปร พบว่า ค่า KMO ที่ได้ คือ 0.91 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.8 มีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบดีมาก และค่า Bartlett's test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติ (Bartlett's Test = 4567.89 df = 91 Sig = 0.000) ดังนั้น ตัวแปรเหล่านี้ไม่มีปัญหาภาวะรวมพหุจึงมีความเหมาะสมที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์โมเดลการวัดและ โมเดลการวิจัยที่พัฒนาขึ้น (Hair et al., 2010) แสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกต

ตัวแปร	$\bar{X}$	SD	GM1	GM2	GM3	GM4	GM5	GM6	INN1	INN2	INN3	PERF1	PERF2	PERF3	PERF4	PERF5
GM1	4.15	0.70	1.00													
GM2	4.10	0.68	.78**	1.00												
GM3	4.05	0.72	.70**	.75**	1.00											
GM4	4.18	0.69	.72**	.70**	.68**	1.00										
GM5	4.12	0.71	.69**	.73**	.71**	.74**	1.00									
GM6	4.08	0.70	.67**	.68**	.65**	.70**	.72**	1.00								
INN1	4.00	0.75	.45**	.48**	.50**	.47**	.46**	.43**	1.00							
INN2	3.90	0.79	.40**	.42**	.45**	.41**	.40**	.38**	.78**	1.00						
INN3	3.95	0.77	.38**	.39**	.42**	.39**	.37**	.35**	.75**	.70**	1.00					
PERF1	4.20	0.67	.30**	.32**	.35**	.31**	.30**	.28**	.40**	.38**	.35**	1.00				
PERF2	4.25	0.63	.32**	.34**	.37**	.33**	.31**	.30**	.42**	.40**	.37**	.75**	1.00			
PERF3	4.30	0.60	.35**	.37**	.40**	.36**	.34**	.33**	.45**	.43**	.40**	.70**	.78**	1.00		
PERF4	4.22	0.66	.30**	.32**	.35**	.31**	.30**	.28**	.40**	.38**	.35**	.68**	.72**	.75**	1.00	
PERF5	4.15	0.70	.28**	.30**	.33**	.29**	.28**	.26**	.38**	.36**	.33**	.65**	.68**	.70**	.67**	1.00

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

ผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างอิทธิพลปัจจัยเชิงสาเหตุของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย ผลการตรวจสอบพบว่า ค่า Chi-square = 38.84 df = 34 (p-value = 0.14) ค่า Chi-square/df = 0.14 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.91 และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.06 ดัชนีทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่บ่งบอกได้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Hair et al., 2010) แสดงในตาราง 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวแบบเชิงประจักษ์กับตัวแบบทฤษฎี
(โมเดลต้นแบบ)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบ	ค่าที่คำนวณได้	แปลผล
Chi-square	38.84	ผ่านเกณฑ์
Chi-square/df	0.14	ผ่านเกณฑ์
df	34	ผ่านเกณฑ์
p-value	0.14	ผ่านเกณฑ์
CFI	0.94	ผ่านเกณฑ์
GFI	0.91	ผ่านเกณฑ์
AGFI	0.09	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	0.06	ผ่านเกณฑ์

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงอิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวม พบว่าตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบ
ของตัวแปรสาเหตุและผลลัพธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุ มีค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวม
โดยแบ่งตามสมมติฐานการวิจัย ดังตารางที่ 5

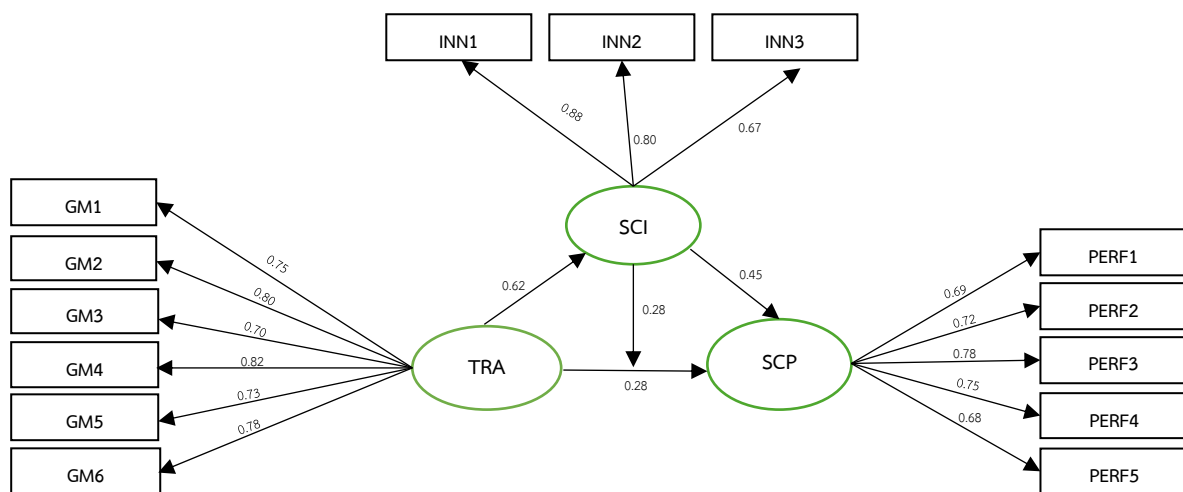
ตารางที่ 5 อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE)

ตัวแปรเชิงสาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์	ประเภท อิทธิพล	ค่าสัมประสิทธิ์ มาตรฐาน (Standardized Coefficient)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน (S.E.)	(C.R.) / ค่า t-value	ค่า P-value
กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์	นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์	DE	0.62	0.055	11.27	< 0.001
		IE	–	–	–	–
		TE	0.62	0.055	11.27	< 0.001
กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์	ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง	DE	0.28	0.06	4.67	< 0.001
		IE	0.28	0.048	5.83	< 0.001
		TE	0.56	0.052	10.77	< 0.001
นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์	ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง	DE	0.45	0.065	6.92	< 0.001
		IE	–	–	–	–
		TE	0.45	0.065	6.92	< 0.001

ตัวแปรเชิงสาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์	ประเภท อิทธิพล	ค่าสัมประสิทธิ์ มาตรฐาน (Standardized Coefficient)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน (S.E.)	(C.R.) / ค่า t-value	ค่า P-value
กลยุทธ์การพัฒนาระบบ โลจิสติกส์ → นวัตกรรมใน กระบวนการโลจิสติกส์ → ผลการดำเนินงานของ อุตสาหกรรมก่อสร้าง		IE	0.28	0.060	4.67	< 0.001

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

สรุปภาพรวมโดยดัชนีมีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดของการวิเคราะห์โมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลลัพธ์ของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย มีความสอดคล้องจากโมเดลที่สร้างขึ้นกับ ข้อมูลจริง ภาพที่ 2



Chi-Square=38.84, df=34 , P-value=0.14,

$\chi^2/df = 1.14$ GFI = .94 GFI = .91 AGFI = .89 RMSEA = 0.06

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลลัพธ์ของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย

ที่มา: Analyzed and concluded by the author

จากภาพ 2 และตาราง 5 สามารถอธิบายได้ดังนี้ ผลการศึกษาผลการตรวจสอบ ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลสมการโครงสร้างกลยุทธ์การพัฒนาระบบและนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 38.84 df = 34 p-value = .14 กล่าว คือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ $\chi^2/df = 1.14$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี CFI = 0.94 GFI = 0.91 และ AGFI = 0.09 มีค่าเข้าใกล้ 1 และค่าดัชนี RMSEA = 0.06 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรม ในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 สามารถสรุปผลวิเคราะห์ ดังนี้

1. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ พบว่า กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) โดยมีค่า DE = 0.62 และค่า TE = 0.62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ 1

2. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง พบว่า กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) โดยมีค่า DE = 0.28 และค่า TE = 0.56 (ซึ่งรวมอิทธิพลทางอ้อม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ 2

3. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง พบว่า นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) โดยมีค่า DE = 0.45 และค่า TE = 0.45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ 3

4. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์เป็นตัวแปรคั่นกลางที่ผ่านอิทธิพลของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง พบว่า อิทธิพลทางอ้อม ของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ที่ส่งผ่านนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ไปยังผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 0.28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 p-value < 0.001 จากตารางที่ 5) เนื่องจากอิทธิพลทางอ้อมมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลาง (Mediator) ระหว่างกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงาน ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) ที่แสดงในภาพที่ 2 (แบบจำลองสมการโครงสร้างที่ผ่านการทดสอบ) และสรุปในตารางที่ 4 (อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลรวม (TE)) สามารถอภิปรายผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

1. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ จากการวิเคราะห์ พบว่า กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง (DE) เท่ากับ 0.62 และค่าอิทธิพลรวม (TE) เท่ากับ 0.62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งนี้ ยังเป็นการยืนยันแนวคิดหลักของทฤษฎี Resource –Based View (RBV) ที่พบว่า การที่องค์กรผู้ประกอบการก่อสร้างมีการวางแผนและใช้กลยุทธ์ที่ชัดเจนในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ เช่น การบริหารจัดการคลังสินค้า การขนส่ง และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ จะส่งเสริมให้เกิดการคิดค้นและนำนวัตกรรมใหม่ๆ มาปรับใช้ในกระบวนการโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นทรัพยากรและความสามารถภายในที่จำเป็น (VRIO) ในการผลักดันให้เกิดการคิดค้นนวัตกรรมกระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้โดรนสำรวจพื้นที่ การใช้ BIM ในการวางแผนการขนส่งวัสดุ หรือนวัตกรรมด้านกระบวนการ เช่น การปรับปรุงขั้นตอนการจัดส่งให้รวดเร็วขึ้น การจัดการของเสียในไซต์งานอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaidie & Meechai. (2024) ที่แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในกลยุทธ์โลจิสติกส์ที่เน้นการบูรณาการและการใช้เทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมหนัก

2. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง จากการวิเคราะห์ พบว่า กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง (DE) เท่ากับ 0.28 และค่าอิทธิพลรวม (TE) เท่ากับ 0.56 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งนี้ ยังเป็นการยืนยันแนวคิด Strategic Logistics พบว่า การที่องค์กรผู้ประกอบการก่อสร้างมีกลยุทธ์โลจิสติกส์ที่แข็งแกร่งและมีการนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม จะส่งผลโดยตรงต่อการลดต้นทุนการดำเนินการ การบริหารจัดการระยะเวลาโครงการให้เป็นไปตามแผน การควบคุมคุณภาพของวัสดุและงานก่อสร้าง รวมถึงการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าจากการส่งมอบงานที่ตรงเวลาและมีคุณภาพ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมในการดำเนินงานโดยรวมขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Raksadee, (2023) พบว่า การที่ค่า อิทธิพลทางตรง $DE = 0.28$ มีค่าต่ำกว่าอิทธิพลทางอ้อม $IE = 0.28$ แสดงให้เห็นว่า อิทธิพลของกลยุทธ์ต่อผลการดำเนินงานส่วนใหญ่ (50% ของอิทธิพลรวม) ต้องถูกแปลง

ผ่านตัวแปรคั่นกลาง คือ นวัตกรรม การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติอย่างเหมาะสมจึงจำเป็นต้องส่งเสริมการเกิดนวัตกรรมไปพร้อมกันโดยการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ ตั้งแต่การจัดหา การจัดเก็บ ไปจนถึงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีส่วนสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและผลกำไรของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

3. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง จากการวิเคราะห์ พบว่า นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง (DE) เท่ากับ 0.45 และค่าอิทธิพลรวม (TE) เท่ากับ 0.45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งนี้ ยังเป็นการยืนยันแนวคิดทฤษฎี Process Innovation พบว่า การปรับปรุงกระบวนการทำงานผ่านนวัตกรรม (เช่น IoT ในการติดตามวัสดุ หรือการปรับปรุงขั้นตอนการจัดส่ง) คือ กลไกสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโครงการก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนประสิทธิภาพของโครงการก่อสร้าง เนื่องมาจากการที่องค์กรผู้ประกอบการก่อสร้างมีการนำนวัตกรรมมาปรับใช้ในกระบวนการโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้ IoT ในการติดตามวัสดุ นวัตกรรมด้านกระบวนการ เช่น การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในไซต์งานให้มีประสิทธิภาพ หรือนวัตกรรมด้านโมเดลธุรกิจ เช่น การสร้างแพลตฟอร์มการจัดการวัสดุร่วมกันกับพันธมิตร จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาด และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโครงการก่อสร้าง ส่งผลให้ผลการดำเนินงานโดยรวมดีขึ้น ทั้งในด้านต้นทุน ระยะเวลา คุณภาพ และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang et al. (2022) ที่พบว่า นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการก่อสร้างในบริบทของห่วงโซ่อุปทานยุคใหม่

4. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์เป็นตัวแปรคั่นกลางที่ผ่านอิทธิพลของกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง จากการวิเคราะห์ นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ทำหน้าที่เป็น ตัวแปรคั่นกลางบางส่วน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางอ้อม (IE) เท่ากับ 0.28 และค่าอิทธิพลทางตรง (DE) เท่ากับ 0.28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 พบว่า ในบริบทของอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยยืนยันบทบาทของนวัตกรรมในฐานะ กลไกที่จำเป็นในการแปลงกลยุทธ์ให้เกิดผลลัพธ์ (Translational Mechanism) สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่แข็งแกร่งจะส่งผลต่อผลการดำเนินงานอย่างเต็มที่ ต้องอาศัยการส่งผ่าน (Mediation) ผ่านการสร้างสรรค์นวัตกรรมกระบวนการเสียก่อนการที่อิทธิพลทางอ้อม มีค่าสูง = 0.28 และมีนัยสำคัญ บ่งชี้ว่าองค์กรต้องเน้นการลงทุนในนวัตกรรม เพื่อให้กลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ที่วางไว้ (เช่น การจัดการซัพพลายเชน) สามารถ

ถูกประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการทำงานใหม่ ๆ ในด้านนวัตกรรมซึ่งจะนำไปสู่การลงทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมก่อสร้างควรให้ความสำคัญกับการกำหนดและปรับปรุงกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศด้านโลจิสติกส์ การบริหารจัดการคลังสินค้าและระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นรากฐานสำคัญในการผลักดันให้เกิดนวัตกรรมในกระบวนการทำงาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด

2. นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (SCI) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ประกอบการควรส่งเสริมและสนับสนุนการนำนวัตกรรมมาใช้ในกระบวนการโลจิสติกส์อย่างจริงจัง ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีกระบวนการ หรือโมเดลธุรกิจใหม่ ๆ โดยอาจจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับการเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านต้นทุน ระยะเวลา คุณภาพ และความพึงพอใจของลูกค้าอย่างยั่งยืน

3. กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (TRA) มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (ผ่านนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์) ต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (SCP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับภาคเอกชนในการกำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริมที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสนับสนุนการพัฒนากลยุทธ์โลจิสติกส์ขั้นพื้นฐานไปจนถึงการส่งเสริมการลงทุนในนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ การให้เงินทุนสนับสนุน หรือการลดหย่อนภาษี สำหรับบริษัทที่นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาแบบองค์รวมและสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรสำรวจปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติมที่อาจส่งผลกระทบต่อกลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ นวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น บทบาทของการเรียนรู้ขององค์กร (Organizational Learning) หรือวัฒนธรรมองค์กร (Organizational Culture) ที่อาจเป็นตัวแปรต้นกลางหรือตัวแปรส่งผ่านความสัมพันธ์

2. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารหรือ
ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อทำความเข้าใจถึงปัจจัยความสำเร็จและอุปสรรคในการนำ
กลยุทธ์โลจิสติกส์และนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในบริบทที่เฉพาะเจาะจงของธุรกิจก่อสร้าง

3. การขยายขอบเขตการศึกษาไปยังประเภทธุรกิจก่อสร้างที่แตกต่างกัน หรือในภูมิภาคอื่น ๆ เพื่อ
เปรียบเทียบผลลัพธ์และดูความสอดคล้องของแบบจำลองในบริบทที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ
และความสามารถในการนำผลไปประยุกต์ใช้

กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยที่เป็นการวิจัยของบุคลากรทุนส่วนตัว และผ่าน
การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวน
สุนันทา รหัสหนังสือรับรอง COE 2-371/2025

บรรณานุกรม

- Chattapadhyay, D. B., Putta, J., & P, R. M. R. (2021). Risk identification, assessments, and prediction
for mega construction projects: A risk prediction paradigm based on cross analytical-machine
learning model. *Buildings*, 11(4), 172. <https://doi.org/10.3390/buildings11040172>
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*
(5th ed.). SAGE Publications.
- Cronbach, L. J. (1984). *Essentials of psychological testing* (4th ed.). Harper & Row.
- Durdyev, S., Ismail, S., Ihtiyar, A., Abu Bakar, N. F. S., & Darko, A. (2018). A partial least squares
structural equation modeling (PLS-SEM) of barriers to sustainable construction in Malaysia.
Journal of Cleaner Production, 204, 564–572. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.304>
- Gikonyo, P. K., Ngugi, P. K., & Paul, S. N. (2022). Logistics innovation and its influence on performance
of building and construction manufacturing firms in Kenya. *International Journal of Supply Chain
and Logistics*, 6(3), 1–15. <https://doi.org/10.47941/ijscsl.1118>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (8th ed.).
Cengage Learning.

- Likert, R. (1967). "The Method of Constructing and Attitude Scale," in Attitude Theory and Measurement. P.90–95. New York : Wiley & Son.
- Jaafari, A. (2001). Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: Time for a fundamental shift. *International Journal of Project Management*, 19(2), 89–101.
[https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00047-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00047-2)
- Jaidie, S., & Meechai, P. (2024). Investment in logistics strategy and supply chain innovation: A case study of the heavy industry . *Journal of Logistics and Supply Chain Management*, 8(1), 45–60. [in Thai]
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
<https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Naparporn Raksadee. (2023). *Improving the efficiency of logistics systems to enhance the competitiveness of construction contractors in Thailand* [Master's thesis, King Mongkut's University of Technology Thonburi] [in Thai].
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2022). *The National Economic and Social Development Plan, No. 13 (2023–2027)*. Office of the National Economic and Social Development Council. [in Thai]
- Sacks, R., Dave, B., & Koskela, L. (2019). Requirements for building information modeling based lean production management systems for construction. *Automation in Construction*, 105, 102839.
<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102839>
- Saengthong, T., Chitwattanakorn, T., & Muennthep, W. (2024). Risk management process in construction projects. *Journal of Nakhon Lampang Buddhist College*, 13(2), 295–308. [in Thai]
- Thai Contractors Association Under H.M. The King's Patronage. (2023). *Report on the situation of the Thai construction industry in 2023*. Thai Contractors Association Under H.M. The King's Patronage. [in Thai]
- Thailand Construction Association. (2021). *Construction company registry report* . Thailand Construction Association. [in Thai]

ปัจจัยเชิงสาเหตุของกลยุทธ์การพัฒนาระบบ และนวัตกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานของ
อุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย

Vanichbuncha, K. (2018). *Statistical Analysis: Statistics for Management and Research* (13th ed.)
Chulalongkorn University Press. [in Thai].

Wang, T., Chan, A. P. C., He, Q., & Xu, J. (2022). Identifying the gaps in construction megaproject
management research: A bibliographic analysis. *International Journal of Construction
Management*, 22(9), 1585–1596. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1735610>