

กลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างยุค New Normal:
การรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุและการขาดแคลนแรงงาน

Supply Chain Management Strategies in the Construction Industry under the
New Normal: Addressing Volatility of Material Prices and Labor Shortages

ปริญธร ศรีเอี้ยวพิกุล

Parinthorn Sirieawphikul

นักวิชาการอิสระ

Independent Scholar

Received: 13 March 2025

Revised: 24 June 2026

Accepted: 3 July 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มุ่งนำเสนอกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างภายใต้บริบทยุค New Normal โดยเฉพาะการรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างและการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งเป็นความท้าทายสำคัญของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในปัจจุบัน การศึกษานี้ได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่า กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการซัพพลายเชนยุค New Normal ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มในการบริหารจัดการซัพพลายเชน 2) การวางแผนสำรองวัสดุและแหล่งจัดซื้อที่หลากหลาย 3) การสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชน 4) การพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงาน และ 5) การปรับรูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยง ผลการศึกษามีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการต่อนักวิชาการในการพัฒนางานวิจัยต่อยอด และต่อผู้กำหนดนโยบายในการจัดทำแนวทางสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ยั่งยืน ดังนั้น บทความนี้จึงเสนอกรอบแนวคิดในการบูรณาการกลยุทธ์เหล่านี้ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างไทยในยุค New Normal

คำสำคัญ: ซัพพลายเชน; ความผันผวนราคาวัสดุ; การขาดแคลนแรงงาน; New Normal; การบริหารความเสี่ยง

Abstract

This academic article aims to present strategies for managing supply chains in the construction industry under the New Normal context, particularly in addressing the volatility of construction material prices and labor shortages, which are significant challenges for Thailand's construction industry today. The study reviews relevant literature and research, finding that effective strategies for managing supply chains in the New Normal include: 1) Utilizing digital technology and platforms to manage supply chains, 2) Planning backup materials and diverse procurement sources, 3) Building collaboration among stakeholders in the supply chain, 4) Developing workforce skills and using labor-substituting technology and 5) Adjusting contract models and risk management. These findings are beneficial to entrepreneurs in reducing costs and improving management efficiency, to academics in further developing related research, and to policymakers in formulating supportive frameworks for sustainable industrial development. Therefore, this article proposes a conceptual framework for integrating these strategies to enhance the resilience and adaptability of Thailand's construction supply chain in the New Normal era.

Keywords: supply chain; volatility of material prices; labor shortages; New Normal; risk management

1. บทนำ (Introduction)

อุตสาหกรรมก่อสร้างนับเป็นภาคส่วนเศรษฐกิจที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีมูลค่าตลาดสูงถึงประมาณ 1.3 ล้านล้านบาทในปี พ.ศ. 2566 และมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.5 - 3.0 ต่อปี (Statista Research Department, 2025) อุตสาหกรรมนี้ยังเป็นแหล่งจ้างงานสำคัญที่รองรับแรงงานกว่า 2.1 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 5.6 ของการจ้างงานทั้งประเทศ อย่างไรก็ตามวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 (COVID-19) ที่เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2563 ตลอดจนความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ระหว่างประเทศในหลายภูมิภาคทั่วโลก ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันต่อระบบซัพพลายเชนระดับโลก (Global Supply Chain Disruption) ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทย (Selcuk, 2026)

ความท้าทายสำคัญที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมก่อสร้างต้องเผชิญในปัจจุบัน ประกอบด้วย 2 ประการหลัก ได้แก่ ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง และการขาดแคลนแรงงานในภาคก่อสร้าง ราคาวัสดุก่อสร้างหลักในประเทศไทย อาทิ เหล็กเส้น เหล็กโครงสร้าง ปูนซีเมนต์ ทองแดง และอลูมิเนียม มีความผันผวนสูงในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2564 โดยมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสูงสุดถึงร้อยละ 25 - 30 ในบางช่วงเวลา ทั้งนี้สาเหตุสำคัญมาจากการหยุดชะงักของการผลิตในประเทศผู้ผลิตหลัก ปัญหาด้านการขนส่งระหว่างประเทศ และการเพิ่มขึ้นของต้นทุนพลังงาน ในขณะเดียวกันมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 (COVID-19)

ซึ่งรวมถึงการปิดแคมป์คนงานก่อสร้าง การจำกัดการเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามพรมแดน และนโยบายการเว้นระยะห่างทางสังคม ได้ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในภาคก่อสร้างอย่างรุนแรง โดยเฉพาะแรงงานทักษะเฉพาะ (Techapeeraparnich et al., 2025)

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์กลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างภายใต้บริบทยุค New Normal โดยมุ่งเน้นการอภิปรายแนวทางในการรับมือกับความท้าทายสำคัญสองประการ ได้แก่ ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง และการขาดแคลนแรงงาน บทความนี้ได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์และนำเสนอกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ ในการจัดการกับความท้าทายดังกล่าว ผลการศึกษาจากบทความนี้จะประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นักวิชาการ ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาแนวทางเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในยุค New Normal

2. สถานการณ์ซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างไทยยุค New Normal

2.1 โครงสร้างซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างไทย

ซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างของไทยมีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ โดยจำแนกองค์ประกอบของซัพพลายเชนก่อสร้างออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ต้นน้ำ ประกอบด้วย ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง เช่น ปูนซีเมนต์ เหล็ก อิฐ หิน ทราย และอุปกรณ์ตกแต่ง ผู้ให้บริการแรงงานและเครื่องจักร ตลอดจนผู้ให้บริการด้านการเงินและประกันภัย 2) กลางน้ำ ประกอบด้วย ผู้พัฒนาโครงการ (Developer) ผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor) ผู้รับเหมาช่วง (Sub-contractor) วิศวกร สถาปนิก และผู้ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ และ 3) ปลายน้ำ ประกอบด้วย ผู้ใช้งานอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง และผู้ให้บริการดูแลและบำรุงรักษา (Almelhem et al., 2025)

จากการศึกษาของ World Bank Group (2025) พบว่า โครงสร้างซัพพลายเชนก่อสร้างของไทยมีลักษณะเป็นแบบกระจายตัว (Fragmented) มีผู้เล่นจำนวนมาก โดยเฉพาะในส่วนของผู้รับเหมาช่วงและผู้จัดจำหน่ายวัสดุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีข้อจำกัดด้านเงินทุนและเทคโนโลยี นอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชนมักเป็นแบบเฉพาะโครงการ (Project-based) ทำให้ขาดความต่อเนื่องและความร่วมมือระยะยาว ลักษณะดังกล่าวส่งผลให้ซัพพลายเชนก่อสร้างของไทยมีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนต่าง ๆ

2.2 ผลกระทบของโควิด-19 (COVID-19) และความขัดแย้งระหว่างประเทศต่อซัพพลายเชนก่อสร้าง

การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 (COVID-19) ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 ต่อเนื่องถึงปี พ.ศ. 2565 ได้สร้างผลกระทบอย่างรุนแรงต่อซัพพลายเชนก่อสร้างทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย นอกจากนี้ ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 ยังส่งผลให้เกิดความปั่นป่วนในตลาดพลังงานและวัตถุดิบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนไปยั้งราคาและการจัดหาวัสดุก่อสร้าง

จากการศึกษาของ Grimes (2025) ได้สรุปผลกระทบสำคัญต่อซัพพลายเชนก่อสร้างไทยในช่วงวิกฤตดังกล่าว ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลกระทบหลักของโควิด – 19 (COVID-19) และความขัดแย้งระหว่างประเทศต่อซัพพลายเชนก่อสร้างไทย

ประเด็นผลกระทบ	รายละเอียด	ระดับความรุนแรง
ความผันผวนของราคาวัสดุ	- ราคาเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 - 35 - ราคาทองแดงเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 - 40 - ราคาไม้นำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 - 45	สูง
การขาดแคลนวัสดุ	- ระยะเวลาการส่งมอบเพิ่มขึ้น 2 - 3 เท่า - การขาดแคลนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอาคาร - การขาดแคลนวัสดุนำเข้าจากจีนและยุโรป	สูง
การขาดแคลนแรงงาน	- แรงงานต่างด้าวเดินทางกลับประเทศต้นทาง - การปิดแคมป์คนงานในช่วงการระบาด - การเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างพื้นที่ถูกจำกัด	สูงมาก
การหยุดชะงักของโครงการ	- โครงการได้รับผลกระทบจากมาตรการล็อกดาวน์ - การชะลอการเริ่มโครงการใหม่ - การยกเลิกโครงการบางส่วน	ปานกลาง
ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน	- ต้นทุนเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 15 - 20 - การชะลอการเบิกจ่ายเงินงวด - การเข้าถึงสินเชื่อยากขึ้น	สูง

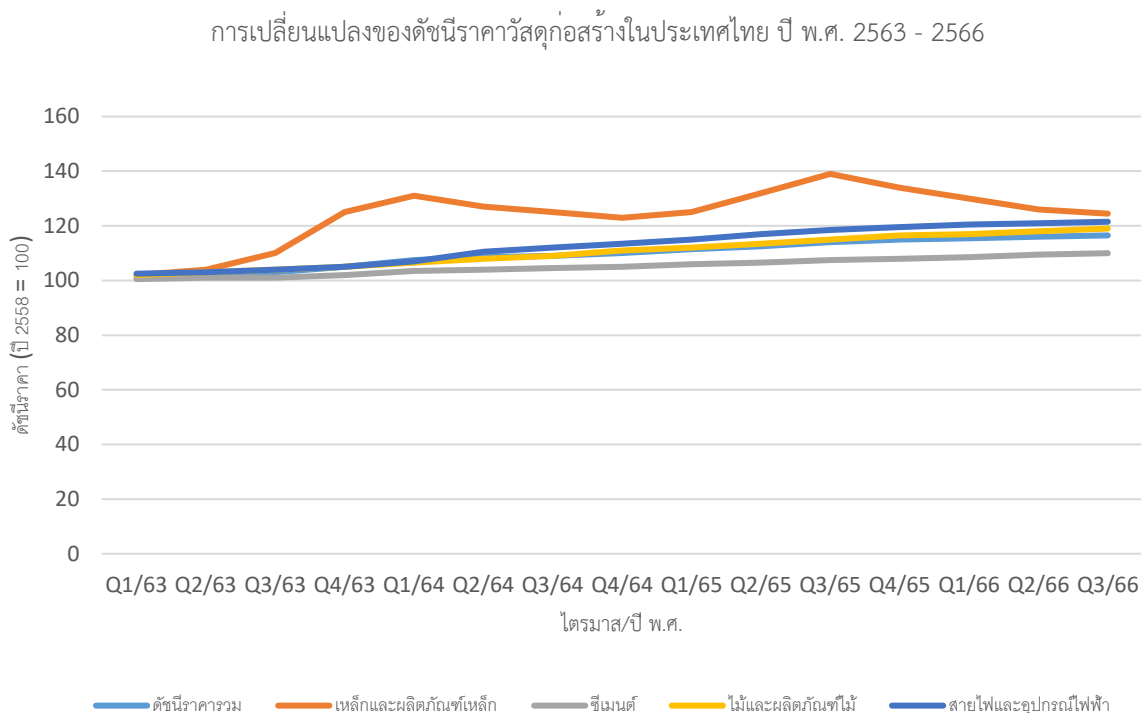
จากตารางที่ 1 พบว่า ผลกระทบที่มีความรุนแรงมากที่สุด คือ การขาดแคลนแรงงาน รองลงมา คือ ความผันผวนของราคาวัสดุ การขาดแคลนวัสดุ และปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน ซึ่งปัญหาเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกันและส่งผลให้การบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาผลกระทบของวิกฤตการณ์ในยุค New Normal ต่อซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างไทย พบว่า ปัญหาการขาดแคลนแรงงานมีความรุนแรงในระดับสูงมาก และถือเป็นความท้าทายที่สำคัญที่สุดที่ผู้ประกอบการต้องเผชิญ โดยเฉพาะการที่แรงงานต่างด้าวซึ่งเป็นกำลังหลักของอุตสาหกรรมนี้ต้องเดินทางกลับประเทศต้นทางระหว่างการระบาดของโควิด – 19 (COVID-19) ขณะที่ปัญหาความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง การขาดแคลนวัสดุ และปัญหาสภาพคล่องทางการเงินมีความรุนแรงในระดับสูง ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ ทำให้ต้นทุนโครงการเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 15 - 20 และระยะเวลาการดำเนินงานล่าช้าออกไป ปัญหาเหล่านี้จึงเป็นตัวผลักดันให้ผู้ประกอบการต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนให้มีความยืดหยุ่นและสามารถรับมือกับความไม่แน่นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การวิเคราะห์ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 สถานการณ์ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย

ราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทยมีความผันผวนอย่างมากในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2566 โดยเฉพาะวัสดุประเภทเหล็ก ทองแดง และวัสดุนำเข้า จากข้อมูลของ Bureau of Trade and Economic Indices Ministry of Commerce (2024) ได้รวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2566 ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 - 2566

ที่มา: Bureau of Trade and Economic indices Ministry of Commerce (2024)

จากภาพที่ 1 พบว่า ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างประเภทเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กมีความผันผวนสูงที่สุด โดยมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2563 จนถึงไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2564 และเริ่มปรับตัวลดลงในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ก่อนจะกลับมาเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงกลางปี พ.ศ. 2565 อันเนื่องมาจากความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครน นอกจากนี้ ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบต่อต้นทุนโครงการก่อสร้างในประเทศไทย โดยเฉพาะประมาณร้อยละ 15 - 20 โดยโครงการที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ โครงการที่มีการใช้เหล็กเป็นโครงสร้างหลักและโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการยาวนาน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงจากการเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุ

3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย โดย Krungsri Bank (2024) ได้วิเคราะห์และจำแนกปัจจัยเหล่านี้ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ปัจจัยด้านอุปสงค์ ปัจจัยด้านอุปทาน และปัจจัยภายนอก

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย

กลุ่มปัจจัย	ปัจจัยย่อย	ระดับอิทธิพล
ปัจจัยด้านอุปสงค์	- การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ	สูง
	- การเติบโตของภาคอสังหาริมทรัพย์	ปานกลาง
	- การฟื้นตัวของเศรษฐกิจหลังโควิด-19 (COVID-19)	ปานกลาง
ปัจจัยด้านอุปทาน	- การหยุดชะงักในกระบวนการผลิตและขนส่ง	สูงมาก
	- การขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง	สูง
	- การปรับลดกำลังการผลิตในช่วงโควิด-19 (COVID-19)	สูง
ปัจจัยภายนอก	- ความผันผวนของราคาพลังงานและน้ำมัน	สูงมาก
	- อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ	สูง
	- ความขัดแย้งระหว่างประเทศ	สูง
	- นโยบายการค้าระหว่างประเทศ	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงมากต่อความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย คือ การหยุดชะงักในกระบวนการผลิตและขนส่ง และความผันผวนของราคาพลังงานและน้ำมัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ยากและมีผลกระทบในวงกว้าง (Kanchanawisut, 2024)

4. สถานการณ์การขาดแคลนแรงงานในธุรกิจก่อสร้างไทย

4.1 สถานการณ์และแนวโน้มการขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง

อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยพึ่งพาแรงงานเป็นหลักในการดำเนินงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เมียนมาร์ กัมพูชา และลาว แรงงานในภาคก่อสร้างของไทยประมาณร้อยละ 70 - 80 เป็นแรงงานต่างด้าว และการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 (COVID-19) ส่งผลให้แรงงานต่างด้าวจำนวนมากเดินทางกลับประเทศต้นทาง และมีข้อจำกัดในการเดินทางกลับเข้ามาทำงานในประเทศไทย

นอกจากนี้ มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 (COVID-19) เช่น การปิดแคมป์คนงานและการจำกัดการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างพื้นที่ ยิ่งทำให้สถานการณ์การขาดแคลนแรงงานรุนแรงมากขึ้น จากการสำรวจของสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2565 มีการขาดแคลนแรงงานในภาคก่อสร้างประมาณร้อยละ 30 - 40 ของความต้องการทั้งหมด โดยเฉพาะแรงงานที่มีทักษะเฉพาะทาง เช่น ช่างไม้ ช่างปูน ช่างเชื่อม และช่างไฟฟ้า (Techapeeraparnich et al., 2025)

4.2 ผลกระทบของการขาดแคลนแรงงานต่อธุรกิจก่อสร้าง

การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างส่งผลกระทบหลายประการต่อการดำเนินงานและต้นทุนของธุรกิจก่อสร้าง จากการรายงานของ Abdulhafedh (2023) ได้สรุปผลกระทบสำคัญของการขาดแคลนแรงงานต่อธุรกิจก่อสร้าง ดังนี้

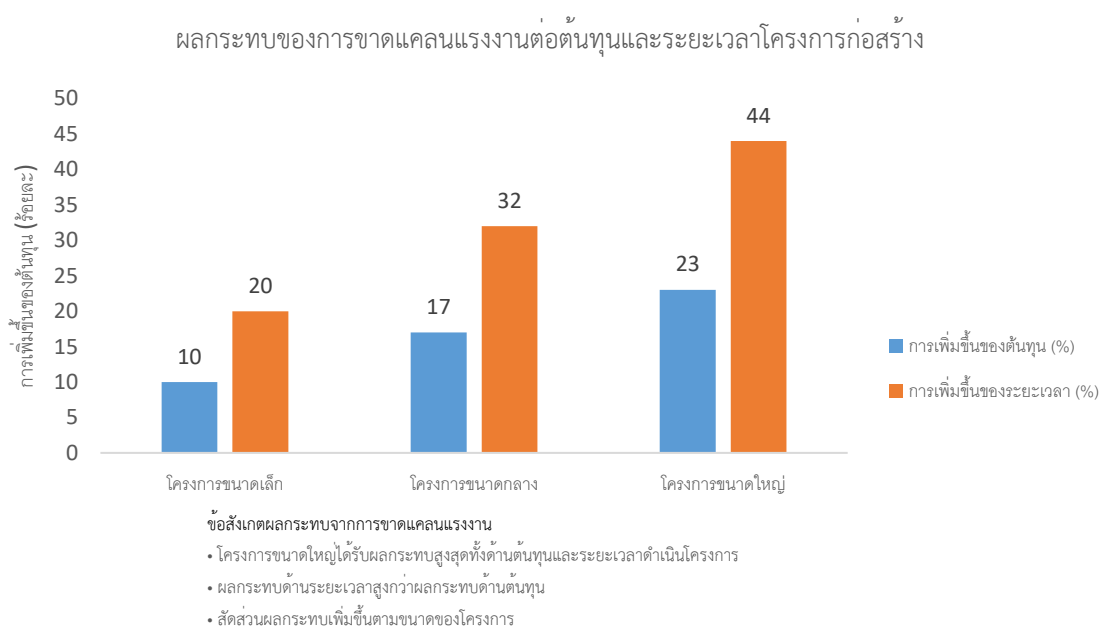
1) ความล่าช้าในการดำเนินโครงการ การขาดแคลนแรงงานทำให้ไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนที่กำหนดไว้ ส่งผลให้โครงการล่าช้าออกไปประมาณร้อยละ 20 - 30 จากระยะเวลาที่วางแผน

2) ต้นทุนค่าแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น เพื่อดึงดูดและรักษาแรงงาน บริษัทก่อสร้างต้องเพิ่มค่าแรงและสวัสดิการ โดยพบว่าค่าแรงในภาคก่อสร้างเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 - 20 ในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2565

3) คุณภาพงานลดลง การเร่งงานเพื่อชดเชยความล่าช้าและการจ้างแรงงานที่ขาดทักษะหรือประสบการณ์ ส่งผลให้คุณภาพของงานก่อสร้างลดลง และอาจนำไปสู่การแก้ไขงานและต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในภายหลัง

4) ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะและประสบการณ์เพียงพอ รวมถึงการทำงานล่วงเวลาเพื่อเร่งงาน อาจนำไปสู่ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้าง

5) การสูญเสียโอกาสทางธุรกิจ บริษัทก่อสร้างบางแห่งต้องปฏิเสธงานหรือโครงการใหม่ เนื่องจากไม่มีแรงงานเพียงพอ ส่งผลให้สูญเสียโอกาสทางธุรกิจและส่วนแบ่งการตลาด



ภาพที่ 2 ผลกระทบของการขาดแคลนแรงงานต่อต้นทุนและระยะเวลาโครงการก่อสร้าง
ที่มา: PBMares (2024)

จากภาพที่ 2 พบว่า โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ได้รับผลกระทบด้านต้นทุนและระยะเวลาดำเนินการมากกว่าโครงการขนาดเล็ก เนื่องจากต้องใช้แรงงานจำนวนมากและมีความซับซ้อนในการบริหารจัดการ ดังนั้น การพัฒนากลยุทธ์ในการรับมือกับการขาดแคลนแรงงานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้างยุค New Normal (PBMares, 2024)

5. กลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในยุค New Normal

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีกลยุทธ์หลายประการที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารซัพพลายเชนของธุรกิจก่อสร้างในยุค New Normal เพื่อรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุและการขาดแคลนแรงงาน โดยสามารถจำแนกออกเป็น 5 กลยุทธ์หลัก ดังนี้

5.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มในการบริหารจัดการซัพพลายเชน

เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มต่าง ๆ มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและความโปร่งใสในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้าง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้างในประเทศไทย และพบว่าเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้มากขึ้น ได้แก่

1) Building Information Modeling (BIM) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการสร้างแบบจำลองอาคารแบบ 3 มิติ ซึ่งช่วยในการวางแผนการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียและความผิดพลาด รวมถึงช่วยในการประเมินและติดตามความก้าวหน้าของโครงการ (Yang et al., 2021)

2) ระบบการจัดการซัพพลายเชนแบบดิจิทัล (Digital Supply Chain Management System) เป็นระบบที่ช่วยในการติดตามและบริหารจัดการการไหลของวัสดุและทรัพยากรตลอดซัพพลายเชน ทำให้สามารถตรวจสอบสถานะของวัสดุ คาดการณ์ความต้องการ และวางแผนการจัดซื้อจัดจ้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Saenram & Siriwong, 2025)

3) แพลตฟอร์มการจัดซื้อจัดจ้างออนไลน์ (E-Procurement Platform) ช่วยให้บริษัทก่อสร้างสามารถเข้าถึงผู้จำหน่ายวัสดุและบริการได้หลากหลายมากขึ้น เปรียบเทียบราคาและเงื่อนไขได้ง่าย และลดต้นทุนและเวลาในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง (Gurgun et al., 2024)

4) เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) ช่วยเพิ่มความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือในการทำธุรกรรมและการติดตามวัสดุตลอดซัพพลายเชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนมาก และมีความซับซ้อนในการดำเนินงาน (Plevris et al., 2022)

นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้างสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานได้ประมาณร้อยละ 10 - 15 และลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการได้ประมาณร้อยละ 15 - 20 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน

ตารางที่ 3 ประโยชน์และข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้าง

เทคโนโลยี	ประโยชน์	ข้อจำกัด	ระดับการประยุกต์ใช้ในไทย
Building Information Modeling (BIM)	- ลดการใช้วัสดุเกินความจำเป็น - ตรวจสอบความขัดแย้งในแบบก่อสร้าง - เพิ่มความแม่นยำในการประมาณราคา	- ต้นทุนซอฟต์แวร์และการฝึกอบรมสูง - ต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะด้าน	ปานกลาง
ระบบการจัดการซัพพลายเชนแบบดิจิทัล	- ติดตามสถานะวัสดุแบบเรียลไทม์ - คาดการณ์ความต้องการวัสดุล่วงหน้า - ลดปัญหาการขาดแคลนวัสดุ	- ต้องการการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - ความเข้ากันได้ของระบบ	ต่ำ - ปานกลาง
แพลตฟอร์มการจัดซื้อจัดจ้างออนไลน์	- เข้าถึงผู้จำหน่ายได้หลากหลาย	- ความไว้วางใจและความน่าเชื่อถือของผู้ขาย	ปานกลาง - สูง

เทคโนโลยี	ประโยชน์	ข้อจำกัด	ระดับการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย
	- เปรียบเทียบราคาได้ง่าย - ลดต้นทุนและเวลาในการจัดซื้อ	- ความปลอดภัยของข้อมูล	
เทคโนโลยีบล็อกเชน	- เพิ่มความโปร่งใสในซัพพลายเชน - ตรวจสอบแหล่งที่มาของวัสดุ - ลดการทุจริตในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง	- ความซับซ้อนในการพัฒนาและใช้งาน - ต้นทุนในการพัฒนาระบบสูง	ต่ำ

จากตารางที่ 3 พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลจะมีประโยชน์มากในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้าง แต่ระดับการประยุกต์ใช้ในประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลางเท่านั้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนและต้นทุนสูง เช่น เทคโนโลยีบล็อกเชน เป็นต้น

5.2 การวางแผนสำรองวัสดุและแหล่งจัดซื้อที่หลากหลาย

ในสถานะที่ราคาวัสดุมีความผันผวนและมีความเสี่ยงในการขาดแคลนวัสดุ การวางแผนสำรองวัสดุและการมีแหล่งจัดซื้อที่หลากหลายเป็นกลยุทธ์สำคัญในการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้าง จากการศึกษาของ Marques et al. (2023) พบว่า บริษัทก่อสร้างที่ประสบความสำเร็จในการรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุมีการดำเนินการ ดังนี้

1) การพัฒนากลยุทธ์การจัดซื้อแบบล่วงหน้า (Forward Buying Strategy) โดยเฉพาะสำหรับวัสดุที่มีความสำคัญและมีแนวโน้มที่ราคาจะเพิ่มสูงขึ้น เช่น เหล็ก ทองแดง และวัสดุนำเข้า ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาและการขาดแคลนวัสดุ

2) การกระจายแหล่งจัดซื้อ (Diversification of Suppliers) โดยไม่พึ่งพาผู้จัดจำหน่ายรายใดรายหนึ่งมากเกินไป และมีการพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้จัดจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อลดความเสี่ยงจากการหยุดชะงักของการจัดส่งวัสดุ

3) การพัฒนาระบบคลังวัสดุและการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management System) ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีวัสดุเพียงพอสำหรับการดำเนินงานโดยไม่มีต้นทุนการเก็บรักษาที่สูงเกินไป โดยอาจใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis และการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสม

4) การใช้วัสดุทดแทนหรือวัสดุทางเลือก (Alternative Materials) ในกรณีที่วัสดุหลักมีราคาสูงหรือขาดแคลน โดยต้องคำนึงถึงคุณภาพและมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงการได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการ

นอกจากนี้ RFgen (2024) ยังพบว่า บริษัทก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศไทยมีการนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) มาใช้ในการพยากรณ์ราคาวัสดุและแนวโน้มการขาดแคลนวัสดุ เพื่อวางแผนการจัดซื้อและสำรองวัสดุได้อย่างเหมาะสม ซึ่งช่วยลดต้นทุนจากความผันผวนของราคาวัสดุได้ประมาณร้อยละ 10 - 15

5.3 การสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชน

การสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชนก่อสร้างเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรับมือกับความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความร่วมมือในซัพพลายเชนก่อสร้างของไทยและพบว่ามีรูปแบบความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1) การสร้างพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ (Strategic Partnership) ระหว่างผู้พัฒนาโครงการ ผู้รับเหมาและผู้จัดจำหน่ายวัสดุหลัก เพื่อการแบ่งปันข้อมูล การวางแผนร่วมกัน และการแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็วเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง (Memari et al., 2025)

2) สัญญาระยะยาว (Long-term Contracts) กับผู้จัดจำหน่ายวัสดุหลัก เพื่อความมั่นคงด้านราคาและการจัดส่ง โดยอาจมีการกำหนดเงื่อนไขการปรับราคาที่เป็นธรรมสำหรับทั้งสองฝ่ายในกรณีที่มีความผันผวนของราคาวัตถุดิบหรือเงินเฟ้อ

3) การทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ (Integrated Project Delivery: IPD) โดยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วม ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและวางแผนโครงการ เพื่อให้เกิดการประสานงานและการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ (Shaikh et al., 2020)

4) การแบ่งปันข้อมูลและความโปร่งใส (Information Sharing and Transparency) ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชน เพื่อให้ทุกฝ่ายมีความเข้าใจและสามารถวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม (Harouache et al., 2024)

จากการศึกษากรณีตัวอย่างของโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุและการขาดแคลนแรงงาน พบว่า โครงการที่มีการสร้างความร่วมมือที่ดีระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถลดผลกระทบจากความผันผวนของราคาวัสดุได้ประมาณร้อยละ 20 - 25 และลดความล่าช้าของโครงการได้ประมาณร้อยละ 15 - 20 รูปแบบความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพจะมีการเชื่อมโยงและแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ตั้งแต่ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายวัสดุ ผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ ไปจนถึงเจ้าของโครงการ โดยมีการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นตัวกลางในการสื่อสารและแบ่งปันข้อมูล

5.4 การพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงาน

การพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงานเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรับมือกับการขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง บริษัทก่อสร้างในประเทศไทยมีการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ดังนี้

1) การพัฒนาทักษะและการฝึกอบรมแรงงาน (Skill Development and Training) โดยมีการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมภายในองค์กรหรือการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐ เพื่อพัฒนาทักษะของแรงงานให้สามารถทำงานได้หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Rotimi et al., 2022)

2) การใช้ระบบการก่อสร้างแบบสำเร็จรูป (Prefabrication) โดยการผลิตชิ้นส่วนในโรงงานและนำมาประกอบที่หน้างาน ซึ่งช่วยลดการพึ่งพาแรงงานฝีมือที่หน้างาน เพิ่มความรวดเร็วในการก่อสร้าง และลดความสูญเสียของวัสดุ (Beck Technology, 2025)

3) การใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีอัตโนมัติ (Automation and Robotics) เพื่อทดแทนแรงงานในงานที่มีความเสี่ยงสูงหรืองานที่ต้องการความแม่นยำ เช่น หุ่นยนต์ก่ออิฐ เครื่องพิมพ์คอนกรีต 3 มิติ และโดรนสำหรับตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าของโครงการ (Straits Research, 2025)

4) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานและสวัสดิการ (Working Environment and Welfare) เพื่อดึงดูดและรักษาแรงงานที่มีคุณภาพ เช่น การปรับปรุงที่พักคนงาน การจัดสวัสดิการด้านสุขภาพ และการสร้างความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

บริษัทก่อสร้างที่มีการลงทุนในการพัฒนาทักษะแรงงานและเทคโนโลยีทดแทนแรงงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ประมาณร้อยละ 15 - 20 และลดการพึ่งพาแรงงานลงได้ประมาณร้อยละ 20 - 30 ในระยะยาว ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนแรงงานและต้นทุนค่าแรงที่เพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 4 เทคโนโลยีทดแทนแรงงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

เทคโนโลยี	การประยุกต์ใช้	ประโยชน์	ข้อจำกัด	ระดับการนำมาใช้ในไทย
ระบบการก่อสร้างแบบสำเร็จรูป (Prefabrication)	- การก่อสร้างที่อยู่อาศัย - การก่อสร้างอาคารสำนักงาน - งานโครงสร้างพื้นฐาน	- ลดการใช้แรงงานที่หน้างานร้อยละ 30 - 50 - ลดระยะเวลาก่อสร้างร้อยละ 20 - 40 - ควบคุมคุณภาพได้ดีขึ้น	- ต้นทุนการลงทุนเริ่มต้นสูง - มีข้อจำกัดด้านการขนส่ง - ความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนแบบน้อย	ปานกลาง
เครื่องจักรและหุ่นยนต์ (Machinery and Robotics)	- งานก่ออิฐและฉาบปูน - งานติดตั้งระบบ - งานตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ	- ทำงานได้ต่อเนื่องและรวดเร็ว - ความแม่นยำสูง - ลดความเสี่ยงในงานอันตราย	- ราคาสูง - ต้องการผู้เชี่ยวชาญในการควบคุม - ข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่น	ต่ำ
อากาศยานไร้คนขับ (Drones)	- การสำรวจพื้นที่ - การติดตามความก้าวหน้า - การตรวจสอบความปลอดภัย	- ลดเวลาและแรงงานในการสำรวจ - เข้าถึงพื้นที่ยากได้ - ข้อมูลเป็นปัจจุบัน	- ข้อจำกัดด้านกฎหมายและระเบียบ - ข้อจำกัดด้านสภาพอากาศ - ต้องการผู้ควบคุมที่มีทักษะ	ปานกลาง
เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing)	- การสร้างชิ้นส่วนพิเศษ - การสร้างโมเดลต้นแบบ - การก่อสร้างโครงสร้างขนาดเล็ก	- ลดการใช้แรงงานในงานที่ซับซ้อน - ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีข้อจำกัด	- ข้อจำกัดด้านขนาดและวัสดุ - ต้นทุนสูงสำหรับโครงการขนาดใหญ่	ต่ำ

เทคโนโลยี	การประยุกต์ใช้	ประโยชน์	ข้อจำกัด	ระดับการนำมาใช้ในประเทศไทย
		- ลดการสูญเสียวัสดุ	- ข้อจำกัดด้านมาตรฐานและการรับรอง	

จากตารางที่ 4 พบว่า เทคโนโลยีทดแทนแรงงานจะมีประโยชน์มากในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน แต่ระดับการนำมาใช้ในประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลางเท่านั้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนและต้นทุนสูง เช่น เครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ (Cabibihan et al., 2023)

อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มที่ดีในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้มากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะในบริษัทก่อสร้างขนาดใหญ่ที่มีเงินทุนและความพร้อมในการปรับตัว รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

5.5 การปรับรูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยง

การปรับรูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรับมือกับความผันผวนของราคาวัสดุและการขาดแคลนแรงงานในธุรกิจก่อสร้าง จากการศึกษาของ Song et al. (2025) และ Chen et al. (2021) พบว่า รูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน ได้แก่

1) สัญญาแบบปรับราคาได้ (Fluctuation Price Contract) เป็นรูปแบบสัญญาที่อนุญาตให้มีการปรับราคาค่าก่อสร้างตามการเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุหลัก โดยอ้างอิงจากดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างที่ประกาศโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาวัสดุทั้งฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง

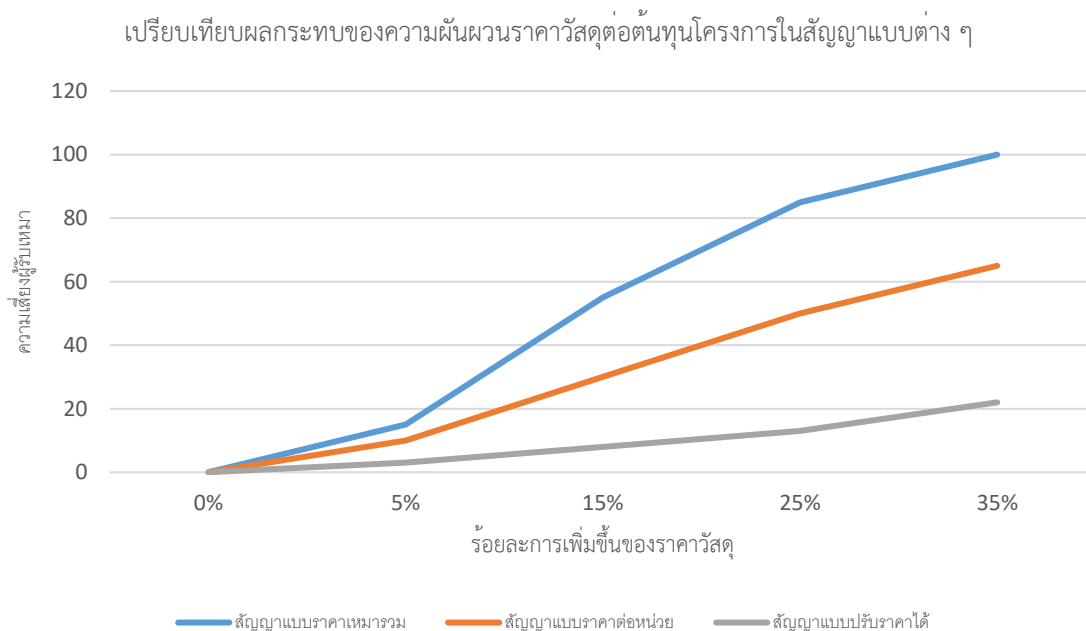
2) สัญญาแบบเร่งรัด (Fast-track Contract) เป็นรูปแบบสัญญาที่แบ่งงานก่อสร้างออกเป็นส่วน ๆ และสามารถเริ่มงานในบางส่วนได้ก่อนที่การออกแบบทั้งหมดจะเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาโครงการโดยรวมและความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุและค่าแรงในระยะยาว

3) การทำประกันความเสี่ยง (Risk Insurance) สำหรับความเสี่ยงหลักในโครงการ เช่น การขาดแคลนวัสดุ การขาดแคลนแรงงาน และความล่าช้าในการดำเนินโครงการ ซึ่งช่วยลดผลกระทบทางการเงินหากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน

4) การใช้เงื่อนไขเหตุสุดวิสัย (Force Majeure Clause) ที่ครอบคลุมเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น การระบาดของโรค ความขัดแย้งระหว่างประเทศ และการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงของสภาพอากาศ ซึ่งช่วยลดความรับผิดชอบของคู่สัญญาในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาได้เนื่องจากเหตุการณ์ดังกล่าว

5) การวิเคราะห์และจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง (Risk Management Plan) ที่ครอบคลุมความเสี่ยงหลักในซัพพลายเชน โดยมีการประเมินโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยงแต่ละประเภท รวมถึงกำหนดมาตรการในการป้องกันและแก้ไขหากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน

จากการศึกษากรณีตัวอย่างของโครงการก่อสร้างในประเทศไทย พบว่า โครงการที่มีการปรับรูปแบบสัญญาและมีแผนบริหารความเสี่ยงที่ดีสามารถลดผลกระทบจากความผันผวนของราคาวัสดุและการขาดแคลนแรงงานได้ประมาณร้อยละ 25 - 30 เมื่อเทียบกับโครงการที่ใช้รูปแบบสัญญาแบบดั้งเดิม (Clyde & Co, 2022)



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบผลกระทบของความผันผวนราคาวัสดุต่อต้นทุนโครงการในสัญญาแบบต่าง ๆ

ที่มา: Ullah et al. (2024)

จากภาพที่ 3 พบว่า สัญญาแบบปรับราคาได้ (Fluctuation Price Contract) มีความเสี่ยงต่อผู้รับเหมาน้อยที่สุดในกรณีที่ราคาวัสดุเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่สัญญาแบบราคาเหมารวม (Lump Sum Contract) มีความเสี่ยงสูงที่สุด โดยเฉพาะในโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการยาวนาน (Ullah et al., 2024)

6. กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้กลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในโครงการก่อสร้างไทย

6.1 บริษัท พุกษา โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบริหารซัพพลายเชน

บริษัท พุกษา โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) เป็นตัวอย่างที่โดดเด่นในการนำเทคโนโลยีมาแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารซัพพลายเชน พุกษาได้พัฒนาระบบการก่อสร้างบ้านแบบ Real Estate Manufacturing (REM) เพื่อควบคุมการก่อสร้างบ้านแนวราบอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้นตอน เทคโนโลยีนี้ช่วยให้การใช้แรงงานมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยให้ผู้รับเหมาแต่ละรายเชี่ยวชาญเฉพาะงานที่ถนัด และทำงานนั้นไปตลอดทั้งโครงการ ระบบ REM นำมาซึ่งประโยชน์หลายด้าน ช่วยลดการพึ่งพาแรงงานประหยัดชั่วโมงทำงาน และใช้แรงงานที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถควบคุมคุณภาพงานให้ได้มาตรฐาน จัดการระยะเวลาการก่อสร้างตามแผน และบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ (TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited, 2018)

พุกษา โฮลดิ้ง ตระหนักดีถึงปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอสังหาริมทรัพย์ที่ส่งผลกระทบต่อการค้าดำเนินธุรกิจของบริษัท เพื่อรับมือกับความท้าทายนี้บริษัทจึงจัดทำกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการสร้างความ

เชี่ยวชาญให้บุคลากรครบทุกส่วนงาน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกิดการโยกย้ายข้ามสายอาชีพ เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานทดแทนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ บริษัทยังจัดทำนโยบายเพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าทางอาชีพของพนักงานโดยเฉพาะ ทั้งการสร้างเครื่องมือและระบบเส้นทางการเติบโตในสายอาชีพ รวมทั้งระบบสนับสนุนให้พนักงานสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ มาตรการเหล่านี้ประกอบด้วยการฝึกอบรมและยกระดับบุคลากรอย่างต่อเนื่อง การวางแผนผู้สืบทอดตำแหน่งงาน การบริหารจัดการคนเก่ง และการเสริมสร้างความสามารถด้านภาวะผู้นำ (Pruksa Holding, 2020)

6.2 บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) การบริหารซัพพลายเชนและการจัดการความเสี่ยง

บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นตัวอย่างที่โดดเด่นในเรื่องการจัดการความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาวัตถุดิบและน้ำมัน บริษัทมีแนวทางชัดเจนในการลดความเสี่ยงด้านต้นทุนวัตถุดิบผ่าน การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้จัดจำหน่ายทั้งรายใหญ่และรายย่อย การเจรจาต่อรองช่วยให้บริษัทได้รับข้อเสนอราคาซื้อล่วงหน้าที่มีความแน่นอน โดยราคาเหล่านี้จะถูกล็อกให้คงที่ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการสำหรับวัสดุทั่วไปที่สามารถหาซื้อได้จากหลายแหล่ง บริษัทใช้กลยุทธ์การรวมปริมาณการสั่งซื้อจากโครงการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน วิธีการนี้ช่วยเพิ่มอำนาจในการต่อรองและลดต้นทุนต่อหน่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ บริษัทยังมีระบบการประเมินล่วงหน้าสำหรับวัสดุและน้ำมันที่คาดการณ์ว่าจะมีราคาเพิ่มขึ้นในช่วงการก่อสร้าง ข้อมูลการประเมินเหล่านี้จะถูกนำมาคำนวณรวมเป็นต้นทุนโครงการตั้งแต่เริ่มต้น ทำให้สามารถควบคุมงบประมาณได้อย่างแม่นยำมากขึ้น (Janoudom, 2017)

ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น ให้ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์และการสร้างความผูกพันของพนักงาน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า พนักงานมีความผูกพันต่อบริษัทในระดับสูง โดยเฉพาะในสามด้านสำคัญ ได้แก่ ความต้องการรักษาสมาชิกภาพในองค์กร ความทุ่มเทในการทำงาน และความปรารถนาที่จะอยู่กับบริษัทต่อไป การสร้างความผูกพันของพนักงานถือเป็นกลยุทธ์หลักในการรักษาบุคลากรที่มีคุณภาพ ซึ่งช่วยลดปัญหาการลาออกที่เป็นความท้าทายสำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เมื่อพนักงานมีความผูกพันกับองค์กร พวกเขาจะเข้าใจกระบวนการทำงานอย่างลึกซึ้งและมีความมุ่งมั่นในการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สิ่งนี้ส่งผลให้บริษัทสามารถบริหารซัพพลายเชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Veerasombat, 2017)

บทเรียนจากกรณีศึกษาเหล่านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ในประเทศไทย โดยสามารถนำไปพัฒนากลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลที่ได้จะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

7. การเปรียบเทียบกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนระหว่างประเทศไทยและต่างประเทศ

7.1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

ในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ประเทศไทยยังคงล้าหลังกว่าประเทศพัฒนาแล้วในหลายด้าน อย่างประเทศญี่ปุ่น เยอรมนี สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร ได้นำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็น BIM, IoT, AI และหุ่นยนต์ ในขณะที่ประเทศไทยยังอยู่ในขั้นเริ่มต้นของการปรับตัว

อย่างไรก็ตาม เราเห็นความก้าวหน้าเชิงบวกจากบริษัทก่อสร้างชั้นนำอย่างพุกา โฮลดิ้งส์ ที่ได้เริ่มนำเทคโนโลยีการก่อสร้างแบบ REM มาประยุกต์ใช้ ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการบริหารจัดการซัพพลายเชนของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยต่อไป (Dazmiri et al., 2022)

7.2 การบริหารความเสี่ยง

ประเทศไทยและต่างประเทศต่างก็มีกลยุทธ์หลักที่คล้ายคลึงกัน บริษัทก่อสร้างไทยอย่างทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น มุ่งเน้นการเจรจาต่อรองและการรวบรวมปริมาณสั่งซื้อเพื่อลดความเสี่ยงจากการผันผวนของราคาวัตถุดิบ ส่วนบริษัทก่อสร้างในต่างประเทศได้นำเทคโนโลยีขั้นสูงมาช่วย โดยใช้ Big Data Analytics ในการวิเคราะห์และพยากรณ์ราคาวัสดุ รวมถึงคาดการณ์แนวโน้มการขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง ประเทศพัฒนาแล้วยังมีการประยุกต์กลยุทธ์เชิงรุกมากขึ้น ได้แก่ การจัดซื้อแบบล่วงหน้า (Forward Buying Strategy) และการกระจายแหล่งจัดซื้อ (Diversification of Suppliers) อย่างเป็นระบบและครอบคลุม (Sawaengdee & Zhu, 2025)

7.3 การบริหารทรัพยากรมนุษย์

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ประเทศไทยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและสร้างความผูกพันของพนักงาน แต่ผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาในหลายประเด็น ได้แก่ ความไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ การขาดโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมจากภายนอก และการกระจุกอำนาจการตัดสินใจไว้กับเจ้าของธุรกิจ ในทางตรงกันข้ามประเทศที่พัฒนาแล้วมีระบบการพัฒนาแรงงานที่เป็นโครงสร้าง ทั้งการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมภายในองค์กร การสร้างพันธมิตรกับสถาบันการศึกษา และการประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอย่างเป็นระบบ (Le & Nguyen, 2022)

จากการเปรียบเทียบกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง แม้ว่าประเทศไทยจะยังล้าหลังประเทศอื่น ๆ ในด้านการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม แต่ปัจจุบันบริษัทก่อสร้างชั้นนำของไทยเริ่มมีการปรับตัว โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการบริหารซัพพลายเชน ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ การยกระดับการบริหารซัพพลายเชน ในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ได้แก่ ภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาครัฐ สำหรับกลยุทธ์หลักที่จำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กันประกอบด้วย การเพิ่มการลงทุนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาทักษะบุคลากรผ่านการฝึกอบรม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในซัพพลายเชน และการจัดทำนโยบายสนับสนุนพร้อมส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนา กลยุทธ์เหล่านี้จะช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยให้ก้าวหน้าได้อย่างยั่งยืน

8. กรอบแนวคิดการบูรณาการกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในยุค New Normal

จากการทบทวนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างในยุค New Normal บทความนี้ได้พัฒนากรอบแนวคิดในการบูรณาการกลยุทธ์เหล่านี้เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของซัพพลายเชน โดยประยุกต์จากแนวคิดของ Ivanov & Dolgui (2020) และ Farooq et al. (2023) ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการบูรณาการกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างในยุค New Normal
ที่มา: Ivanov & Dolgui (2020) และ Farooq et al. (2023)

จากภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการบูรณาการกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างในยุค New Normal ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1) ความสามารถในการมองเห็นตลอดซัพพลายเชน (Supply Chain Visibility) เป็นความสามารถในการติดตามและเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซัพพลายเชน เช่น สถานะของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงของราคา และความพร้อมของแรงงาน ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2) ความคล่องตัวในการตอบสนอง (Supply Chain Agility) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการวางแผนสำรองวัสดุและแหล่งจัดซื้อที่หลากหลาย การใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงาน และการปรับรูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยง

3) ความยืดหยุ่นในการปรับตัว (Supply Chain Resilience) เป็นความสามารถในการฟื้นตัวจากการหยุดชะงักและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การพัฒนาทักษะแรงงาน และการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การบูรณาการกลยุทธ์ต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงบริบทและความพร้อมขององค์กร โดยมีกรอบประเมินความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการนำกลยุทธ์แต่ละประเภทมาใช้ รวมถึงการพัฒนาแผนการดำเนินงานในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

และสำหรับการบูรณาการกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้างในยุค New Normal กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การบริหารซัพพลายเชนมีความสอดคล้องและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) หลายด้าน โดยเฉพาะ SDG 8 ในเรื่องของการจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทาง

เศรษฐกิจ ผ่านการพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน SDG 9 ในเรื่องของอุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล BIM และระบบอัตโนมัติในการก่อสร้าง SDG 11 ในเรื่องของเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน ที่มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพและยั่งยืน SDG 12 ในเรื่องของบริโภคและการผลิตที่รับผิดชอบ ผ่านการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดความสูญเสียของวัสดุ และการใช้ระบบการก่อสร้างแบบสำเร็จรูป และ SDG 17 ในเรื่องของความร่วมมือเพื่อเป้าหมาย ผ่านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชน ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้จะช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับวาระโลก

9. การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการแข่งขันขององค์กร

9.1 การเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

การประยุกต์ใช้กลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนยุค New Normal ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในหลายมิติ ได้แก่ การลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 10 - 15 และลดระยะเวลาดำเนินการร้อยละ 15 - 20 การเพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงผ่านการมีแหล่งจัดซื้อที่หลากหลายซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนวัสดุได้ร้อยละ 60 - 70 การสร้างความได้เปรียบจากการร่วมมือในเครือข่ายที่ช่วยลดผลกระทบจากความผันผวนของราคาวัสดุได้ร้อยละ 20 - 25 และการพัฒนาขีดความสามารถด้านนวัตกรรมผ่านการพัฒนาทักษะแรงงานและเทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพได้ร้อยละ 15 - 20 ทำให้องค์กรมีความแตกต่างและสามารถรักษาความต่อเนื่องในการดำเนินงานแม้ในสภาวะไม่แน่นอน

9.2 ผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันระดับประเทศ

การนำกลยุทธ์เหล่านี้มาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในระดับประเทศ โดยผลักดันให้เกิดการยกระดับสู่ยุคดิจิทัลที่ลดช่องว่างทางเทคโนโลยีกับประเทศพัฒนาแล้ว สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะ SDG 8 ด้านการจ้างงานที่มีคุณค่าและ SDG 9 ด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรม สร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการแข่งขันผ่านการพัฒนา SMEs และการลดการพึ่งพาการนำเข้า และเพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกบริการก่อสร้างไปยังประเทศเพื่อนบ้าน ตลอดจนการสร้างมาตรฐานสากลที่ทำให้ไทยมีโอกาสเป็นศูนย์กลางการก่อสร้างในภูมิภาคอาเซียน

9.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จในการประยุกต์ใช้

ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้กลยุทธ์สามารถวัดได้ใน 2 ระดับ คือ 1) ระดับองค์กรที่คาดว่าจะเกิดการลดต้นทุนการดำเนินงานร้อยละ 10 - 20 การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งมอบงานตรงตามกำหนดเวลาร้อยละ 80 ขึ้นไป การลดอัตราการเสียหายของวัสดุร้อยละ 15 - 25 และการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าร้อยละ 15 - 20 และ 2) ระดับประเทศที่คาดว่าจะเกิดการเพิ่มขึ้นของ GDP จากภาคก่อสร้างร้อยละ 3 - 5 ต่อปี การลดลงของการนำเข้าเทคโนโลยีและวัสดุก่อสร้างร้อยละ 20 - 30 การเพิ่มขึ้นของการส่งออกบริการก่อสร้างร้อยละ 25 - 40 และการสร้างงานในภาคเทคโนโลยีและนวัตกรรม 10,000 - 15,000 ตำแหน่งต่อปี ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงบวกทั้งในระดับองค์กรและระดับประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

จากการศึกษาครั้งนี้ สะท้อนให้เห็นแนวคิดที่มองอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในยุค New Normal เป็นจุดเปลี่ยนผ่านที่เต็มไปด้วยโอกาสมากกว่าอุปสรรค โดยเชื่อมั่นว่าการบูรณาการกลยุทธ์ 5 ด้านหลัก ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การวางแผนสำรองวัสดุ การสร้างความร่วมมือ การพัฒนาทักษะแรงงาน และการปรับรูปแบบสัญญา จะสามารถแปลงวิกฤตให้เป็นโอกาสในการยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรม แนวคิดนี้เน้นความสำคัญของการมองภาพรวมที่เชื่อมโยงตั้งแต่ระดับองค์กรสู่ระดับประเทศ และการผสมผสานเป้าหมายทางธุรกิจเข้ากับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยความเชื่อว่าการพัฒนาที่แท้จริงต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตัดสินใจ และการปรับตัวอย่างรอบคอบแต่เด็ดขาด เพื่อสร้างอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยที่เข้มแข็ง ยืดหยุ่น และพร้อมแข่งขันในเวทีโลก

10. สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการซัพพลายเชนยุค New Normal ได้ 5 กลยุทธ์หลัก ได้แก่ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มในการบริหารจัดการซัพพลายเชน 2) การวางแผนสำรองวัสดุและแหล่งจัดซื้อที่หลากหลาย 3) การสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชน 4) การพัฒนาทักษะแรงงานและการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงาน และ 5) การปรับรูปแบบสัญญาและการบริหารความเสี่ยง

การบูรณาการกลยุทธ์เหล่านี้ตามกรอบแนวคิดที่นำเสนอในบทความ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการมองเห็นตลอดซัพพลายเชน ความคล่องตัวในการตอบสนอง และความยืดหยุ่นในการปรับตัวของซัพพลายเชนธุรกิจก่อสร้าง ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญในการรับมือกับความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุค New Normal อย่างไรก็ตาม การนำกลยุทธ์เหล่านี้ไปปฏิบัติจริงยังคงมีความท้าทายหลายประการ โดยเฉพาะในด้านเงินทุน บุคลากร และโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยให้มีความยั่งยืนและความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว

11. ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Recommendations)

11.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษารังต่อไปควรดำเนินการวิจัยเชิงประจักษ์เพื่อทดสอบความสอดคล้องและประสิทธิผลของกรอบแนวคิดการบูรณาการกลยุทธ์การบริหารซัพพลายเชนในธุรกิจก่อสร้าง โดยอาจประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ หรือแบบผสมผสาน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การกระจายแหล่งจัดซื้อ การพัฒนาทักษะแรงงาน การสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนการบริหารสัญญาและความเสี่ยง กับผลการดำเนินงานของโครงการในด้านต้นทุน ระยะเวลา คุณภาพ และความต่อเนื่องในการดำเนินงาน นอกจากนี้ควรศึกษาเปรียบเทียบตามขนาด ประเภท และพื้นที่ตั้งของโครงการ รวมถึงติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความแตกต่างของปัจจัยเชิงบริบทและตรวจสอบความสามารถของแต่ละกลยุทธ์ในการเสริมสร้างการมองเห็นตลอดซัพพลายเชน ความคล่องตัวในการตอบสนอง และความยืดหยุ่นในการปรับตัว อันจะนำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองและตัวชี้วัดที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

11.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การพัฒนาซัพพลายเชนในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยควรดำเนินการอย่างเป็นระบบตามลำดับความเร่งด่วน โดยเริ่มต้นจากมาตรการระยะสั้น 1 - 2 ปี ที่ต้องเร่งดำเนินการทันที ได้แก่ การพัฒนานโยบายสนับสนุนเทคโนโลยีผ่านสิทธิประโยชน์ทางภาษีเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัล และการส่งเสริมการพัฒนาแรงงานผ่านการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและโครงการ Upskill/Reskill เพื่อยกระดับทักษะให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ในระยะกลาง 2 - 5 ปี จึงมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลโดยสร้างแพลตฟอร์มแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการผ่านการจัดทำพันธมิตรเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งของซัพพลายเชน สำหรับระยะยาว 5 ปีขึ้นไป ควรมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน รวมทั้งการพัฒนามาตรฐานและการรับรองเฉพาะด้าน เช่น มาตรฐาน ISO สำหรับการบริหารซัพพลายเชนก่อสร้าง ทั้งนี้ การดำเนินการทุกระยะควรมีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) และกรอบเวลาดำเนินการที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายการอ้างอิง (References)

- Abdulhafedh, A. (2023). The US labor Shortage in Construction Industry – An Overview. *International Journal of Management and Commerce Innovations*, 11(2), 193–207. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10435724>
- Almelhem, M., Buics, L., & Süle, E. (2025). Comparison of sustainability and circularity indicators: Downstream vs. upstream supply chain strategies. *Discover Sustainability*, 6, 302. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01158-0>
- Beck Technology. (2025). *Addressing the construction labor shortage with innovative preconstruction solutions*. Retrieved from <https://www.beck-technology.com/blog/addressing-the-construction-labor-shortage-with-innovative-preconstruction-solutions>
- Bureau of Trade and Economic Indices Ministry of Commerce. (2024). *Construction Materials Price Index 2024*. Retrieved from http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/csi/stat/other/indexcsi1_eng.asp?list_year=2566
- Cabibihan, J.J., Gaballa, A., Fadli, F., Irshidat, M., Mahdi, E., Bioria, N., Mansour, Z., & Abdulrazak, H. (2023). A guided approach for utilizing concrete robotic 3D printing for the architecture, engineering, and construction industry. *Construction Robotics*, 7, 265–278. <https://doi.org/10.1007/s41693-023-00103-9>

- Chen, L., Lu, Q., Li, S., He, W., & Yang, J. (2021). Bayesian Monte Carlo simulation-driven approach for construction schedule risk inference. *Journal of Management in Engineering*, 37(2), 04020115. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000884](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000884)
- Clyde & Co. (2022). *Projects & Construction - Southeast Asia*. Retrieved from <https://www.clydeco.com/en/expertise/services/projects-and-construction/navigating-2023/south-east-asia>
- Dazmiri, D. G., Aliasgari, R., & Hamzeh, F. (2022). Evaluating Blockchain in Construction Supply Chain Management. *Proceedings of 30th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, 1064–1074. <https://doi.org/10.24928/2022/0215>
- Farooq, S. A., Indhu, B., & Jagannathan, P. (2023). Impact of covid-19 on supply chain management in construction industry in Kashmir. *Asian Journal of Civil Engineering*, 24, 429–438. <https://doi.org/10.1007/s42107-022-00509-w>
- Grimes, J. (2025). The impact of COVID on the price of steel in three phases. *Beyond the Numbers: Prices & Spending*, 14(4). U.S. Bureau of Labor Statistics. Retrieved from <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-14/the-impact-of-covid-on-the-price-of-steel-in-three-phases.htm>
- Gurgun, A. P., Kunkcu, H., Koc, K., Arditi, D., & Atabay, S. (2024). Challenges in the Integration of E-Procurement Procedures into Construction Supply Chains. *Buildings*, 14(3), 605. <https://doi.org/10.3390/buildings14030605>
- Harouache, A., Abkar, M. M. A., Gamil, Y., Al-Shameri, A. S. A., & Gabir, A. A. M. (2024). Influence of supply chain management on the sustainable construction industry in Algeria. *Frontiers in Built Environment*, 10. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1233266>
- Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*, 319(1), 1411–1431. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6>
- Janoudom, P. (2017). *Building information modeling (BIM) guidelines to manage building information and as-built drawing for office building operation and maintenance* [Master's thesis, Thammasat University, Faculty of Architecture and Planning]. Thammasat University Institutional Repository. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:143434

- Kanchanawisut, K. (2024). *Construction industry analysis and outlook. SCB Economic Intelligence Center*. Retrieved from <https://www.scbeic.com/th/detail/product/construction-industry-outlook-090924>
- Krungsri Bank. (2024). *Business/Industry Outlook 2024–2026: Construction Materials Business*. Retrieved from <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/construction-construction-materials/construction-materials/io/2024>
- Le, P. L., & Nguyen, N. T. D. (2022). Prospect of lean practices towards construction supply chain management trends. *International Journal of Lean Six Sigma*, 13(3), 557–593. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2020-0071>
- Marques, F., Ribeiro, G., & Sjödin, E. (2023). *The strategic era of procurement in construction. McKinsey & Company*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/the-strategic-era-of-procurement-in-construction>
- Memari, A., Ogunmakinde, O. E., & Skulmoski, G. (2025). Strategies for improving supply chain efficiency in public-private partnership infrastructure projects. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2024-0975>
- PBMares. (2024). *Top construction issues of 2024*. Retrieved from <https://www.pbmares.com/top-construction-issues-of-2024/>
- Plevris, V., Lagaros, N. D., & Zeytinci, A. (2022). Blockchain in civil engineering, architecture and construction industry: State of the art, evolution, challenges and opportunities. *Frontiers in Built Environment*, 8. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2022.840303>
- Pruksa Holding Public Company Limited. (2020). *ANNUAL REPORT 2020 Pruksa Holding Public Company Limited*. Retrieved from <https://psh.listedcompany.com/misc/ar/20210326-psh-ar2020-en.pdf>
- RFgen. (2024). *Construction supply chain management: Trends and innovation*. Retrieved from <https://www.rfgen.com/blog/inside-the-construction-supply-chain-trends-and-innovations/>
- Rotimi, F. E., Almughrabi, F. M., Samarasinghe, D. A. S., & Silva, C. (2022). Specific skill requirements within prefabricated residential construction: Stakeholders' perspectives. *Buildings*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.3390/buildings12010043>

- Saenram, W., & Siriwong, P. (2025). The Supply Chain Of Thai Agricultural Products Through E-Commerce Channels: Issues And A Study Using Constructivist Grounded Theory. *Journal Of MCU Nakhondhat*, 12(4), 285–296.
<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/287425>
- Sawaengdee, S., & Zhu, B. (2025). Key drivers of relationship commitment in supply chain management: Insights from Thailand's manufacturing industry. *Journal of Applied Economics and Management Strategy*, 12(1), 243–260.
<https://doi.org/10.56825/jaems.2025.1216236>
- Selcuk, E. (2026). Impact of the COVID-19 pandemic on construction project performance: challenges and strategic responses. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 25(1), 695–712. <https://doi.org/10.1080/13467581.2025.2457385>
- Shaikh, F. A., Shahbaz, M. S., Din, S. U., & Odhano, N. (2020). The Role of Collaboration and Integration in the Supply Chain of Construction Industry. *Civil Engineering Journal*, 6(7), 1300–1313. <https://doi.org/10.28991/cej-2020-03091549>
- Song, J., Munyinda, M., & Adu Sarfo, P. (2025). Examining the impact of risk management practices on sustainable project performance in the construction industry: The role of stakeholder engagement. *Frontiers in Built Environment*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1575827>
- Statista Research Department. (2025). *Construction investment value Thailand 2017-2024*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1171109/thailand-construction-investment-value/>
- Straits Research. (2025). *Construction Robotics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Demolition, Bricklaying, 3D Printing, Surveillance, Concrete Structural Erection, Finishing Work, Doors and Windows Installation, Others), By Application (Public Infrastructure, Commercial and Residential Buildings, Nuclear Dismantling and Demolition, Others), By End-user (Residential, Industrial, Commercial) and By Region (North America, Europe, APAC, Middle East and Africa, LATAM) Forecasts, 2026-2034*. Retrieved from <https://straitsresearch.com/report/construction-robotics-market>
- TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited. (2018). *Company information filing for public offering*. Asset Pro Management Co., Ltd. Retrieved from <https://www.teamgroup.co.th/wp-content/uploads/2019/02/18063108.pdf>

- Techapeeraparnich, W., Oo, N. M. S., Limsawasd, C., Athigakunagorn, N., & Trangkanont, S. (2025). COVID-19 impact on construction projects and mitigation measures of the Thai government. In T. Kang & Y. Lee (Edition), *Proceedings of 7th International Conference on Civil Engineering and Architecture*, (2), 235-250.
https://doi.org/10.1007/978-981-96-6111-4_22
- Ullah, S., Deng, X., Anbar, D. R., Amaechi, C. V., Oyetunji, A. K., Ashraf, M. W., & Siddiq, M. (2024). Risk identification techniques for international contracting projects by construction professionals using factor analysis. *Ain Shams Engineering Journal*, 15(4), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.102655>
- Veerasombat, T. (2017). Problems and Solutions for Labor Management in Thai Automobile Suppliers. *Journal of HR intelligence*, 12(1), 14–36.
<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/hri/article/view/214168>
- World Bank Group. (2025). *Thailand Economic Monitor February 2025: Unleashing growth – Innovation, SMEs and startups*. Retrieved from
<https://www.worldbank.org/en/country/thailand/publication/thailand-economic-monitor-february-2025-unleashing-growth-innovation-smes-and-startups>
- Yang, A., Han, M., Zeng, Q., & Sun, Y. (2021). *Adopting building information modeling (BIM) for the development of smart buildings: A review of enabling applications and challenges*. *Advances in Civil Engineering*, 1-26. <https://doi.org/10.1155/2021/8811476>

ข้อมูลติดต่อ (Contact Information)

ปริญธร ศิริเอี้ยวพิกุล (Parinthorn Sirieawphikul)

*ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)

นักวิชาการอิสระ (Independent Scholar)

E-mail: parinthorn@hitechthai.com