

องค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย*

FACTOR ANALYSIS OF SUPPLY CHAIN RESILIENCE AFTER THE COVID-19 PANDEMIC IN THAILAND'S INDUSTRY

ปวีณา ร่วมชาติ

Baweena Ruamchart

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

Corresponding author E-mail: baweena.r@fba.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อดำเนินงานของธุรกิจต่าง ๆ ทั้งภาคการผลิตและท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหยุดชะงักในโซ่อุปทาน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันและตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประชากรในงานวิจัยครั้งนี้คือผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการของประเทศไทยที่จดทะเบียนอย่างถูกต้อง งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย โดยเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 426 องค์กรธุรกิจ และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังจากวิกฤตการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก และ 21 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 เทคโนโลยี ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ การพัฒนาระบบเพื่อตรวจสอบการเข้า-ออกงานของบุคลากรแบบ online เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อ องค์ประกอบที่ 2 ความยืดหยุ่น ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ การดำเนินงานที่ยืดหยุ่น ทั้งการสั่งซื้อวัตถุดิบ และตารางการผลิตหรือการดำเนินงาน องค์ประกอบที่ 3 ความไว้วางใจ ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ กิจกรรมสามารถจัดการกับการดำเนินงานในโซ่อุปทานเพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจ องค์ประกอบที่ 4 การร่วมมือกันในโซ่อุปทาน ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือความไว้วางใจกันระหว่างคู่ค้าในโซ่อุปทาน และองค์ประกอบที่ 5 การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ กิจกรรมสามารถฟื้นฟูการผลิตและบริการได้อย่างง่ายดาย

คำสำคัญ: การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน, ความยืดหยุ่น, ความไว้วางใจ, เทคโนโลยี, การร่วมมือกันในโซ่อุปทาน

Abstract

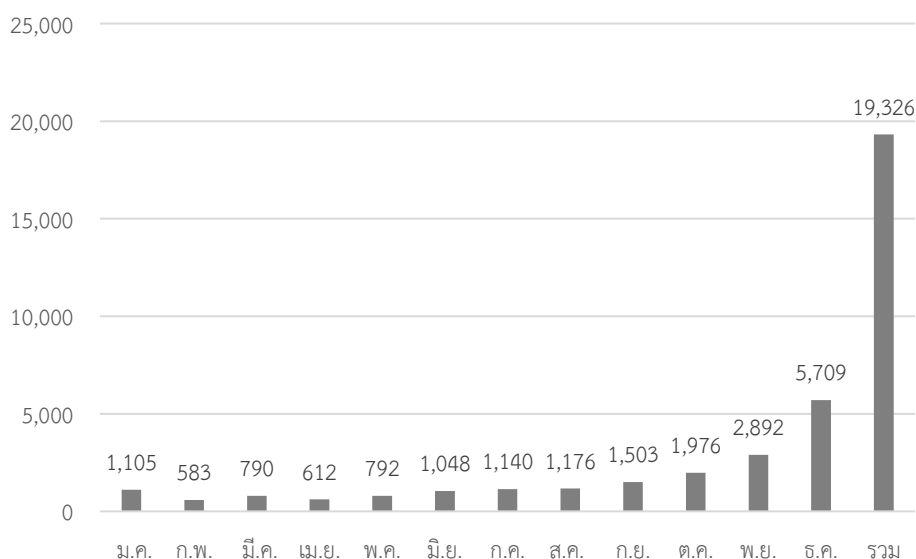
The spread of the COVID-19 virus has impacts on business operations, both in the manufacturing and tourism sectors, especially supply chain disruptions. This study aimed to explore the components of supply chain resilience, together with verifying the consistency of the empirical data and a confirmatory model of supply chain resilience after the COVID-19 outbreak crisis in Thailand's industry. The population included registered persons in both the manufacturing

and service industries in Thailand. The questionnaire was employed as a research tool. Data were collected from 426 business organizations and analyzed with the confirmed factor analysis (CFA) technique. The results revealed that the supply chain resilience after the COVID-19 pandemics in Thailand's industry consisted of five constructs and 21 indicators. The first construct was technology, and the highest regression weight was providing a system to check the entry and exit of personnel online to reduce the risk of COVID-19 infection. The second construct was flexibility, and the highest regression weight was flexible operations, including ordering raw materials and operating schedules. The third construct was agility, and the highest regression weight was whether a company is able to manage its supply chain operations to comply with its decisions. The fourth construct was collaboration, and the highest regression weight was trust between supply chain partners. The last construct was supply chain resilience, and the highest regression weight was whether a company can easily recover flows of materials and services.

Keywords: Supply chain resilience, Flexibility, Agility, Technology, Collaboration

บทนำ

สืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดเชื้อไวรัส COVID-19 ที่ยังคงไม่ยุติและสร้างความเสียหาย ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของทุกคนทั่วโลก ในประเทศไทยการระบาดของไวรัสโคโรนา เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 และยังคงดำเนินอยู่ในประเทศไทย ซึ่งส่งผลกระทบให้ภาวะเศรษฐกิจหดตัว เนื่องจากไม่สามารถส่งออกสินค้าและนำเข้าวัตถุดิบจากหลายประเทศ ห่วงโซ่การผลิตและบริการหยุดชะงัก (Supply chain disruption) รายได้จากการท่องเที่ยวนำเข้าส่งออก ซึ่งเป็นรายได้สำคัญของประเทศหายไปอย่างฉับพลันผู้ประกอบการรายย่อยขาดกำลังทุนและประชาชนขาดกำลังซื้อ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) ทั้งนี้รัฐบาลได้มีการออกมาตรการควบคุมการแพร่ระบาด ซึ่งส่งผลให้ภาคธุรกิจและภาคแรงงานเดือดร้อนอย่างหนัก มีธุรกิจที่ต้องปิดกิจการชั่วคราวจากคำสั่งของภาครัฐ อีกทั้งการส่งออกหรือการนำเข้าวัตถุดิบต้องหยุดลงจนกว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดจะกลับคืนสู่ปกติ รวมทั้งมีผู้ประกอบการหลายรายตัดสินใจปิดสถานประกอบการเพิ่มมากขึ้น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงจำนวนสถานประกอบการที่เลิกกิจการ 2564 (หน่วย: แห่ง) (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2565)

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ทำให้สถานประกอบการมีการยกเลิกกิจการเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และเห็นได้อย่างชัดเจนในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นการเริ่มต้นการระบาดของไวรัสโควิด 19 ละลอก 4 โดยมีกิจการที่ต้องปิดตัวลงไปถึง 5,709 แห่ง และรวมทั้งปี พ.ศ. 2564 มีกิจการที่ยกเลิกกิจการเป็นจำนวนถึง 19,326 แห่ง หากประเมินผู้ได้รับผลกระทบตามความเสี่ยงของภาคธุรกิจ พบว่ากลุ่มสาขาที่มีความเสี่ยงที่ได้รับผลกระทบมาก คือ สาขาที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวหรือสายอาชีพที่ทำงาน ณ สถานที่เสี่ยงต่อการติดโรค รวมถึงในสาขากิจกรรมการผลิตที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการล็อกดาวน์จนทำให้ไม่สามารถนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตได้ คือ อิเล็กทรอนิกส์ โลหะ ผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และกระดาษ นอกจากนี้กิจกรรมการผลิตครอบคลุมแรงงานจำนวนไม่น้อย คาดว่าจะได้รับผลกระทบ 1.5 ล้านคน จากแรงงานทั้งหมด 5.9 ล้านคน ซึ่งแรงงานในภาคการผลิตโดยเฉพาะที่ทำงานในห่วงโซ่อุปทานของสาขาที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนยานยนต์ ถือว่าเป็นสาขาที่มีความสำคัญต่อภาคการผลิตของประเทศ แต่มีสถานประกอบการรายย่อยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบางและอ่อนไหวต่อเศรษฐกิจที่ชะลอตัวในขณะนี้ (จิตเกษม พรประพันธ์ และคณะ, 2563)

การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ทั้งภาคการผลิตและการบริการเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงจะต้องมีการฟื้นฟูของห่วงโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการฟื้นตัวของอุตสาหกรรม งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับสถานประกอบการ ทั้งอุตสาหกรรมผลิตและการบริการ ให้ทราบถึงแนวทางการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพและศักยภาพ ไม่ให้เกิดความอ่อนแอของห่วงโซ่อุปทาน และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ในทุกสถานการณ์ สามารถตอบสนองต่อความต้องการสินค้าของผู้บริโภค และสร้างความเชื่อมั่นทางการค้าระหว่างประเทศ

มีนักวิจัยหลายท่านที่ศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทาน งานวิจัยของ (Scholten, K. & Schilder, S. พบว่า กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการร่วมมือกันในห่วงโซ่อุปทาน ทั้งการแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน การสื่อสาร การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน และการสร้างความสัมพันธ์ ล้วนแล้วแต่ส่งผลให้เกิดการฟื้นตัวในห่วงโซ่อุปทานที่ดีขึ้น โดยสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความชัดเจน ความรวดเร็ว และความยืดหยุ่น ที่เพิ่มขึ้น (Scholten, K. & Schilder, S., 2015) Chowdhury, M. M. H. & Quaddus, M. ได้พัฒนาเครื่องมือวัดการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทาน พบว่าการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วย ตัวแปรหลัก 3 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการตอบสนองห่วงโซ่อุปทานเชิงรุก ความสามารถในการตอบสนองห่วงโซ่อุปทานเชิงรับ และคุณภาพการออกแบบห่วงโซ่อุปทาน และตัวแปรย่อย 12 ตัวแปร ได้แก่ การเตรียมพร้อมของห่วงโซ่อุปทาน ความยืดหยุ่นของห่วงโซ่อุปทาน การสำรองในห่วงโซ่อุปทาน การบูรณาการในห่วงโซ่อุปทาน ประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน ความเข้มแข็งของตลาด ความเข้มแข็งทางการเงิน ความสามารถในการตอบสนองห่วงโซ่อุปทานเชิงรับ การฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทาน คุณภาพการออกแบบห่วงโซ่อุปทาน ความซับซ้อนของห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของห่วงโซ่อุปทาน (Chowdhury, M. M. H. & Quaddus, M., 2017) งานวิจัยของ Ivanov, D. & Dolgui, A. ได้ทำการศึกษาการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทาน โดยใช้ตัวแปรความซื่อสัตย์และความอยู่รอดบนพื้นฐานของทฤษฎีเกมส์ ผลการวิจัยพบว่าในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน ความอยู่รอดถือเป็นตัวแปรที่มีการร่วมกันของการฟื้นตัว การปรับตัว และความยั่งยืน (Ivanov, D. & Dolgui, A., 2020) งานวิจัยของ Rajesh, R. พบว่า 1) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความยืดหยุ่น ประกอบด้วย กลยุทธ์ด้านผู้จัดหา การดำเนินการ ผลิตภัณฑ์ และราคา มีความสัมพันธ์กันอย่างมาก 2) ตัวแปรความยืดหยุ่นเป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดการเพิ่มศักยภาพในการฟื้นตัวของกิจการ (Rajesh, R., 2021) งานวิจัยของ Sabahi, S. & Parast, M. M. พบว่า องค์กรที่มีสภาพแวดล้อมที่ใช้นวัตกรรมมีผลต่อการฟื้นตัวของห่วงโซ่อุปทานในเชิงบวก โดยนวัตกรรมจะส่งผลทางบวกต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถและ

การบริหารความเสี่ยงทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้วัตรกรรมยังช่วงเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างความรู้ร่วมกัน ความไว้วางใจ และความยืดหยุ่น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Sabahi, S. & Parast, M. M., 2020) งานวิจัยของ Gölgeci, I., & Kuivalainen, O. ได้พบว่า ความสามารถในการนำข้อมูลข่าวสารไปใช้ประโยชน์ขององค์กรเป็นตัวแปรคั่นกลางของความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนทางสังคมกับการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Gölgeci, I. & Kuivalainen, O., 2020) และงานวิจัยของ Dubey, R. et al. ยังพบว่าความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลมีส่งผลในเชิงบวกต่อการฟื้นตัวของโซ่อุปทานและความสำเร็จในการแข่งขันขององค์กร และความยืดหยุ่นขององค์กรมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการฟื้นตัวของโซ่อุปทานและความสำเร็จในการแข่งขันขององค์กร (Dubey, R. et al., 2021)

นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาเกี่ยวกับการอยู่รอดของโซ่อุปทานและการฟื้นตัวของโซ่อุปทานในช่วงการระบาดของไวรัสโควิด 19 โดย Ivanov, D. ได้ศึกษาเรื่องการอยู่รอดของโซ่อุปทานจากสถานการณ์โควิด 19 โดยพิจารณาจาก 3 แก่นมุม ได้แก่ ความไว้วางใจ การฟื้นตัว และความยั่งยืน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของการอยู่รอดของโซ่อุปทานจากสถานการณ์โควิด 19 ทั้งความไว้วางใจ การฟื้นตัว และความยั่งยืน มีความสำคัญต่อทั้งโครงสร้างขององค์กร การดำเนินงาน ระบบข้อมูลสารสนเทศ และระบบการเงิน ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถทำกำไรได้ ทนทานต่อการหยุดชะงัก ฟื้นตัว และอยู่รอดได้ในระยะยาว (Ivanov, D., 2022) งานวิจัยของ Remko, V. H. ได้เปรียบเทียบทฤษฎีเรื่องการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน และการปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรมในช่วงวิกฤติโควิด 19 ผลการวิจัยพบว่าในช่วงการระบาดของไวรัสโควิด 19 ผู้บริการองค์กรกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการขาดการวางแผนระยะสั้นและโซ่อุปทานขาดความยืดหยุ่น ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้แนะนำว่าองค์กรควรลดความเสี่ยง และต้องไม่เน้นที่ต้นทุนมากเกินไป โดยองค์กรต้องมีความยืดหยุ่น มีแผนระยะสั้น และหาผู้ส่งวัตถุดิบหลาย ๆ ราย (Remko, V. H., 2020) และงานวิจัยของ Belhadi, A. et al. ได้ทำการศึกษาการฟื้นตัวของโซ่อุปทานจากสถานการณ์การระบาดของไวรัส โควิด 19 โดยทำการศึกษาทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ โดยกลุ่มตัวอย่างของอุตสาหกรรมการผลิตคืออุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมบริการคืออุตสาหกรรมการบิน ผลการศึกษาพบว่า 1) กลยุทธ์การลดความเสี่ยงในอุตสาหกรรมการผลิตที่ดีที่สุดคือ การใช้ผู้ส่งวัตถุดิบภายในประเทศ และการใช้เทคโนโลยี 4.0 เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน 2) ในอุตสาหกรรมบริการ ความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดการความต่อเนื่องของธุรกิจคือการกำหนดหลักการปฏิบัติทั้งที่สนามบิน และภายในเที่ยวบิน 3) สิ่งสำคัญที่สุดที่ทั้งสองอุตสาหกรรมมองเหมือนกันก็คือการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ที่สามารถให้ข้อมูลตามทันเวลา (Real-time information) ตามกิจกรรมในโซ่อุปทาน 4) การร่วมมือกันในโซ่อุปทานมีความจำเป็นเป็นอย่างมาก รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วย (Belhadi, A. et al., 2021)

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเรื่องการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน ได้ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเรื่องการฟื้นตัวของโซ่อุปทานในงานวิจัยต่าง ๆ

Construct	(Scholten, K. & Schilder, S., 2015)	(Chowdhury, M. M. H. & Quaddus, M., 2017)	(Hosseini, S. et al., 2019)	(Sabahi, S. & Parast, M. M., 2020)	(Gölgeci, I. & Kuivalainen, O., 2020)	(Ivanov, D. & Dolgui, A., 2020)	(Ivanov, D., 2022)	(Rajesh, R., 2021)	(Remko, V. H., 2020)	(Belhadi, A. et al., 2021)	(Dubey, R. et al., 2021)
Flexibility	✓	✓	✓	✓				✓			✓
Agility			✓	✓		✓					
Collaboration	✓		✓							✓	
Innovation / Technology				✓						✓	
Data analytics capability										✓	✓
Knowledge/Information sharing			✓	✓							
Integration		✓								✓	
Visibility	✓		✓								
Recovery		✓				✓					
Supply chain readiness		✓									
Reserve capacity		✓									
Efficiency		✓									
Market strength		✓									
Financial strength		✓									
Reactive capability response		✓									
Supply chain design		✓									
Complexity		✓									
Criticality		✓									
Industry dynamism											✓
Competitive intensity											✓
Organization size											✓
Sustainability						✓					
Visibility	✓		✓								
Velocity	✓										
Corporate social responsibility										✓	
Risk									✓		
Social capital					✓						
Marketing alignment					✓						
Absorptive capacity					✓						
Viability							✓				

จากตารางที่ 1 ตัวแปรที่นิยมนำมาใช้ในการศึกษาเรื่องการฟื้นตัวของโซ่อุปทานมากที่สุด ได้แก่ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความว่องไว (Agility) การร่วมมือกันในโซ่อุปทาน (Collaboration) นอกจากนี้เทคโนโลยี (Technology) ยังเป็นตัวแปรที่สำคัญในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 เพราะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการทำงานและให้บริการลูกค้าจะทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานต่อไปได้ภายใต้นโยบาย



ลดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ที่เคร่งครัด เช่น การเว้นระยะห่างทางสังคม ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้ตัวแปรในการศึกษา 5 ตัวแปร ได้แก่ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความว่องไว (Agility) การร่วมมือกันในโซ่อุปทาน (Collaboration) เทคโนโลยี (Technology) และการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 (Supply chain resilience)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยที่จดทะเบียนอย่างถูกต้อง 138,807 แห่ง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2563) และสถานประกอบการธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการของประเทศไทยที่จดทะเบียนอย่างถูกต้องจำนวน 423,009 แห่ง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2565) โดยการวิจัยครั้งนี้จะเก็บข้อมูลขั้นต่ำจำนวน 300 ตัวอย่าง ตามเกณฑ์ของงานวิจัยประเภทการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือแบบจำลองสมการโครงสร้างในระดับดี (Comrey, A. L. & Lee, H. B., 2013) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ ธุรกิจการผลิต และธุรกิจการบริการ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ใน 2 กลุ่มตัวอย่างดังกล่าว

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ และส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) รายละเอียดขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้แสดงในตารางที่ 2 ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้ค่าของน้ำหนักของการประเมินตามวิธีของลิเกิร์ต (Likert) เป็นการให้ค่าน้ำหนักของการประเมินที่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งก่อนการนำแบบสอบถามไปใช้จริง ได้มีการตรวจสอบตรรกะของดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการโซ่อุปทาน จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมผลิต จำนวน 1 ท่าน ซึ่งผลการประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ซึ่งมีค่าผ่านตามเกณฑ์ที่ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (Rovinelli, R. J., 1976) จากวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยทดลองเก็บข้อมูล (Try out) จำนวน 40 ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่า 0.928 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.70 (Cronbach, L. J., 1951) แสดงได้ว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 2 รายละเอียดขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อคำถาม / ตัวแปร
เทคโนโลยี (Technology)	Tech 1	มีการจัดสรรงาน ส่งงาน ในรูปแบบออนไลน์
	Tech 2	มีการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำหรับการทำงานแบบ Work from home
	Tech 3	มีการพัฒนาระบบเพื่อตรวจสอบการเข้า-ออกงานของบุคลากรแบบ online
	Tech 4	มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตหรือบริการ เพื่อลดและป้องกันการระบาดของไวรัส Covid-19

ตารางที่ 2 รายละเอียดขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ข้อคำถาม / ตัวแปร
ความยืดหยุ่น (Flexibility)	Flex 1	มีการดำเนินงานที่ยืดหยุ่น ทั้งการสั่งซื้อวัตถุดิบ และตารางการผลิตหรือการดำเนินงาน
	Flex 2	มีผลิตภัณฑ์หรือการบริการหลายประเภทเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
	Flex 3	สัญญาการดำเนินงานของกิจการกับคู่ค้ามีความยืดหยุ่น เช่น ความยืดหยุ่นด้านคำสั่งซื้อ ความยืดหยุ่นในการชำระเงิน ความยืดหยุ่นในการจัดส่งสินค้า
	Flex 4	กิจการมีแรงงานที่มีทักษะหลากหลายสามารถปฏิบัติงานได้หลายประเภท
	Flex 5	มีการเตรียมพร้อมบุคลากร โดยการฝึกอบรมให้รับมือกับปัญหาที่จะเกิดขึ้น
ความว่องไว (Agility)	Agility 1	กิจการสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลง และความเสี่ยงของซัพพลายเชนในแง่มุมต่างๆ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ได้อย่างรวดเร็ว
	Agility 2	กิจการสามารถตัดสินใจเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว
	Agility 3	กิจการสามารถจัดการกับการดำเนินงานในซัพพลายเชนเพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจ
	Agility 4	กิจการสามารถเพิ่มหรือลดกำลังการผลิตหรือการให้บริการได้ตามต้องการ
	Agility 5	กิจการสามารถปรับเปลี่ยนคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ตามการร้องขอ
ความร่วมมือในโซ่อุปทาน (Collaboration)	Col 1	การแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน
	Col 2	ความไว้วางใจ
	Col 3	การร่วมมือในการสื่อสาร
	Col 4	การสร้างความรู้ร่วมกัน
การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Resilience)	Resil 1	ผู้บริหารมีระบบสนับสนุนการนำแนวคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ มาปรับใช้ในการดำเนินงาน
	Resil 2	กิจการสามารถฟื้นฟูการไหลของวัสดุและบริการได้อย่างง่ายดาย
	Resil 3	กิจการสามารถใช้เวลาไม่นานในการกลับเข้าสู่การดำเนินงานตามปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	Resil 4	ห่วงโซ่อุปทานสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว
	Resil 5	กิจการสามารถจัดการกับการหยุดชะงักได้อย่างรวดเร็ว

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ ระหว่างเดือนมีนาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565 แต่เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้สถานประกอบการแต่ละแห่งมีมาตรการในการติดต่อบุคคลภายนอกอย่างเคร่งครัด และระมัดระวังในเรื่องสุขอนามัยเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Form และติดต่อสถานประกอบการแต่ละแห่งทางโทรศัพท์ก่อน จากนั้นจึงส่งแบบสอบถามให้สถานประกอบการแต่ละแห่งทางอีเมล โดยได้ทำการติดต่อสถานประกอบการทั้งหมด 700 สถานประกอบการ โดยแบ่งเป็นสถานประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตจำนวน 350 สถานประกอบการ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการจำนวน 350 สถานประกอบการ และสุดท้ายมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 426 สถานประกอบการ (คิดเป็นร้อยละ 60.85 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้จะใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อองค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบว่ามีความสามารถในการอยู่ในตัวแบบนั้นจริง จาก 1) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่างตัวบ่งชี้กับองค์ประกอบ จะใช้เกณฑ์การยอมรับที่น้ำหนักองค์ประกอบมีค่ามากกว่า 0.50 (Kilic, A. et al., 2020) 2) ค่าความเที่ยงตรงขององค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) มากกว่า 0.70 (Hair, J. F. et al., 2006) 3) ค่าความแปรปรวนเฉลี่ยของตัวแปรแฝงที่ถูกต้อง (Average Variance Extracted: AVE) มากกว่า 0.50 (Hair, J. F. et al., 2006)



และ 4) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มากกว่า 0.70 (Cronbach, L. J., 1951)

4.2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์สถิติ AMOS เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยมีเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของแบบจำลอง (Evaluating the Data-Model Fit) ที่นำมาใช้ในการพิจารณา ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของแบบจำลอง (Evaluating the Data-Model Fit)

ตัวบ่งชี้	เกณฑ์	ที่มา
CMIN/df	<3	(Hair, J. F. et al., 2006)
GFI	>0.9	(Hooper, D. C., 2010)
CFI	>0.9	(Hair, J. F. et al., 2006)
NFI	≥ 0.95 good 0.90-0.95 acceptable	(Bentler, P. M., 1990)
TLI	≥ 0.9	(Marsh, H. W. et al., 2004)
RMSEA	0.03-0.08	(Hair, J. F. et al., 2006)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ

จากตารางที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นสถานประกอบการที่ดำเนินการทำธุรกิจบริการ และธุรกิจการผลิต พอ ๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 53.1 และ 46.9 ตามลำดับ สถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการขนาดเล็ก คิดเป็นร้อยละ 53.8 รองลงมาได้แก่ สถานประกอบการขนาดใหญ่ และขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 28.2 และ 18.1 ตามลำดับ สถานประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.5 และสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นเป็นธุรกิจที่มีเจ้าของคนเดียว หรือเป็นธุรกิจครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 43.2

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ		ความถี่	ร้อยละ
ลักษณะการประกอบการ	ธุรกิจการผลิต	200	46.9
	ธุรกิจบริการ	226	53.1
ขนาดของสถานประกอบการ	เล็ก (จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน)	229	53.8
	กลาง (จำนวนพนักงาน 50-200 คน)	77	18.1
	ใหญ่ (จำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน)	120	28.2
ระยะเวลาในการดำเนินการ	0-5 ปี	132	31.0
	6-10 ปี	94	22.1
	11-15 ปี	53	12.4
	มากกว่า 15 ปี	147	34.5
ประเภทของกิจการ	กิจการเจ้าของคนเดียว / ธุรกิจครอบครัว	184	43.2
	กิจการห้างหุ้นส่วน	33	7.7
	บริษัทจำกัด	141	33.1
	บริษัทมหาชนจำกัด	68	16.0

2. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ในการเป็นตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบหลักนั้นจริง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทยทั้ง 5 องค์ประกอบ พบว่ามีค่าผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 5

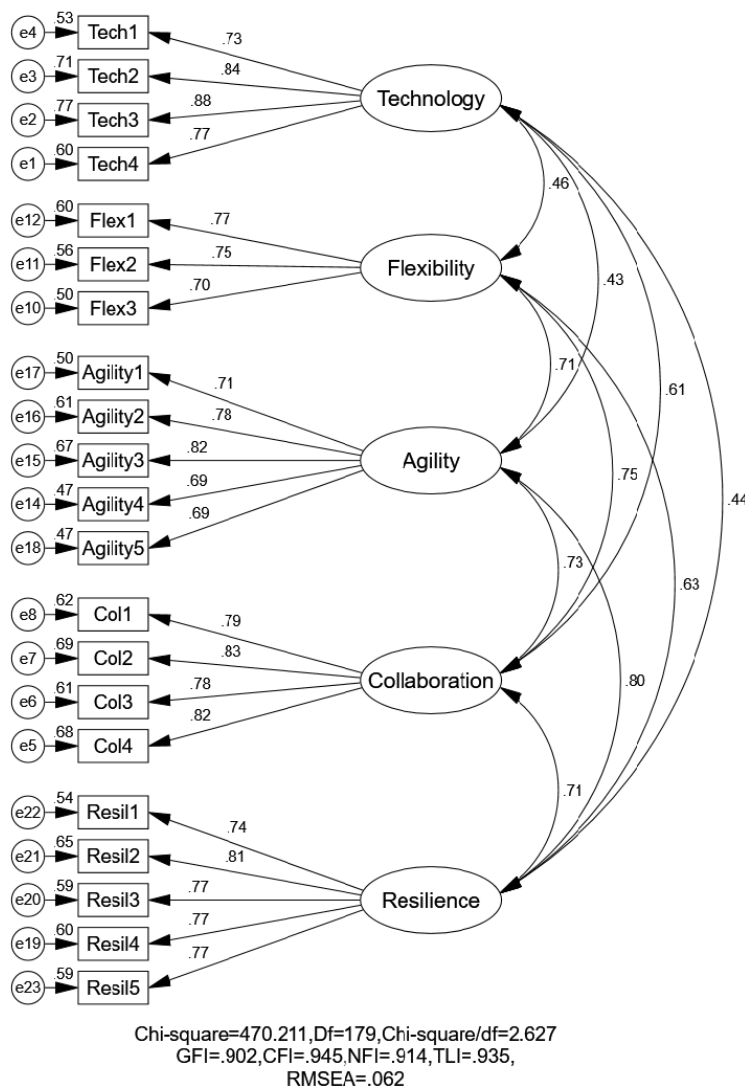
ตารางที่ 5 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ความเที่ยงตรงขององค์ประกอบ (CR) และค่าความแปรปรวนเฉลี่ยของตัวแปรแฝงที่ถูกสกัดได้ (AVE) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	Factor loading (>0.50)	CR (>0.70)	AVE (>0.50)	Cronbach's Alpha (>0.70)
เทคโนโลยี (Technology)	Tech 1	0.729	0.882	0.654	0.881
	Tech 2	0.844			
	Tech 3	0.880			
	Tech 4	0.772			
ความยืดหยุ่น (Flexibility)	Flex 1	0.773	0.787	0.552	0.783
	Flex 2	0.750			
	Flex 3	0.704			
ความว่องไว (Agility)	Agility 1	0.706	0.856	0.545	0.853
	Agility 2	0.781			
	Agility 3	0.818			
	Agility 4	0.688			
	Agility 5	0.687			
ความร่วมมือในโซ่อุปทาน (Collaboration)	Col 1	0.786	0.881	0.649	0.880
	Col 2	0.832			
	Col 3	0.778			
	Col 4	0.824			
การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Resilience)	Resil 1	0.736	0.879	0.593	0.878
	Resil 2	0.805			
	Resil 3	0.771			
	Resil 4	0.771			
	Resil 5	0.766			

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทยทั้ง 5 องค์ประกอบหลัก และ 21 ตัวบ่งชี้ มีค่าผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่ามีความเหมาะสม

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผู้วิจัยได้ทำการปรับแต่งองค์ประกอบเลือกวิธีตัดตัวแปรเชิงสังเกต (Observed Variable) ที่มีค่าไม่เหมาะสมออกไป จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ กิจกรรมมีแรงงานที่มีทักษะหลากหลายสามารถปฏิบัติงานได้หลายประเภท (Flex 4) และ มีการเตรียมพร้อมบุคลากร โดยการฝึกอบรมให้รับมือกับปัญหาที่จะเกิดขึ้น (Flex 5) เพื่อให้องค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงที่ปรับใหม่นี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สมบูรณ์มากที่สุด ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดหลังปรับแต่งองค์ประกอบแล้วพบว่า ค่า CMIN/df = 2.627 ค่า GFI = 0.902 ค่า CFI = 0.945 ค่า NFI = 0.914 ค่า TLI = 0.935 และค่า RMSEA = 0.062 แสดงว่าตัวแบบสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) หลังการปรับแต่งด้วยวิธีตัดตัวแปรเชิงสังเกตที่มีค่าไม่เหมาะสมออกไป

จากภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดหลังปรับแต่งองค์ประกอบแล้วความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแต่ละคู่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกทั้งหมด แสดงว่าทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน สรุปได้ว่า โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังจากวิกฤตการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ และ 21 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 เทคโนโลยี (Technology) สามารถวัดได้จาก 4 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ มีการพัฒนาระบบเพื่อตรวจสอบการเข้า-ออกงานของบุคลากรแบบ online เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อ (Tech 3) มีค่าน้ำหนัก 0.880 และตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ มีการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำหรับการทำงานแบบ Work from home (Tech 2) มีค่าน้ำหนัก 0.844 มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตหรือบริการ (Tech 4) มีค่าน้ำหนัก 0.772 และมีการจัดสรรงาน สิ่งาน ในรูปแบบออนไลน์ (Tech 1) มีค่าน้ำหนัก 0.729 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 2 ความยืดหยุ่น (Flexibility) สามารถวัดได้จาก 3 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ มีการดำเนินงานที่ยืดหยุ่น ทั้งการสั่งซื้อวัตถุดิบ และตารางการผลิตหรือการดำเนินงาน (Flex 1) มีค่าน้ำหนัก 0.773 และตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ มีผลิตภัณฑ์หรือการบริการหลายประเภทเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Flex 2) มีค่าน้ำหนัก 0.750 และสัญญาณการดำเนินงานของกิจการกับคู่ค้ามีความยืดหยุ่น เช่น ความยืดหยุ่นด้านคำสั่งซื้อ ความยืดหยุ่นในการชำระเงิน ความยืดหยุ่นในการจัดส่งสินค้า (Flex 3) มีค่าน้ำหนัก 0.704 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 3 ความว่องไว (Agility) สามารถวัดได้จาก 5 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ กิจการสามารถจัดการกับการดำเนินงานในโซ่อุปทานเพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจ (Agility 3) มีค่าน้ำหนัก 0.818 และตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ กิจการสามารถตัดสินใจเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว (Agility 2) มีค่าน้ำหนัก 0.781 กิจการสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลง และความเสี่ยง ของโซ่อุปทานในแง่มุมต่าง ๆ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ได้อย่างรวดเร็ว (Agility 1) มีค่าน้ำหนัก 0.706 กิจการสามารถเพิ่มหรือลดกำลังการผลิตหรือการให้บริการได้ตามต้องการ (Agility 4) มีค่าน้ำหนัก 0.688 และกิจการสามารถปรับเปลี่ยนคำสั่งซื้อของคู่ค้าได้ตามการร้องขอ (Agility 5) มีค่าน้ำหนัก 0.687 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 4 ความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน (Collaboration) สามารถวัดได้จาก 4 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ ความไว้วางใจกันระหว่างคู่ค้าในโซ่อุปทาน (Col 2) มีค่าน้ำหนัก 0.832 และตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ การสร้างความรู้ร่วมกัน (Col 4) มีค่าน้ำหนัก 0.824 การแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน (Col 1) มีค่าน้ำหนัก 0.786 และความร่วมมือในการสื่อสาร (Col 3) มีค่าน้ำหนัก 0.778 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 5 การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Supply Chain Resilience) สามารถวัดได้จาก 5 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุด ได้แก่ กิจการสามารถฟื้นฟูการไหลของวัสดุและบริการได้อย่างง่ายดาย (Resil 2) มีค่าน้ำหนัก 0.805 และตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ กิจการสามารถใช้เวลาไม่นานในการกลับเข้าสู่การดำเนินงานตามปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Resil 3) มีค่าน้ำหนัก 0.771 ห่วงโซ่อุปทานสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (Resil 4) มีค่าน้ำหนัก 0.771 กิจการสามารถจัดการกับการหยุดชะงักได้อย่างรวดเร็ว (Resil 5) มีค่าน้ำหนัก 0.766 และผู้บริหารมีระบบสนับสนุนการนำแนวคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ มาปรับใช้ในการดำเนินงาน (Resil 1) มีค่าน้ำหนัก 0.736 ตามลำดับ

อภิปรายผล

ในด้านเทคโนโลยีพบว่า การพัฒนาระบบเพื่อตรวจสอบการเข้า-ออกงานของบุคลากรแบบ online และการปฏิบัติงานแบบออนไลน์หรือ Work from home เป็นตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด 2 อันดับแรก เนื่องจากในสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ทำให้รัฐบาลต้องประกาศนโยบายล็อกดาวน์ และเว้นระยะห่างทางสังคม (Social distancing) เพื่อลดการแพร่ระบาด ทำให้หลายองค์กรต้องปรับเปลี่ยนตัวเองสู่ความเป็นดิจิทัลมากขึ้นและเพิ่มความยืดหยุ่นในการทำงาน อีกทั้งผลการวิจัยยังพบว่าการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตหรือบริการ เช่น การขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ การใช้ระบบอัตโนมัติในการผลิตสินค้า หรือการใช้หุ่นยนต์เพื่อให้บริการลูกค้า มีความสำคัญต่อการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน เนื่องจากเทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้องค์กรสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องในภาวะวิกฤต ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Belhadi, A. et al. และ Sabahi, S. & Parast, M. M. ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยี 4.0 และนวัตกรรมใหม่ มาช่วยในการปฏิบัติงานมีผลเชิงบวกต่อการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน และเป็นกลยุทธ์การลดความเสี่ยงในอุตสาหกรรมการผลิตที่ดีที่สุด (Belhadi, A. et al., 2021); (Sabahi, S. & Parast, M. M., 2020)

ความยืดหยุ่นขององค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการฟื้นตัวของโซ่อุปทานและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กร (Rajesh, R., 2021); (Dubey, R. et al., 2021) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในด้านความยืดหยุ่นที่พบว่า การดำเนินงานที่ยืดหยุ่น ทั้งการสั่งซื้อวัตถุดิบ และตารางการผลิตหรือการดำเนินงาน เป็นตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนไป และการทำสัญญากับคู่ค้าที่มีความยืดหยุ่นทั้งด้านคำสั่งซื้อ การชำระเงิน และการจัดส่งสินค้า ยังเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ เนื่องจากการสร้างความยืดหยุ่นต่าง ๆ เหล่านี้มีส่วนสำคัญอย่างมากในการลดความเสี่ยงจากการหยุดชะงักในโซ่อุปทานในช่วงการระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่อาจเกิดจากองค์กรหรือคู่ค้าไม่สามารถปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้งานวิจัยของ Remko, V. H. ได้แนะนำว่าองค์กรควรลดความเสี่ยงและไม่เน้นที่ต้นทุนมากเกินไป โดยองค์กรจะต้องมีความยืดหยุ่นและแผนระยะสั้นในการจัดการโซ่อุปทานในภาวะวิกฤติ (Remko, V. H., 2020)

ในวิกฤติการระบาดของไวรัสโควิด 19 องค์กรต่าง ๆ ต้องมีการปรับตัวเป็นอย่างมาก ดังนั้นความว่องไวมีความสำคัญต่อทั้งโครงสร้างขององค์กร การดำเนินงาน ระบบข้อมูลสารสนเทศ และระบบการเงิน (Ivanov, D., 2022) จากผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบด้านความว่องไว กิจการสามารถจัดการกับการดำเนินงานในโซ่อุปทานเพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจ เป็นตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด และความสามารถตัดสินใจเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว และความสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลง และความเสี่ยง ของโซ่อุปทานในแง่มุมต่าง ๆ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ได้อย่างรวดเร็ว เป็นตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักรองลงมา เนื่องจากการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน องค์กรจะต้องสามารถจัดการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการตัดสินใจ และจะต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็ว รวมถึงสามารถในการรับรู้การเปลี่ยนแปลง และความเสี่ยงต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อจะได้เตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วให้มีประสิทธิภาพและทันทั่วทั้งที่

นอกจากนี้การร่วมมือกันในโซ่อุปทานเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการฝ่าฟันวิกฤตร่วมกันระหว่างองค์กรในโซ่อุปทาน โดยงานวิจัยของ Scholten, K., & Schilder, S. และ Belhadi, A. et al. ระบุว่าความร่วมมือกันมีความสำคัญและมีผลต่อการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความไว้วางใจกันระหว่างคู่ค้าในโซ่อุปทาน เป็นตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือการสร้างความรู้ร่วมกัน แบ่งปันข้อมูลร่วมกัน และความร่วมมือในการสื่อสาร ตามลำดับ (Scholten, K. & Schilder, S., 2015); (Belhadi, A. et al., 2021) ทั้งนี้การร่วมมือกันในโซ่อุปทานจะทำให้เกิดความชัดเจนและรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแบ่งปันข้อมูลแบบทันเวลา (Real-time information) อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละกิจกรรมในโซ่อุปทาน และนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ในองค์กร (Gölgeci, I. & Kuivalainen, O., 2020); (Belhadi, A. et al., 2021); (Dubey, R. et al., 2021)

จากผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบการฟื้นตัวของโซ่อุปทาน ความสามารถฟื้นฟูการไหลของวัสดุและบริการได้อย่างง่ายดาย และกิจการสามารถใช้เวลาไม่นานในการกลับเข้าสู่การดำเนินงานตามปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นตัวบ่งชี้ 2 ตัวแรกที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดถึงความอยู่รอดขององค์กรและโซ่อุปทานในภาวะวิกฤต อันจะทำให้องค์กรยังสามารถดำเนินงานต่อไปได้ สามารถทนทานต่อการหยุดชะงักฟื้นตัว มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และอยู่รอดได้ในระยะยาว

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของประชาชน รวมไปถึงธุรกิจต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของภาครัฐ ทำให้เกิดการหยุดชะงักในโซ่อุปทาน และมีกิจการจำนวนมากต้องปิดตัวลงเนื่องจากไม่สามารถดำเนินการได้ตามปกติ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ผลการศึกษา

พบว่า องค์ประกอบของการฟื้นตัวของโซ่อุปทานหลังการระบาดของไวรัสโควิด 19 ของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 21 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 เทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ความยืดหยุ่น (Flexibility) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ความว่องไว (Agility) ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 ความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน (Collaboration) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 5 การฟื้นตัวของโซ่อุปทาน (Supply chain resilience) ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการศึกษาครั้งนี้คือ องค์กรควรมีการปรับใช้เทคโนโลยีในการดำเนินงานทั้งด้านการงานและการผลิตหรือให้บริการลูกค้า เนื่องจากเทคโนโลยีจะทำให้เกิดความยืดหยุ่น ชัดเจน และรวดเร็ว อันจะนำไปสู่การรับมือต่อการหยุดชะงักในโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานต่อไปได้ในระยะยาว นอกจากนี้องค์กรควรมีความยืดหยุ่นในการดำเนินงาน รวมถึงความยืดหยุ่นระหว่างคู่ค้าและการทำสัญญา โดยการวางแผนระยะสั้น แผนสำรอง หรือหาคู่ค้าหลาย ๆ ราย หากจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน เนื่องจากแผนหลักไม่สามารถดำเนินการได้ นอกจากนี้องค์กรควรสร้างผลิตภัณฑ์หรือการบริการใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งการร่วมมือกันในโซ่อุปทานมีความสำคัญในการฝ่าฝืนภาวะวิกฤตร่วมกัน ดังนั้นองค์กรควรมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันแบบทันเวลาและโปร่งใส รวมถึงการเชื่อมโยงกันระหว่างคู่ค้า เพื่อให้แต่ละองค์กรในโซ่อุปทานสามารถใช้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือตามสัญญาเลขที่ KMUTNB-65-BASIC-13

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2565). รายชื่อนิติบุคคลจัดตั้งใหม่และเลิกปี 2564. เรียกใช้เมื่อ 15 มีนาคม 2565 จาก https://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=469412361
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2563). สถิติอุตสาหกรรม ปี 2563. เรียกใช้เมื่อ 15 มีนาคม 2565 จาก <https://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=spss63>
- จิตเกษม พรประพันธ์ และคณะ. (2563). กิจการเสี่ยงและมาตรการดูแลภายใต้ผลกระทบของ โควิด-19. เรียกใช้เมื่อ 15 มีนาคม 2565 จาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_30Apr2020.aspx
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). แผนการฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมจากผลกระทบของไวรัสโควิด-19. เรียกใช้เมื่อ 15 มีนาคม 2565 จาก <http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2020/07/แผนฟื้นฟูเศรษฐกิจและสังคมหลังโควิด-19.pdf>
- Belhadi, A. et al. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 163(2021), 120447.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.

- Chowdhury, M. M. H. & Quaddus, M. (2017). Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory. *International Journal of Production Economics*, 188(June 2017), 185-204.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (2013). *A first course in factor analysis*. . New York: Psychology press.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Dubey, R. et al. (2021). Empirical investigation of data analytics capability and organizational flexibility as complements to supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 59(1), 110-128.
- Gölgeci, I. & Kuivalainen, O. (2020). Does social capital matter for supply chain resilience? The role of absorptive capacity and marketing-supply chain management alignment. *Industrial Marketing Management*, 84(January 2020), 63-74.
- Hair, J. F. et al. (2006). *Multivariate data analysis*. 6th Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Hooper, D. C. (2010). Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. *The electronic journal of business research methods*, 6(1), 53-60.
- Hosseini, S. et al. (2019). Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 125(May 2019), 285-307.
- Ivanov, D. & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904-2915.
- Ivanov, D. (2022). 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.
- Kilic, A. et al. (2020). Comparison of Confirmatory Factor Analysis Estimation Methods on Binary Data. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 7(3), 451-487.
- Marsh, H. W. et al. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural equation modeling*, 11(3), 320-341.
- Rajesh, R. (2021). Flexible business strategies to enhance resilience in manufacturing supply chains: An empirical study. *Journal of Manufacturing Systems*, 60(2021), 903-919.
- Remko, V. H. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain-closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341-355.
- Rovinelli, R. J. (1976). *Methods for Validating Criterion-Referenced Test Items*. In Doctoral Dissertation, The Degree Of Doctor Of Philosophy. University of Massachusetts Amherst.



- Sabahi, S. & Parast, M. M. (2020). Firm innovation and supply chain resilience: a dynamic capability perspective. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(3), 254-269.
- Scholten, K. & Schilder, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 471-484.