

The Role of Artificial Intelligence in Developing Supply Chain Analytics to Enhance Supply Chain Performance: A Study Through the Triple A Strategy

Yuvathida Prathetsena

Service Support Manager, Windmoeller & Hoelscher Asia Pacific Co., Ltd. Thailand

Corresponding author E-mail: p.yuvathida@gmail.com

Received: March 22, 2026 / Revised: June 6, 2026 / Accepted June 26, 2026

Abstract

This academic article aims to examine the role of artificial intelligence in developing supply chain analytics, synthesize the relationship between AI-driven supply chain analytics and Triple-A supply chain capabilities, and propose an integrative conceptual framework linking artificial intelligence, supply chain analytics, Triple-A capabilities, and supply chain performance. The study adopts a literature review and synthesis approach based on 23 relevant academic articles retrieved from Scopus, Web of Science, ScienceDirect, and Google Scholar. A literature synthesis matrix was used as the analytical tool to classify, analyze, and integrate key findings from prior studies.

The synthesis indicates that artificial intelligence contributes to the development of supply chain analytics in four major dimensions: demand forecasting, real-time decision-making, risk management, and process optimization. AI also strengthens Triple-A capabilities, namely agility, adaptability, and alignment, which serve as strategic mechanisms linking data and analytics to supply chain performance. The article proposes that artificial intelligence should be understood not merely as a technological tool but as a strategic enabler for enhancing supply chain performance in digital supply chains.

Keywords: Artificial Intelligence; Supply Chain Analytics; Triple-A Strategy; Supply Chain Performance; Digital Supply Chain

บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน: การศึกษาผ่านกลยุทธ์ทริปเปิลเอ

ยุวธิดา ประเทศเสนา

บริษัท วินด์เมเยอร์ แอนด์ โฮลชเลอส์ เอเชีย แปซิฟิค จำกัด ประเทศไทย

Corresponding author E-mail: p.yuvathida@gmail.com

Received: March 22, 2026 / Revised: June 6, 2026 / Accepted June 26, 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน (Supply Chain Analytics) สังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-driven Supply Chain Analytics) กับความสามารถของโซ่อุปทานตามแนวคิดทริปเปิลเอ (Triple-A Supply Chain Capabilities) และเสนอกรอบแนวคิดเชิงบูรณาการที่เชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์โซ่อุปทาน ความสามารถแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) การศึกษาใช้วิธีการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมจากบทความวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องจำนวน 23 เรื่อง จากฐานข้อมูลวิชาการ ได้แก่ Scopus, Web of Science, ScienceDirect และ Google Scholar โดยใช้แบบบันทึกการสังเคราะห์วรรณกรรมเป็นเครื่องมือในการจัดกลุ่ม วิเคราะห์ และเชื่อมโยงสาระสำคัญของงานวิจัยเดิม

ผลการสังเคราะห์พบว่า ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทานใน 4 มิติ ได้แก่ การพยากรณ์อุปสงค์ (Demand Forecasting) การตัดสินใจแบบเรียลไทม์ (Real-time decision-making) การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) และการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ (Process Optimization) นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยเสริมสร้างความสามารถแบบทริปเปิลเอ ได้แก่ ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) และความสอดคล้องของเครือข่าย (Alignment) ซึ่งทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงข้อมูลและการวิเคราะห์ไปสู่ประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน บทความนี้จึงเสนอกรอบแนวคิดที่มองปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์ มากกว่าการเป็นเพียงเครื่องมือทางเทคโนโลยี

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์โซ่อุปทาน กลยุทธ์ทริปเปิลเอ ประสิทธิภาพโซ่อุปทาน โซ่อุปทานดิจิทัล

บทนำ

ในทศวรรษที่ผ่านมาโซ่อุปทานทั่วโลกต้องเผชิญกับความท้าทายที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล ความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจ และเหตุการณ์วิกฤตระดับโลก เช่น การระบาดของ COVID-19 ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เหตุการณ์เหล่านี้ได้เปิดเผยข้อจำกัดของโซ่อุปทานแบบดั้งเดิมที่มุ่งเน้นเฉพาะประสิทธิภาพด้านต้นทุนและประสิทธิภาพภายในองค์กร โดยขาดความยืดหยุ่นและ

ความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน และการจัดการความเสี่ยงในเครือข่ายที่ซับซ้อน (Modgil et al., 2022; Zamani et al., 2023; Singh et al., 2024)

ปัจจุบันองค์กรจำเป็นต้องพัฒนาระบบโซ่อุปทานที่มีความยืดหยุ่น สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว และมีความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน เทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในฐานะเครื่องมือสำคัญในการยกระดับการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และเชิงปฏิบัติการในองค์กรโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการพยากรณ์อุปสงค์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนโลจิสติกส์ การตรวจจับความเสี่ยง และการตัดสินใจเชิงปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ งานวิจัยเชิงทบทวนหลายเรื่องยืนยันว่าปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงเครื่องมือประมวลผลข้อมูล แต่เป็นความสามารถทางดิจิทัลที่ช่วยให้องค์กรเข้าใจสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและตอบสนองได้เร็วขึ้น (Min, 2010; Pournader et al., 2021; Toorajipour et al., 2021; Sharma et al., 2022; Richey et al., 2023; Culot et al., 2024) อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถรับประกันว่าโซ่อุปทานจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น หากองค์กรขาดความสามารถเชิงกลยุทธ์ในการนำข้อมูลไปใช้ แนวคิดโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอของ Lee (2004) เป็นหนึ่งในกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในวรรณกรรมด้านโซ่อุปทาน โดยอธิบายว่าโซ่อุปทานที่สามารถแข่งขันได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงสูง ต้องมีความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัวและความสอดคล้องของเครือข่าย เมื่อเชื่อมโยงกับบริบทของปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดดังกล่าวช่วยอธิบายว่าการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อนที่ทำให้ความสามารถทั้งสามด้านเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

แม้ว่างานวิจัยที่ผ่านมาจะให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในโซ่อุปทานมากขึ้น โดยเฉพาะในด้านการพยากรณ์อุปสงค์ การตัดสินใจแบบเรียลไทม์ การจัดการความเสี่ยง และการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Dubey et al., 2021; Brintrup et al., 2024; Jackson et al., 2024) แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งอธิบายผลลัพธ์ของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในเชิงประสิทธิภาพ เช่น ต้นทุน ความเร็ว ความแม่นยำ หรือความยืดหยุ่นของโซ่อุปทานมากกว่าการอธิบายกลไกเชิงความสามารถที่ทำให้ปัญญาประดิษฐ์นำไปสู่ประสิทธิภาพดังกล่าวอย่างเป็นระบบ (Belhadi et al., 2024) นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดในการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-driven Supply Chain Analytics) กับความสามารถของโซ่อุปทานตามแนวคิดทริปเปิลเอ โดยเฉพาะการอธิบายว่าปัญญาประดิษฐ์ช่วยเสริมสร้างความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัวและความสอดคล้องของเครือข่ายผ่านกลไกใด และความสามารถเหล่านี้เชื่อมโยงไปสู่ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานอย่างไร ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อพัฒนารอบแนวคิดเชิงบูรณาการที่อธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าวในบริบทของโซ่อุปทานยุคดิจิทัล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรม งานวิจัย แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน เพื่อระบุองค์ประกอบ ตัวแปร และความสัมพันธ์สำคัญสำหรับการพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย

2. เพื่อพัฒนารอบแนวคิดเชิงบูรณาการจากผลการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรม สำหรับใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถแบบทริปเปิลเอและประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ภายใต้บริบทของสภาพแวดล้อมดิจิทัลและความพร้อมขององค์กร

การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย

ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการโซ่อุปทาน

ปัญญาประดิษฐ์ในโซ่อุปทานแสดงให้เห็นพัฒนาการจากการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระดับปฏิบัติการไปสู่การเป็นกลไกเชิงกลยุทธ์ขององค์กร งานของ Min (2010) ที่นำเสนอแนวคิดพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ต่อมา Pournader et al. (2021) และ Toorajipour et al. (2021) ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและพบว่าปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างคุณค่าในทุกกิจกรรมของโซ่อุปทาน ตั้งแต่การจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต การกระจายสินค้า การบริหารความเสี่ยง ไปจนถึงการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า เมื่อพิจารณางานวิจัยยุคใหม่พบว่าปัญญาประดิษฐ์ถูกใช้มากขึ้นในฐานะระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่เชื่อมโยงข้อมูลจำนวนมากเข้ากับการดำเนินงานแบบเรียลไทม์ Sharma et al. (2022) จัดทำแผนที่องค์ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในโซ่อุปทานและชี้ว่าปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในด้านการพยากรณ์ การวางแผน การเพิ่มประสิทธิภาพ และการจัดการความเสี่ยงสอดคล้องกับ Richey et al. (2023) ที่อธิบายว่าปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือทางเทคนิค แต่เป็นความสามารถเชิงกลยุทธ์ที่องค์กรต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบ ขณะที่ Hendriksen (2023) เสนอว่าปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการโซ่อุปทานควรถูกพิจารณาในฐานะนวัตกรรมที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแข่งขันและกระบวนการตัดสินใจขององค์กรในโซ่อุปทานได้อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยเชิงประจักษ์และกรณีศึกษาสนับสนุนข้อค้นพบนี้ Helo and Hao (2022) พบว่าปัญญาประดิษฐ์ช่วยลดเวลาในการตัดสินใจและเพิ่มความแม่นยำของการวางแผน ขณะที่ Cannas et al. (2024) ชี้ว่าองค์กรที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำเร็จมักมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล วัฒนธรรมการใช้ข้อมูลและความสามารถของบุคลากรรองรับ ส่วน Culot et al. (2024) สรุปว่าความท้าทายสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ในโซ่อุปทานไม่ใช่เฉพาะความแม่นยำของเทคโนโลยี แต่รวมถึงการบูรณาการกับกระบวนการทำงานและการยอมรับของผู้ใช้

การวิเคราะห์โซ่อุปทานและบทบาทของปัญญาประดิษฐ์

การวิเคราะห์โซ่อุปทานหมายถึงการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงในการสนับสนุนการตัดสินใจและการปรับปรุงกระบวนการในโซ่อุปทาน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การอธิบายสถานการณ์ปัจจุบัน (Descriptive Analytics) การวิเคราะห์สาเหตุ (Diagnostic Analytics) การพยากรณ์อนาคต (Predictive Analytics) ไปจนถึงการเสนอแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม (Prescriptive Analytics) เมื่อปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมารวมกับการวิเคราะห์โซ่อุปทาน ความสามารถในการประมวลผลข้อมูล การสร้างข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและการตัดสินใจแบบเรียลไทม์จึงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ Dubey et al. (2021) พบว่าการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-powered Supply Chain Analytics) มีบทบาทสำคัญในการช่วยองค์กรที่ดำเนินธุรกิจระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B) ตอบสนองต่อความผันผวนของอุปสงค์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำรับมือกับภาวะวิกฤต COVID-19 ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะผ่านการจัดการพันธมิตรและการแบ่งปันข้อมูล Zamani et al. (2023) สรุปว่าปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน (supply chain resilience) เนื่องจากช่วยเพิ่มการมองเห็นข้อมูล (visibility) และความสามารถในการฟื้นตัวจากการหยุดชะงัก (disruption) ขณะที่ Modgil et al. (2022) ชี้ว่าปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้องค์กรเรียนรู้จากวิกฤตและปรับกลยุทธ์การดำเนินงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ นอกจากนี้งานวิจัยยุคใหม่ยังขยายบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ไปสู่การวิเคราะห์ขั้นสูงและการจำลองสถานการณ์ Jackson et al. (2024) นำเสนอกรอบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงกำเนิด (Generative Artificial Intelligence: Generative AI) ในการจัดการโซ่อุปทานโดยชี้ให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์รุ่นใหม่มีศักยภาพในการสร้างสถานการณ์จำลองที่ซับซ้อนและสนับสนุนการวางแผนเชิงคาดการณ์ ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนรับมือกับความไม่แน่นอนได้ดียิ่งขึ้น ส่วน Brintrup et al. (2024) กล่าวถึงการเฝ้าระวังโซ่อุปทานดิจิทัล (Digital supply chain surveillance) ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อติดตามสถานะของโซ่อุปทานและแจ้ง

เดือนความเสี่ยงล่วงหน้า ทั้งสองงานสะท้อนว่าการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่เชื่อมข้อมูล การคาดการณ์ และการตัดสินใจเข้าด้วยกัน

เมื่อสังเคราะห์งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์โซ่อุปทานพบว่างานวิจัยสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสามแนวทางหลัก ได้แก่ กลุ่มแรกคือการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความรวดเร็วของการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การพยากรณ์อุปสงค์ การวางแผนสินค้าคงคลัง และการตัดสินใจแบบเรียลไทม์ ซึ่งปรากฏในงานด้าน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI applications) และการจัดทำแผนที่องค์ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI mapping) ในโซ่อุปทาน (Pournader et al., 2021; Sharma et al., 2022; Helo & Hao, 2022) กลุ่มที่สองคือ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มความสามารถในการมองเห็นและติดตามสถานะของโซ่อุปทาน ซึ่งช่วยให้องค์กรตรวจจับความเสี่ยงและตอบสนองต่อความไม่แน่นอนได้รวดเร็วขึ้น (Baryannis et al., 2019; Zamani et al., 2023; Brintrup et al., 2024) และกลุ่มที่สามคือการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการปรับตัวเชิงกลยุทธ์ เช่น การจำลองสถานการณ์ การประเมินทางเลือกของเครือข่ายและการออกแบบรูปแบบการดำเนินงานใหม่ในระยะยาว (Jackson et al., 2024; Hao & Demir, 2025; Samuels, 2025) จากการจัดกลุ่มดังกล่าวสะท้อนว่าการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์มีบทบาททั้งในระดับปฏิบัติการและระดับกลยุทธ์ ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการประมวลผลข้อมูล แต่ยังช่วยสร้างความสามารถในการตอบสนอง ปรับตัวและประสานงานของโซ่อุปทาน

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มีอยู่จำนวนมากยังมุ่งเน้นการอธิบายประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์ในเชิงผลลัพธ์ เช่น ต้นทุน ความเร็ว ความแม่นยำ หรือความยืดหยุ่น โดยยังอธิบายกลไกเชิงความสามารถไม่ชัดเจนว่าทำไมปัญญาประดิษฐ์จึงนำไปสู่ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานได้ บทความนี้จึงใช้แนวคิดทริปเปิลเอ เป็นกรอบกลางในการสังเคราะห์ เพื่ออธิบายว่าการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อนที่ช่วยเปลี่ยนข้อมูลและการวิเคราะห์ให้เป็นความสามารถเชิงกลยุทธ์อย่างไร (Lee, 2004; Belhadi et al., 2024; Jackson et al., 2024; Brintrup et al., 2024)

แนวคิดทริปเปิลเอและการตีความในยุคดิจิทัล

แนวคิดแบบทริปเปิลเอของ Lee (2004) เสนอว่าโซ่อุปทานที่แข่งขันได้ในระยะยาวไม่ได้ขึ้นอยู่กับต้นทุนต่ำเพียงอย่างเดียว (Cost Efficiency) แต่ต้องมีความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัวและความสอดคล้องของเครือข่าย โดยความคล่องตัว หมายถึง การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระยะสั้นของอุปสงค์และอุปทานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการปรับตัว หมายถึง การปรับโครงสร้างโซ่อุปทานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในตลาดในระยะยาว ส่วนความสอดคล้องของเครือข่าย หมายถึง การทำให้เป้าหมาย แรงจูงใจและข้อมูลของสมาชิกในเครือข่ายสอดคล้องกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน เมื่อพิจารณาในยุคดิจิทัลแนวคิดแบบทริปเปิลเอยังคงมีความสำคัญ แต่กลไกการสร้างความสามารถทั้งสามเปลี่ยนจากการอาศัยประสบการณ์และระบบรายงานแบบดั้งเดิมไปสู่การใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์เป็นฐาน Belhadi et al. (2024) พบว่า นวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-driven innovation) มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทั้งสามความสามารถของแนวคิดแบบทริปเปิลเอ โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีความผันผวนสูง ขณะที่ Singh et al. (2024) ระบุว่า การสร้างโซ่อุปทานที่ยืดหยุ่นด้วยปัญญาประดิษฐ์ต้องอาศัยหลายปัจจัยร่วมกันทั้งเทคโนโลยี กระบวนการ และความพร้อมขององค์กร ในแง่นี้ปัญญาประดิษฐ์ทำให้แนวคิดแบบทริปเปิลเอเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น กล่าวคือปัญญาประดิษฐ์ช่วยความคล่องตัว โดยให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการแจ้งเตือนล่วงหน้าช่วย ความสามารถในการปรับตัว โดยการจำลองสถานการณ์และการวิเคราะห์ทางเลือกเชิงกลยุทธ์ และช่วยความสอดคล้องของเครือข่าย โดยการสร้างฐานข้อมูลร่วมแพลตฟอร์มดิจิทัลและการประสานงานระหว่างสมาชิกในเครือข่าย (Riad et al., 2024; Samuels, 2025)

ผลการสังเคราะห์วรรณกรรม

บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน

จากการสังเคราะห์วรรณกรรม บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน สามารถสรุปได้เป็น 4 มิติหลัก มิติแรกคือการพยากรณ์อุปสงค์ที่แม่นยำมากขึ้น โดยปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สามารถวิเคราะห์รูปแบบความต้องการสินค้าจากข้อมูลประวัติการขาย ปัจจัยตามฤดูกาล เหตุการณ์พิเศษและข้อมูลภายนอก เพื่อคาดการณ์ความต้องการสินค้าได้ดีกว่าวิธีแบบดั้งเดิม (Sharma et al., 2022; Ferreira et al., 2025) มิติที่สองคือการตัดสินใจแบบเรียลไทม์ ปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้องค์กรสามารถประมวลผลข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทำให้การตัดสินใจในโซ่อุปทานมีความทันเวลามากขึ้น ลดการพึ่งพาการตัดสินใจโดยผู้บริหารที่ต้องรอรายงานประจำสัปดาห์หรือประจำเดือนและเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์เฉพาะหน้า (Helo & Hao, 2022; Hao & Demir, 2025) มิติที่สามคือการจัดการความเสี่ยง สามารถตรวจจับสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning Signals) ในโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งจากปัจจัยภายใน เช่น ความล่าช้าของซัพพลายเออร์ ความผันผวนของอุปสงค์ หรือความเสี่ยงจากเหตุการณ์ภายนอก เช่น ความไม่สงบทางการเมืองหรือภัยธรรมชาติ งานของ Baryannis et al.(2019) และ Kosasih et al.(2024) แสดงให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดการความเสี่ยงและการอธิบายเหตุผลของระบบวิเคราะห์อย่างโปร่งใสมากขึ้น มิติที่สี่คือการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ ช่วยแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน เช่น การกำหนดเส้นทางขนส่ง การจัดตารางการผลิต และการจัดการสินค้าคงคลังหลายระดับ (Multi-echelon) โดยใช้การเรียนรู้ของเครื่องและวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพขั้นสูง (Ferreira et al., 2025; Richey et al., 2023)

ปัญญาประดิษฐ์กับการเสริมสร้างความสามารถโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ

ผลการสังเคราะห์วรรณกรรมพบว่า การวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์มีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอในสามทิศทางสำคัญ ประการแรก ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มความคล่องตัวของโซ่อุปทานผ่านการประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์และการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ (Scenario Modeling) ที่รวดเร็วทำให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้เร็วขึ้นผ่านข้อมูลแบบเรียลไทม์ (real-time data) และการแจ้งเตือนล่วงหน้า ซึ่งช่วยในการรับมือกับการหยุดชะงัก แทนที่จะเป็นสัปดาห์หรือเดือน (Riad et al., 2024; Zamani et al., 2023) ประการที่สองปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มความสามารถในการปรับตัว โดยสนับสนุนการวิเคราะห์ทางเลือก (Alternative Supply Chain Configurations) และการจำลองโครงสร้างโซ่อุปทานในอนาคต เช่น การเลือกซัพพลายเออร์สำรองการปรับเครือข่ายโลจิสติกส์ และการประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของความสามารถในการปรับตัวระยะยาว (Jackson et al., 2024) ประการที่สาม ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มความสอดคล้องของเครือข่าย โดยสร้างกลไกการแบ่งปันข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลา ช่วยให้สมาชิกในโซ่อุปทานสามารถตัดสินใจจากข้อมูลร่วมกัน ลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล และเพิ่มการประสานงานระหว่างซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และลูกค้า (Brintrup et al., 2024; Dubey et al., 2021; Cannas et al., 2024)

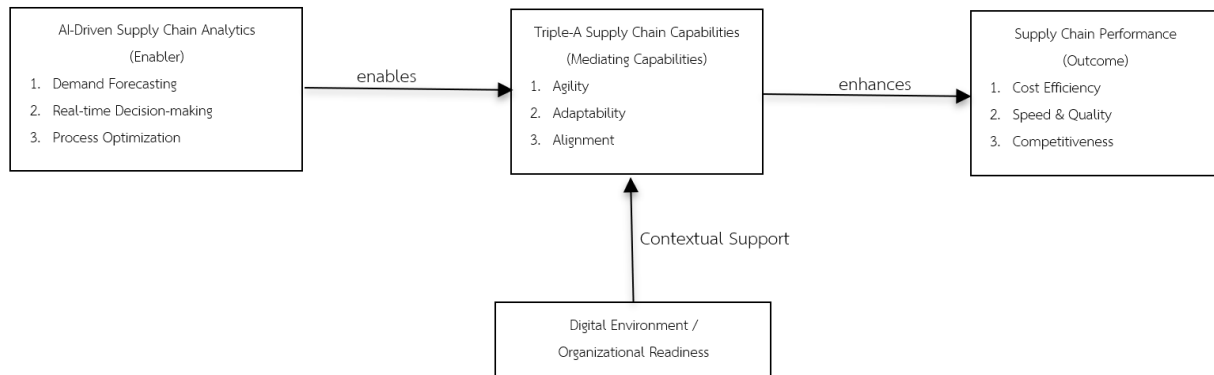
ตารางที่ 1 การสังเคราะห์บทบาทของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ ต่อ โซ่อุปทาน แบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพโซ่อุปทาน

ประเด็นสังเคราะห์	บทบาทของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์	ความเชื่อมโยงกับทริปเปิลเอ	ผลต่อโซ่อุปทาน
การพยากรณ์อุปสงค์ (Demand forecasting)	วิเคราะห์ข้อมูลอุปสงค์และปัจจัยภายนอก	สนับสนุนความคล่องตัว (Agility)	ตอบสนองตลาดเร็วขึ้น
การตัดสินใจแบบเรียลไทม์ (Real-time decision-making)	ประมวลผลข้อมูลทันที	สนับสนุนความคล่องตัว และความสอดคล้องของเครือข่าย (Alignment)	ลดความล่าช้าในการตัดสินใจ
การจัดการความเสี่ยง (Risk management)	ตรวจจับสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า	สนับสนุนความคล่องตัว และความสามารถในการปรับตัว (Adaptability)	เพิ่มความยืดหยุ่น
การจำลองสถานการณ์ (Scenario simulation)	จำลองทางเลือกเครือข่าย	สนับสนุนความสามารถในการปรับตัว	วางแผนเชิงกลยุทธ์ดีขึ้น
การแบ่งปันข้อมูล (Information sharing)	เชื่อมข้อมูลระหว่างคู่ค้า	สนับสนุนความสอดคล้องของเครือข่าย	เพิ่มการประสานงาน

ที่มา: สังเคราะห์จาก Pournader et al. (2021), Dubey et al. (2021), Modgil et al. (2022), Sharma et al. (2022), Zamani et al. (2023), Brintrup et al. (2024), Jackson et al. (2024), Riad et al. (2024), และ Ferreira et al. (2025)

กรอบแนวคิดเชิงบูรณาการ

จากการสังเคราะห์วรรณกรรม บทความนี้เสนอกรอบแนวคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Conceptual Framework) ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ความสามารถแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อน (Enabler) ที่เสริมสร้างความสามารถเชิงกลยุทธ์ของโซ่อุปทาน ความสามารถแบบทริปเปิลเอทำหน้าที่เป็นกลไกกลางที่แปลงข้อมูลและการวิเคราะห์ให้เป็นการตอบสนอง การปรับตัว และการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ ขณะที่ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานเป็นผลลัพธ์ที่สะท้อนต้นทุน ความเร็ว คุณภาพ ความยืดหยุ่น และความสามารถในการแข่งขัน กรอบแนวคิดดังกล่าวจึงเป็นผลผลิตหลักของบทความนี้ในฐานะงานทบทวนวรรณกรรมเพื่อพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย กรอบแนวคิดนี้สังเคราะห์ขึ้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์, การวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์, ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน, โซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอและโซ่อุปทานดิจิทัล (Digital Supply Chain) โดยมีสภาพแวดล้อมดิจิทัลและความพร้อมขององค์กรเป็นบริบทสนับสนุนสำคัญ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเชิงบูรณาการของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์, ความสามารถของโซ่อุปทานแบบทริปเปิ้ลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

ที่มา: สังเคราะห์จาก Lee (2004), Pournader et al. (2021), Toorajipour et al. (2021), Sharma et al. (2022), Modgil et al. (2022), Zamani et al. (2023), Richey et al. (2023), Belhadi et al. (2024), Riad et al. (2024), และ Culot et al. (2024)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทเป็นกลไกสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล การพยากรณ์ การตัดสินใจแบบเรียลไทม์ และการเพิ่มความสามารถในการมองเห็นข้อมูลในโซ่อุปทาน ขณะที่แนวคิดโซ่อุปทานแบบทริปเปิ้ลเอของ Lee (2004) ชี้ให้เห็นว่าโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่าย ดังนั้นกรอบแนวคิดในบทความนี้จึงสังเคราะห์ขึ้นเพื่ออธิบายว่าการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อนที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถแบบทริปเปิ้ลเอ และนำไปสู่ประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน โดยมีสภาพแวดล้อมดิจิทัลและความพร้อมขององค์กร (Digital Environment / Organizational Readiness) เป็นบริบทสนับสนุนสำคัญ

การอภิปรายเชิงสังเคราะห์จากวรรณกรรม

ผลการสังเคราะห์ขยายองค์ความรู้จากงานวิจัยก่อนหน้าสอดคล้องและขยายองค์ความรู้จากงานวิจัยก่อนหน้าในหลายประการ ประเด็นแรก ผลการศึกษายืนยันบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะ "โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล" (Digital Infrastructure) ที่ไม่ใช่เพียงเครื่องมือลดต้นทุนแต่เป็นตัวช่วยที่ทำให้ความสามารถเชิงกลยุทธ์ของโซ่อุปทานสามารถเกิดขึ้นได้ในทางปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับมุมมองของ Hendriksen (2023) ที่มองว่าปัญญาประดิษฐ์เป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนรูปแบบ (disruptive innovation) การแข่งขันในโซ่อุปทาน และสอดคล้องกับ Richey et al. (2023) ที่เสนอให้มองปัญญาประดิษฐ์เป็นความสามารถที่ต้องพัฒนาพร้อมกับกระบวนการและบุคลากร ประเด็นที่สองความสำเร็จในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในโซ่อุปทานไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวแต่ต้องการการพัฒนาความสามารถขององค์กรในการแปลงข้อมูลให้เป็นความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่ายควบคู่กัน เช่น วัฒนธรรมการใช้ข้อมูล ความสามารถของบุคลากร และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงมีผลสำคัญต่อความสำเร็จของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ งานของ Belhadi et al. (2024), Singh et al. (2024) และ Riad et al. (2024) สนับสนุนว่าปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและการดำเนินงานได้ชัดเจนเมื่อถูกบูรณาการเข้ากับความสามารถเชิงกลยุทธ์และบริบทองค์กรที่เหมาะสม ประเด็นที่สามบทความนี้ชี้ให้เห็นว่าแนวคิดแบบทริปเปิ้ลเอของ Lee (2004) ยังคงมีคุณค่าทาง

ทฤษฎีในยุคดิจิทัล แต่ต้องการการตีความและการนำไปปฏิบัติในรูปแบบใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนภายใต้บริบทของข้อมูลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กล่าวคือ ความคล่องตัวในยุคดิจิทัลต้องพึ่งพาข้อมูลแบบเรียลไทม์ความสามารถในการปรับตัวต่อความต้องการจำลองและการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และความสอดคล้องของเครือข่ายต้องอาศัยแพลตฟอร์มข้อมูลร่วมและความโปร่งใสของข้อมูลในเครือข่าย

จากผลการสังเคราะห์ดังกล่าว องค์ความรู้สำคัญของบทความนี้คือการเสนอให้มองการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในฐานะกลไกเชิงกลยุทธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลกับความสามารถของโซ่อุปทานตามแนวคิดทริปเปิลเอ กล่าวคือปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้สร้างประสิทธิภาพของโซ่อุปทานโดยตรงเพียงด้านเดียว แต่สร้างผลกระทบผ่านการพัฒนาความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่าย ซึ่งทำหน้าที่เป็นความสามารถกลางที่ช่วยแปลงข้อมูลให้เป็นการตอบสนอง การปรับตัว และการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ การตีความเช่นนี้ช่วยขยายแนวคิดแบบทริปเปิลเอของ Lee (2004) ให้สอดคล้องกับบริบทของโซ่อุปทานดิจิทัล และทำให้เห็นบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะตัวขับเคลื่อนเชิงความสามารถมากกว่าการเป็นเพียงเครื่องมือทางเทคโนโลยี

ระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้เป็นการวิจัยเชิงเอกสารและการทบทวนวรรณกรรมเชิงสังเคราะห์โดยมุ่งศึกษาบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน และการเชื่อมโยงกับความสามารถของโซ่อุปทานตามแนวคิดแบบทริปเปิลเอ เพื่อพัฒนารอบแนวคิดเชิงบูรณาการสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทานภายใต้บริบทของสภาพแวดล้อมดิจิทัลและความพร้อมขององค์กร

กระบวนการวิจัยเริ่มจากการกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัย โดยพิจารณาจากความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในโซ่อุปทาน ช่องว่างขององค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับความสามารถเชิงกลยุทธ์ของโซ่อุปทาน และความจำเป็นในการพัฒนารอบแนวคิดที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถของโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ จากนั้นจึงกำหนดขอบเขตการศึกษาและเกณฑ์การคัดเลือกวรรณกรรมโดยคัดเลือกงานวิจัยและบทความวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์, การวิเคราะห์โซ่อุปทาน, โซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ, ความสามารถของโซ่อุปทาน ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพของโซ่อุปทานจากฐานข้อมูลวิชาการที่น่าเชื่อถือ เช่น Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Emerald, Taylor & Francis, SpringerLink และ Google Scholar

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้รับการคัดกรองโดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับหัวข้อวิจัย ความน่าเชื่อถือของแหล่งตีพิมพ์ ความทันสมัยของงานวิจัย และความสามารถในการอธิบายตัวแปรหรือแนวคิดหลักของบทความ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถของโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ภายหลังการคัดกรองได้คัดเลือกวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 23 เรื่อง เพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหาและจัดหมวดหมู่องค์ความรู้ตามประเด็นสำคัญ ได้แก่ บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน การพยากรณ์และการตัดสินใจแบบเรียลไทม์ การจัดการความเสี่ยงและความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน ความสามารถตามแนวคิดแบบทริปเปิลเอ และผลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

ในขั้นตอนสุดท้าย ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ความรู้จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนารอบแนวคิดเชิงบูรณาการ โดยอธิบายว่า การวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนการพัฒนาความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่าย ซึ่งเป็นความสามารถเชิงกลยุทธ์ของโซ่อุปทาน

และนำไปสู่การยกระดับประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ภายใต้บริบทของสภาพแวดล้อมดิจิทัลและความพร้อมขององค์กร ผลจากการสังเคราะห์ดังกล่าวนำไปสู่การเสนอข้อค้นพบเชิงวิชาการ ประโยชน์เชิงการบริหาร และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต โดยเฉพาะการนำกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเชิงประจักษ์ด้วยวิธีวิจัยเชิงปริมาณหรือการวิเคราะห์สมการโครงสร้างในบริบทอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

บทความนี้มีประโยชน์เชิงวิชาการในการขยายแนวคิดทริปเปิลเอให้สอดคล้องกับบริบทของโซ่อุปทานดิจิทัล และเสนอกรอบแนวคิดเชิงบูรณาการที่อธิบายบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะตัวขับเคลื่อนความสามารถเชิงกลยุทธ์ของโซ่อุปทาน กรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถใช้เป็นฐานสำหรับการวิจัยเชิงประจักษ์ในอนาคต โดยเฉพาะการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถของโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

ในเชิงปฏิบัติ องค์กรสามารถใช้กรอบแนวคิดนี้เป็นแนวทางในการออกแบบการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทานอย่างเป็นระบบ โดยควรดำเนินการควบคู่กันสามด้าน ได้แก่ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลและระบบวิเคราะห์ การพัฒนาความสามารถของบุคลากรในการตีความและใช้ข้อมูล และการออกแบบกระบวนการทำงานที่ช่วยให้ข้อมูลจากปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้เพื่อสร้างความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัวและความสอดคล้องของเครือข่ายจริงในระดับปฏิบัติการ

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

บทความนี้ทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมเกี่ยวกับบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์โซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทานตามแนวคิดทริปเปิลเอ ได้แก่ ความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่าย ผลการสังเคราะห์ชี้ว่าปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในด้านการพยากรณ์อุปสงค์ การตัดสินใจแบบเรียลไทม์ การจัดการความเสี่ยง และการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยเสริมสร้างความสามารถแบบทริปเปิลเอ โดยเพิ่มความคล่องตัวผ่านข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพิ่มความสามารถในการปรับตัวผ่านการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์และการจำลองสถานการณ์ และเพิ่มความสอดคล้องของเครือข่ายผ่านการแบ่งปันข้อมูลและการประสานงานที่ดีขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์จึงไม่ควรถูกมองเป็นเพียงเครื่องมือทางเทคโนโลยี แต่ควรถูกพิจารณาเป็นตัวขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์ที่ช่วยให้องค์กรพัฒนาโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น และสามารถแข่งขันได้ในยุคดิจิทัลสำหรับการวิจัยในอนาคต

ในเชิงการบริหาร องค์กรที่ต้องการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการวิเคราะห์โซ่อุปทานอย่างเป็นระบบและยกระดับประสิทธิภาพโซ่อุปทาน ควรดำเนินการควบคู่กันสามด้าน ด้านแรกคือการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลและระบบวิเคราะห์ เช่น ฐานข้อมูลกลาง ระบบติดตามแบบเรียลไทม์ และแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ ด้านที่สองคือการพัฒนาความสามารถของบุคลากรให้สามารถตีความและใช้ข้อมูลในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ด้านที่สามคือ การออกแบบกระบวนการทำงานและกลไกความร่วมมือที่ช่วยให้ข้อมูลจากปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้เพื่อสร้างความคล่องตัว ความสามารถในการปรับตัว และความสอดคล้องของเครือข่ายจริงในระดับปฏิบัติการผู้บริหารจึงไม่ควรประเมินความสำเร็จของปัญญาประดิษฐ์จากจำนวนระบบที่นำมาใช้เท่านั้น แต่ควรประเมินจากความสามารถในการเปลี่ยน

ข้อมูลให้เป็นการตอบสนองที่เร็วขึ้น การปรับโครงสร้างที่เหมาะสมขึ้น และการประสานงานระหว่างสมาชิกในเครือข่ายที่มีคุณภาพมากขึ้น

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์เชิงประจักษ์ระหว่างตัวแปรในกรอบแนวคิดที่เสนอ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ เช่น การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง การวิเคราะห์โซ่อุปทานที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถของโซ่อุปทานแบบทริปเปิลเอ และประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน รวมถึงการศึกษาเปรียบเทียบในบริบทอุตสาหกรรมและประเทศที่แตกต่างกันเพื่อเพิ่มความสามารถในการอธิบายและการนำไปใช้ของกรอบแนวคิด

เอกสารอ้างอิง

- Baryannis, G., Validi, S., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Supply chain risk management and artificial intelligence: State of the art and future research directions. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2179–2202.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530476>
- Belhadi, A., Mani, V., Kamble, S.S. et al. Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: an empirical investigation. *Ann Oper Res* 333, 627–652 (2024).
<https://doi.org/10.1007/s10479-021-03956-x>
- Brintrup, A., Kosasih, E., Schaffer, P., Zheng, G., Demirel, G., & MacCarthy, B. L. (2024). Digital supply chain surveillance using artificial intelligence: Definitions, opportunities and risks. *International Journal of Production Research*, 62(13), 4674–4695.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2270719>
- Cannas, V. G., Ciano, M. P., Saltalamacchia, M., & Secchi, R. (2024). Artificial intelligence in supply chain and operations management: A multiple case study research. *International Journal of Production Research*, 62(9), 3333–3360.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2232050>
- Culot, G., Podrecca, M., & Nassimbeni, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. *Computers in Industry*, 162, Article 104132.
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2024.104132>
- Dubey, R., Bryde, D. J., Blome, C., Roubaud, D., & Giannakis, M. (2021). Facilitating artificial intelligence powered supply chain analytics through alliance management during the pandemic crises in the B2B context. *Industrial Marketing Management*, 96, 135–146. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.05.003>
- Ferreira, A. C. A., Francisco, M. B., & Pinho, A. F. (2025). The use of artificial intelligence in supply chain management: Systematic literature review and future research directions. *IEEE Access*, 13, 157828–157841.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3603866>
- Hao, X., & Demir, E. (2025). Artificial intelligence in supply chain management: Enablers and constraints in pre-development, deployment, and post-development stages. *Production Planning & Control*, 36(6), 748–770.
<https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2302482>
- Helo, P., & Hao, Y. (2022). Artificial intelligence in operations management and supply chain management: An exploratory case study. *Production Planning & Control*, 33(16), 1573–1590. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1882690>
- Hendriksen, C. (2023). Artificial intelligence for supply chain management: Disruptive innovation or innovative disruption? *Journal of Supply Chain Management*, 59(3), 65–76. <https://doi.org/10.1111/jscm.12304>
- Jackson, I., Ivanov, D., Dolgui, A., & Namdar, J. (2024). Generative artificial intelligence in supply chain and operations management: A capability-based framework for analysis and implementation. *International Journal of Production Research*, 62(17), 6120–6145. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2309309>

- Kosasih, E. E., Papadakis, E., Baryannis, G., & Brintrup, A. (2024). A review of explainable artificial intelligence in supply chain management using neurosymbolic approaches. *International Journal of Production Research*, 62(4), 1510–1540. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2281663>
- Lee, H. L. (2004). The triple-A supply chain. *Harvard Business Review*, 82(10), 102–113.
- Min, H. (2010). Artificial intelligence in supply chain management: Theory and applications. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 13(1), 13–39. <https://doi.org/10.1080/13675560902736537>
- Modgil, S., Singh, R. K., & Hannibal, C. (2022). Artificial intelligence for supply chain resilience: Learning from Covid-19. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1246–1268. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2021-0094>
- Pournader, M., Ghaderi, H., Hassanzadegan, A., & Fahimnia, B. (2021). Artificial intelligence applications in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 241, Article 108250. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108250>
- Riad, M., Naimi, M., & Okar, C. (2024). Enhancing supply chain resilience through artificial intelligence: Developing a comprehensive conceptual framework for AI implementation and supply chain optimization. *Logistics*, 8(4), Article 111. <https://doi.org/10.3390/logistics8040111>
- Richey, R. G., Jr., Chowdhury, S., Davis-Sramek, B., Giannakis, M., & Dwivedi, Y. K. (2023). Artificial intelligence in logistics and supply chain management: A primer and roadmap for research. *Journal of Business Logistics*, 44(4), 532–549. <https://doi.org/10.1111/jbl.12364>
- Samuels, A. (2025). Examining the integration of artificial intelligence in supply chain management from Industry 4.0 to 6.0: A systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, Article 1477044. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1477044>
- Sharma, R., Shishodia, A., Gunasekaran, A., Min, H., & Munim, Z. H. (2022). The role of artificial intelligence in supply chain management: Mapping the territory. *International Journal of Production Research*, 60(24), 7527–7550. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2029611>
- Singh, R. K., Modgil, S., & Shore, A. (2024). Building artificial intelligence enabled resilient supply chain: A multi-method approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 37(2), 414–436. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2022-0326>
- Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P., & Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 122, 502–517. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009>
- Zamani, E. D., Smyth, C., Gupta, S., & Dennehy, D. (2023). Artificial intelligence and big data analytics for supply chain resilience: A systematic literature review. *Annals of Operations Research*, 327(2), 605–632. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04983-y>