ความได้เปรียบทางการแข่งขันในด้านโลจิสติกส์สีเขียวที่ยั่งยืน สำหรับอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้า

Competitive Advantage in Green Logistics Sustainable for the Freight Transport Industry

นันทวรรณ บุญรักษา[1] สุรสิทธิ์ บุญชูนนท์[2] อนุวัตร แจ้งชัด[3]
คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยรามคำแหง[1,2]
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเขตบางเขน[3]
282 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240[1,2]
Nantawan Boonraksa[1], Surasidh Boonchunone[2] Anuvat Jangchud[3]
The Faculty of Business Administration, Major Logistics and Supply Chain Management,
Ramkhamhaeng University[1,2]
The Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkhen District College[3]
282 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak Subdistrict, Bang Kapi District, Bangkok 10240[1,2]
E-mail: nantawanboo@pim.ac.th[1]

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวในการรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมขนส่งตามแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืนเบื้องต้น ด้วยการทบทวนวรรณกรรมจากข้อมูลทุติยภูมิ แหล่งข้อมูลทางวิชาการและแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สรุปภาพรวม และเสนอแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียว โดยพบว่า แนวทางปฏิบัติการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง การใช้พลังงานในการขนส่ง การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน และการสนับสนุนนโยบายของภาครัฐมีผลทำให้ขีดความสามารถในการให้บริการในการขนส่งและโลจิสติกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญอันนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน ในการพัฒนาความยั่งยืนของอุตสาหกรรมขนส่งสินค้าที่ประกอบด้วย การบูรณาการการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในด้านสังคม เศรษฐกิจ และธรรมาภิบาล มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพความได้เปรียบทางการแข่งขันของโลจิสติกส์ ได้แก่ ต้นทุน คุณภาพ เวลา ความน่าเชื่อถือ และนวัตกรรม ในการมุ่งสู่ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : ความได้เปรียบในการแข่งขัน โลจิสติกส์สีเขียว อุตสาหกรรมขนส่งสินค้า ความยั่งยืน

Received Revised Accepted
3 กรกฎาคม 2567 / 27 กรกฎาคม 2567 / 19 สิงหาคม 2567
3 July 2024 / 27 July 2024 / 19 August 2024

Abstract

This paper proposes a green logistics concept framework, founded on sustainable business operations, for maintaining competitive advantage in the transportation industry. A comprehensive understanding of green logistics is developed by reviewing secondary data from academic and internet resources. The review suggests that the adoption of green logistics management practices, which include leveraging technological innovations, altering transportation modes, optimizing energy use in transportation, managing infrastructure, and implementing supportive government policies, has substantially enhanced the ability to provide services in transportation and logistics significantly impacts competitive advantage, particularly in terms of sustainability. The integration of environmental performance in social, economic, and governance aspects is crucial for the shipping industry's sustainability. The framework highlights the significant relationship between performance indicators of competitive advantage, including cost, quality, time, reliability, and innovation, in achieving sustainable operating results.

Keywords : Competitive advantage, Green logistics, Freight Transportation industry, Sustainable

บทนำ

สภาวะการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่ตลอดเวลาส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมขนส่งสินค้าต้องปรับตัวภายใต้การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจได้นำแนวคิด ESG (Environment, Social and Governance) มาปรับใช้และสนับสนุนในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้อยู่รอด เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน สามารถตอบสนองต่อความไม่แน่นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่านการบูรณาการความยั่งยืน ความยืดหยุ่น และการนำเทคโนโลยีมาใช้กับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Choi et al., 2018; Lenort et al., 2022; Su et al., 2023) ทั้งโซ่อุปทานอาหารที่ยั่งยืน การใช้พลังงาน ทรัพยากร พลังงานอย่างยั่งยืนในระบบเพื่อบรรลุเป้าความยั่งยืนทางธุรกิจและสิ่งแวดล้อม (Food and Agriculture Organization (FAO), 2021; Mirzaei et al., 2024; Sharabati, 2021) และโซ่อุปทานแบบยั่งยืนในอุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (Masih, 2024; Mohammad & Wasiuzzaman, 2021)

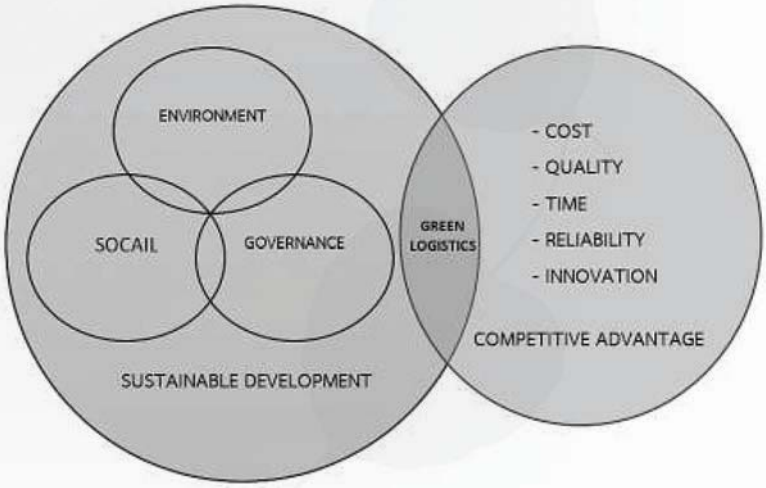
กิจกรรมด้านโลจิสติกส์สีเขียวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นประโยชน์กับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการใช้ชีวิต มีการศึกษาที่พบว่าการดำเนินงานของอุตสาหกรรมขนส่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ดังนั้นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้บริหาร จะใช้

เป็นข้อมูลสารสนเทศในการกำหนดระเบียบและนโยบายสนับสนุนให้รับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น (Choi et al., 2018; Laari et al., 2018; Wiredu et al., 2024) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์สู่การสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขัน การอยู่รอดในระยะยาว ความสามารถในการทำกำไร และผลการดำเนินงานยั่งยืน (Sharabati, 2021) นี่คือเหตุผลที่ทั่วโลกให้ความสนใจกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นความท้าท้ายต่ออุตสาหกรรมทุกองค์การในภาคส่วนโดยเฉพาะภาคธุรกิจนานาประเทศ การพัฒนาแนวคิดด้านโลจิสติกส์เป็นแนวคิดที่กำลังพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงด้านโลจิสติกส์ที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งที่จะทำให้อุตสาหกรรมขนส่งมีความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว ซึ่งจะส่งผลดีต่อองค์การ ภาครัฐ และสังคม (Choi et al., 2018; Jazairy et al., 2021; Larina et al., 2021)

ในก้าวข้ามความท้าทายผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยจึงได้กำหนดทิศทางระยะยาวของแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และดำเนินงานตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ในการมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของทุกภาคส่วนตามแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564) พร้อมทั้งผลักดันให้อุตสาหกรรมทั้งภาคผลิตและบริการปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจตามแนวทางทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ในปี พ.ศ 2566 พบปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นมาจากอุตสาหกรรมขนส่งสัดส่วนร้อยละ 33 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 0.1 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2566) จึงเป็นความท้าทายให้กับผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญกับผลกระทบดังกล่าวในการนำโลจิสติกส์สีเขียวเข้ามาพัฒนาในอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าที่มีแนวโน้มอัตราการเติบโตมากขึ้นและเป็นปัจจัยที่ผู้ประกอบการควรต้องปรับตัวสู่โลจิสติกส์สีเขียวเพื่อความเป็นสากลและมีความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อการลดต้นทุนการขนส่งในระยะยาวปรับตัวรองรับมาตรการสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ ที่ช่วยผลักดันให้เกิดประสิทธิภาพในการแข่งขันเพิ่มขึ้น ผู้บริโภคในปัจจุบันมีแนวโน้มสนับสนุนผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจภายใต้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม จ่ายภาษีถูกลง เนื่องจากภาครัฐมีมาตรการและนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ช่วยเพิ่มโอกาสทางการค้า เนื่องจากในปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกเริ่มมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มข้นขึ้น ตลอดจนการยกระดับขีดความสามารถขององค์การในด้านต่าง ๆ (Jimenez-Jimenez et al., 2019; Kang & Moon, 2016; ธนาคารกรุงเทพ, 2567)

หัวใจหลักของการทำธุรกิจขนส่งเพื่อรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันนั้นแบบดั้งเดิมจะให้ความสำคัญกับคุณภาพ ต้นทุน เวลา และความน่าเชื่อถือ (Machado & Davim, 2017) ก็สามารถทำให้ธุรกิจอยู่รอดและแข่งขันได้แต่หากต้องการอยู่รอดแบบมั่นคงและยั่งยืนนั้น จึงต้องให้ความสำคัญกับการนำนวัตกรรมมาเป็นหนึ่งในการวัดความสามารถได้เปรียบทางการแข่งขัน (Astawa et al., 2021; Lenort et al., 2022; Sharabati, 2021; Sugiono et al., 2023) มาปรับใช้ในการขนส่งโดยบูรณาการกับแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืนนำไปสู่แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวที่มีเป้าหมายแก้ปัญหาการปล่อยมลพิษจากการขนส่งทางถนน ดังตัวอย่างเช่น ระดับการ

ปล่อยก๊าซไอเสียขึ้นอยู่กับการออกแบบเครื่องยนต์ ประเภทและคุณภาพของเชื้อเพลิง เทคนิครวมทั้งโหมดการทำงานของยานพาหนะ (Ingaldi & Klimecka-Tatar, 2020; Larina et al., 2021) เพียงเปลี่ยนระบบของเครื่องยนต์ก็ช่วยลดมลพิษของก๊าซไอเสียได้หลายเท่า (Nowakowska-Grunt & Mazur, 2015) ดังนั้นโลจิสติกส์สีเขียวจึงนำไปสู่การเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมขนส่งรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน (Ingaldi & Klimecka-Tatar, 2020; Karcz & Slusarczyk, 2021) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียว

หมายเหตุ. ดัดแปลงจาก “The Effect of Green Supply Chain Management Practices on the Competitive Advantages and Organizational Performance,” by I. K. Astawa, K. Pirzada, I. K. Budarma, C. I. S. Widhari and A. A. P. Suardani, 2021, *Polish Journal of Management Studies*, *24*(1), 45-60 (https://doi.org/10.1111/1541-4337.13014).

วัตถุประสงค์

สำหรับบทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวในการรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมขนส่งตามแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน

อุตสาหกรรมขนส่งสินค้าในปัจจุบันมีการแข่งขันที่รุนแรง เมื่อต้องการสร้างความยั่งยืนจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขัน มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goal : SDGs)

แนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน อยู่ภายใต้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับสากลเพื่อขจัดความยากจน ปกป้องโลก รับรองสันติภาพ ยุติธรรม คุ้มครองสิทธิมนุษยชน ความเจริญรุ่งเรืองสำหรับทุกคน ส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศ เสริมพลังให้สตรีและเด็กหญิง และการให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่าง

ยั่งยืน บทความนี้ได้ใช้แนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน โดยคำนึง “สิ่งแวดล้อม สังคม ธรรมาภิบาล” จะช่วยลดมลพิษ ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล การใช้พลังงานหมุนเวียน รวมทั้งสร้างบรรยากาศความปลอดภัยในการทำงาน การลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ การลดความแออัด และการกำกับดูแลกิจการที่ดี มีแนวทางบริหารความเสี่ยงที่ชัดเจนการดำเนินธุรกิจด้วยความซื่อสัตย์และโปร่งใส และความรับผิดรับชอบ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าแนวคิด ESG เป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของการให้บริการด้านโลจิสติกส์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim et al. (2021) การนำแนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืนมาใช้กับบริษัทอีคอมเมิร์ซ และแพร่หลายถึงการนำแนวคิด ESG ไปใช้ในบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์มาเลเซียทำให้บริษัทมีการดำเนินงานที่ดีขึ้นและยังสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่บริษัท ในขณะที่อุตสาหกรรม 4.0 เข้าไปพัฒนาออกแบบ การควบคุม และการประเมินประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ของเมืองอัจฉริยะ โดยดำเนินงานภายใต้ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแลกิจการ จากข้อมูลข้างต้นการนำแนวคิดการดำเนินงานที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้ในอุตสาหกรรมจะส่งผลให้มีความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Yu et al., 2024)

2. แนวคิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage : CA)

แนวคิดเส้นทางการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันเป็นแนวคิดที่หลายอุตสาหกรรมได้นำไปประยุกต์ใช้ซึ่งจะมีกลยุทธ์การวัด 3 ประการ ได้แก่ ผู้นำด้านต้นทุน การสร้างความแตกต่าง และการมุ่งเน้น สำหรับการวัดความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านโลจิสติกส์จะใช้มิติในการวัดประสิทธิภาพอยู่ 4 ด้าน (ต้นทุน คุณภาพ เวลา และความน่าเชื่อถือ) (Machado & Davim, 2017) แต่ปัจจุบันการอยู่รอดและเติบโตอย่างยั่งยืนท่ามกลางสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและการมีคู่แข่งจำนวนมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จึงได้มีการกำหนดแนวคิดการวัดอยู่ทั้งหมด 5 ด้าน (ต้นทุน คุณภาพ เวลา ความน่าเชื่อถือ และนวัตกรรม) (Astawa et al., 2021; Sharabati, 2021; Sugiono et al., 2023) แนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่าเป็นคุณค่าที่องค์การสามารถสร้างให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่อง โดยสังเกตได้จากมุมมองขององค์การในการให้บริการที่ตรงกับความต้องการจากข้อเสนอหรือข้อร้องเรียนของลูกค้า เช่น การจัดการคุณภาพของสินค้า สร้างความเชี่ยวชาญในตลาดใหม่ มีการรับประกันสินค้าอย่างต่อเนื่อง และมีการให้บริการที่มีความแตกต่างและคู่แข่งเลียนแบบได้ยากจะทำให้องค์การสามารถแข่งขันได้สูงซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและการศึกษาของ Yunas et al. (2016) ที่ว่าการให้การบริการกับลูกค้าจะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะเมื่อเทียบกับคู่แข่ง จึงเป็นการสร้างความแตกต่างและเพิ่มช่องว่างระหว่างองค์การกับคู่แข่ง โดยเน้นการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง และนวัตกรรมสีเขียวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานตามแนวทาง ESG ของอุตสาหกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์ของจีน (Yu et al., 2024) รวมถึงการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการมีธรรมาภิบาลที่ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องขององค์การจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ดังนั้น ในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนในสภาพแวดล้อมปัจจุบันต้องบูรณาการดำเนินงานควบคู่กับแนวความคิดการดำเนินงานที่ยั่งยืนในอุตสาหกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์สีเขียว (Sugiono et al., 2023)

3. แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียว (GREEN LOGISTICS : GL)

โลจิสติกส์สีเขียว (Green Logistics) เป็นการจัดการกระบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้า วัตถุดิบ และข้อมูลสารสนเทศ ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำของโซ่อุปทานทั้งไปข้างหน้าและย้อนกลับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการลดผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด และช่วยประหยัดพลังงาน รวมทั้งช่วยลดต้นทุน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการขนส่งและกระจายสินค้า รวมทั้งเสริมสร้างศักยภาพทางการแข่งขันในยุคการค้าเสรีอีกด้วย จากการประชุมรัฐมนตรีคมนาคมของประเทศในกลุ่มอาเซียน ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ได้มีการระบุแนวทางการปฏิบัติ (Best practices) ของแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวสามารถแบ่งได้เป็น 6 แนวทาง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้า (Model Shift) คือการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้าจากรูปแบบที่มีการปลดปล่อยมลภาวะสูง เช่น การขนส่งทางถนนด้วยรถบรรทุก ไปสู่รูปแบบการขนส่งสินค้าที่ปลดปล่อยมลพิษน้อยกว่า เช่น การขนส่งทางรางด้วยรถไฟ

2. การขนส่งสินค้าร่วมกัน (Joint Transportation) คือการปรับปรุงประสิทธิภาพ การขนส่งสินค้า (Load efficiency) โดยการรวบรวมสินค้าจากผู้ประกอบการโลจิสติกส์หลายรายเข้าด้วยกันเพื่อให้ลดพื้นที่ว่างในการขนส่งสินค้าในแต่ละคราว รวมทั้งลดการขนส่งเที่ยวเปล่าและการบรรทุกสินค้าให้เต็มรถ (Backhaul &Full Truck Load) แต่ก็ต้องไม่เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนดเพราะการที่รถบรรทุกน้ำหนักเกินพื้นถนนรองรับได้ก็ถือเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมเช่นกัน

3. การรวมและการจัดวางตำแหน่งที่ตั้งของคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า (Unification and Relocation of Cargo Bases) คือการจัดวางตำแหน่ง ที่ตั้งของคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า เพื่อลดระยะทางในการขนส่งและรอสินค้า ของผู้ซื้อหรือผู้ส่งออเดอร์ทั้งหมด (Lead Time) และลดระยะเวลาการขนส่งสินค้า (Delivery Time) ทำให้การปลดปล่อยมลพิษจากการขนส่งสินค้าลดลงตามระยะเวลาที่ขนส่งด้วย ทั้งนี้รวมถึงการรวบรวมสินค้าจากผู้ประกอบการหลายราย ไว้ที่จุดพักสินค้า แล้วจัดเส้นทางเพื่อขนส่งสินค้าร่วมกันด้วย

4. เทคโนโลยี คือการใช้เทคโนโลยีในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 emission) และมลพิษรวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ เช่น การใช้ยานพาหนะที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า การใช้อุปกรณ์ดักจับมลพิษจากท่อไอเสีย การใช้เครื่องวัดความเร็ว (tachometer) เพื่อตรวจสอบการให้บริการของยานพาหนะ Eco-Wrapping เน้นการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ใช้บรรจุภัณฑ์จากกระดาษรีไซเคิล และปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์จากกระดาษมาเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

5. โครงสร้างพื้นฐาน คือการสร้างและการดูแลบำรุงรักษา ฟื้นฟูสภาพโครงสร้าง พื้นฐานคมนาคมขนส่ง เช่น ถนน สถานีขนส่งสินค้า สถานีรถไฟ ท่าเรือ สนามบิน สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อทำให้การขนส่งสินค้าใน

ภาพรวมเป็นได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม ซึ่งในอนาคตจะมีส่วนในการรับส่งข้อมูลที่ใช้ดำเนินการในกิจกรรมขนส่งสินค้า

6. นโยบายภาครัฐ การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ คือการออกนโยบายและการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศระหว่างภาครัฐของประเทศต่างๆ เพื่อลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษในภาคการขนส่งทั้งการขนส่งสินค้าและการขนส่งผู้โดยสาร

จะเห็นได้ว่าแนวทางการปฏิบัติ (Best practices) ของ Green Logistics ทั้ง 6 แนวทาง ค่อนข้างครอบคลุมเกือบทุกมิติในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับการขนส่งทั้งสินค้าและผู้โดยสาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลากรทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนในกลุ่มประเทศอาเซียน ที่คำนึงถึงการนำแนวคิดความยั่งยืนมาบูรณาการกับตัวชี้วัดที่เป็นองค์ประกอบของการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน แนวคิดความยั่งยืนด้านโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานจึงมีผลกระทบสำคัญต่ออุตสาหกรรมที่เป็นศูนย์กลางของเศรษฐกิจในสังคมสมัยใหม่ และเป็นกลไกสำคัญในการเติบโตอุตสาหกรรมเศรษฐกิจโลก ความได้เปรียบในการแข่งขันและชีวิตประจำวัน (Grant et al., 2023; Han et al., 2021) โดยมีความเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์คาร์บอนต่ำและนวัตกรรมอัจฉริยะซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการตอบสนองข้อกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของตลาดส่งผลทำให้ความต้องการในระดับโลจิสติกส์โซ่ความเย็นสำหรับอาหารจึงเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้เกิดภาระด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ความร่วมมือระดับโลก ฉันทามติเรื่องคาร์บอนต่ำ และนโยบายที่เหมาะสมจะกลายเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมการพัฒนาโลจิสติกส์โซ่ความเย็นสำหรับอาหารที่ยั่งยืน (Chen et al., 2022; Han et al., 2021) และการพัฒนาและการออกแบบตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมด้านความยั่งยืนสำหรับโซ่อุปทานอาหาร (Desiderio et al., 2022; Mirzaei et al., 2024; Yakovleva, 2007)

สำหรับแนวคิดการขนส่งสีเขียวและโลจิสติกส์สีเขียวไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นแนวคิดหลักเกี่ยวกับการดำเนินงานที่เป็นการวัด การวิเคราะห์ และสุดท้ายการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมโลจิสติกส์อย่างเป็นระบบ (Sugiono et al., 2023b) โดยมีการบูรณาการแนวคิดการดำเนินงานที่ยั่งยืนกับการวัดประสิทธิภาพความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านโลจิสติกส์อย่างยั่งยืน 5 ด้าน จึงนำไปสู่แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวซึ่งจะนำเสนอจากงานวิจัยให้เห็นภาพมากขึ้นเกี่ยวกับข้อดีในการนำไปประยุกต์ใช้กับ สังคม และเศรษฐกิจ ภายใต้การกำกับดูแลการจัดการความเสี่ยง เช่น Yu et al. (2024) สำรวจนวัตกรรมสีเขียวและผลกระทบ ESG พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลช่วยยกระดับ ESG ขององค์การอย่างมีนัยสำคัญโดยมีผลกระทบที่เด่นชัดมากขึ้นต่อรัฐวิสาหกิจและองค์กรขนาดใหญ่และระดับของข้อจำกัดทางการเงินขององค์การ ส่วน Mazurova et al. (2021) ได้สำรวจการขนส่งสีเขียวที่กลุ่มประชากรของสโลวาเกียนิยมการเดินทางด้วยจักรยานหรือเดินเท้ามากกว่าการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ นี่จึงแสดงให้เห็นว่าจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำเสนอหลักการและแนวทางสำหรับการขนส่งที่ยั่งยืนซึ่งสามารถนำเมืองไปสู่เครือข่ายการขนส่งที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยแนวทางปฏิบัติที่ดีในเขตเมืองที่เป็นกลาง เช่น ลอนดอนและโคเปนเฮเกน Masih (2024)

การศึกษาบริษัท ดีเฮทแอล เอ๊กซ์เพรส จำกัด ได้ใช้กิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมขององค์การ (CSR) ในการสร้างการรับรู้และเป็นกลยุทธ์การร่วมมือกันกับผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการนำ GOGREEN Plus เข้ามาช่วยจัดเส้นทางการขนส่ง การใช้ยานพาหนะที่มีระบบขับเคลื่อนทางเลือกเพื่อลดการปล่อย CO_2 และก๊าซเรือนกระจกเป็นประโยชน์เชิงบวกในการแข่งขันในระยะยาวสามารถรักษาลูกค้าใหม่และลูกค้าปัจจุบันได้ สอดคล้องกับการศึกษา Sharabati (2021) ที่สนับสนุนว่าการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว เช่น การจัดซื้อสีเขียว การดำเนินงานสีเขียว การขายสีเขียวมีความสัมพันธ์กับความได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแนวคิดเรื่องการขนส่งสีเขียวไม่ได้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและการขนส่งสินค้าเท่านั้นแต่ยังเกี่ยวข้องกับปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอีกด้วยจึงต้องหันมาให้ความสำคัญกับการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน

ปัจจุบันการดำเนินธุรกิจในตลาดยุโรปเป็นตลาดที่ค่อนข้างใหญ่ และมีความพร้อมในการลงทุนกับธุรกิจที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรม เพราะหากมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้นทำให้โลกร้อน และโซนที่ได้รับผลกระทบเป็นอันดับต้น คือ ยุโรป ดังนั้นไม่แปลกใจทำไมยุโรปได้ริเริ่มมาตรฐาน Euro-6 ต้องการลดมลพิษจากการใช้เชื้อเพลิง รวมทั้งมีเป้าหมายบรรลุการพัฒนายั่งยืนปี 2030 นี่จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศกับบริษัทข้ามชาติ (Larina et al., 2021) ดังนั้นถ้าต้องการแข่งขันในสหภาพยุโรปส่งผลต่อประเทศไทยเองต้องคำนึงถึงหลักการกำกับดูแลเกี่ยวกับกฎระเบียบ การบริหารความเสี่ยง และข้อกำหนดในประเทศด้วย และนำการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวมาใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อแก้ไขปัญหาความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม สังคม จากการมุ่งเน้นการกำกับดูแลกิจการที่ดีทำให้อุตสาหกรรมขนส่งหันมาใส่ใจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยให้ความสำคัญด้านพลังงาน จากการเพิ่มการรับรู้ทางสังคมให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับอุตสาหกรรมนี้ (Larina et al., 2021) ส่วนการขนส่งสินค้าที่ยั่งยืนและโซ่ความเย็นเป็นสิ่งสำคัญเชิงธุรกิจและสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่เน่าเสียง่ายจึงต้องมีการจัดการอย่างระมัดระวังตลอดโซ่อุปทาน ซึ่งต้องใช้ยานพาหนะห้องเย็นและห้องเย็นที่จำเป็นต้องดำเนินการอย่างรวดเร็วในโซ่อุปทานที่ต้องการคงสภาพให้อยู่ต่อเป็นเวลานานในการรับรองคุณภาพและความปลอดภัย และการสนับสนุนที่สำคัญเพื่อช่วยเพิ่มรายได้แก่ผู้ประกอบการ แสดงถึงการทำให้เกิดการใช้พลังงานมากขึ้นและการสูญเสียความสามารถในการเน่าเสียได้ที่สูงขึ้นซึ่งนำไปสู่ต้นทุนและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น (Han et al., 2021; Vrat et al., 2018)

สำหรับอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทางถนนคาดว่าจะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 3-5 ต่อปี ในช่วงปี 2565-2567 อุตสาหกรรมจะได้รับประโยชน์จากการเติบโตของการผลิตและการค้า และจากการใช้จ่ายภาครัฐที่เพิ่มขึ้นในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน แนวโน้มการขยายตัวของผลผลิตทางการเกษตร และความนิยมของอีคอมเมิร์ซที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อขีดความสามารถในการแข่งขัน (Kim et al., 2021) เมื่ออุตสาหกรรมถึงจุดควรเปลี่ยนแปลง ในทางปฏิบัติแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะการทำธุรกิจกับบริษัทข้ามชาติ ภายใต้คู่แข่งทางการค้าเพิ่มขึ้น และความเข้มงวดถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในสหภาพยุโรปและประเทศไทยได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานในอุตสาหกรรมขนส่งเพื่อลด

มลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การพิจารณาจากบริษัทที่มีบทบาทและแนวปฏิบัติที่ดีตามแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียว (Best Practice) (Astawa et al., 2021; Choi et al., 2018; Masih, 2024)

Bangkok Bank SME (ธนาคารกรุงเทพ, 2567) ได้วิเคราะห์ถึงการใช้ Smart Green Logistics กับธุรกิจอีคอมเมิร์ซรายใหญ่อย่าง Alibaba ช่วยลดปริมาณของ CO_2 ได้ถึง 53,000 ล้านตัน ส่วนเนเธอร์แลนด์สามารถลดปริมาณ CO_2 ได้สูงถึงร้อยละ 70 จากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิที่พัฒนาโดยบริษัท Nomad Power สวิตเซอร์แลนด์นำนวัตกรรม RigiTech ที่ใช้โดรนช่วยแก้ปัญหาในการขนส่งสินค้าในระยะทางไกลถึง 80 กิโลเมตรต่อครั้ง เยอรมันนีนำนวัตกรรมเทคโนโลยีระบบ SeaRoutes วิเคราะห์เส้นทางเพื่อคำนวณระยะทาง และบันทึกปริมาณการปล่อย CO_2 จึงทำให้สามารถประหยัดต้นทุนได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Kunnapapdeelert et al. (2022) ได้ศึกษาการขนส่ง Last-Mile โดยใช้เทคนิคการค้นหาเมตาฮิวริสติกในกำหนดเส้นทางยานพาหนะด้วยการรับและส่งมอบซึ่งสามารถลดต้นทุนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ขณะที่บริษัท Olefins & Polyolefins สามารถผลิตไบโอพลาสติกจากอ้อยได้มากถึง 200,000 ตัน/ปี ที่ช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และอย่าง Swap & Go ที่อยู่ในเครือของบริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้ใช้มอเตอร์ไซด์ไฟฟ้าในการจัดส่งพัสดุ เช่นเดียวกับ BEST Express กับ บริษัท ไทยคิงมอเตอร์ อินโนเวชั่น จำกัด พัฒนารถตุ๊กตุ๊กในการขนส่งพัสดุด่วนที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า

บริษัทผู้ผลิตรถยนต์โตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทยจำกัด ร่วมกับบริษัทผู้นำด้านค้าปลีกอย่าง ซีพี ออลล์ จำกัด สร้างนวัตกรรมที่ชาร์ตไฟฟ้าจากพลังงาน biogas หมักโดยใช้มูลไก่ และยักษ์ใหญ่ผู้นำด้านขนส่งอย่างเอสซีจี เจดับเบิ้ลยูดี โลจิสติกส์ จำกัด (มหาชน) ร่วมมือกับ Rondo Energy, CubicTV, Denka พัฒนานวัตกรรมแบตเตอรี่เก็บความร้อนจากพลังงานสะอาดพลังงานลมและแสงแดด นวัตกรรมซิลิคอนเวเฟอร์ และแผงโซลาเซลล์ประสิทธิภาพสูง พัฒนาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า และยังผลิตพลังงานสะอาดจากวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรและเชื้อเพลิงขยะเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประหยัดต้นทุนด้านต่าง ๆ และบริษัทที่เป็นผู้นำการขนส่งด่วนระดับโลกอย่าง ดีเอชแอล เอ็กซ์เพรส ใช้กิจกรรม CSR ในการสร้างการรับรู้และเป็นกลยุทธ์การสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และออกแบบการบริการ GoGreen Plus ให้กับลูกค้ารายย่อยและลูกค้าประจำ ในการเพิ่มประสิทธิภาพจัดเส้นทางการขนส่งและลดผลกระทบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Masih, 2024)

ตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่าหลายองค์การในระดับนานาชาติทางด้านการขนส่งหันมาใส่ใจและให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และผลจากการส่งเสริมของกฎระเบียบที่ทั่วโลกเริ่มมีมาตรการต่าง ๆ (Larina et al., 2021) ให้จัดการปริมาณปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่ง รวมทั้งการสร้างความโปร่งใสของปริมาณ CO_2 โดยสอดแทรกนวัตกรรมเข้ามาจะเป็นตัวขับเคลื่อนในการพัฒนาโลจิสติกส์สีเขียว นอกเหนือจากที่กล่าวไปบริษัทควรกำหนดมาตรการที่ชัดเจน เช่น มีวิธีหรือกิจกรรมไหนที่จะชดเชยการปล่อย CO_2 ตลอดจนการประเมินการดำเนินงานจากองค์การภายนอก รวมทั้งสร้างความร่วมมือทำกิจกรรมต่าง ๆ กับภาครัฐ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับ

ลูกค้าทั้งรายใหม่และลูกค้าปัจจุบันที่เลือกใช้บริการขนส่ง สำหรับบริษัทที่มีจุดมุ่งหมายในการทำกำไร และส่วนใหญ่พื้นที่ที่กำลังพัฒนาขึ้นใหม่ในบริษัทล้วนแต่คาดหวังจะเพิ่มผลกำไรสูงสุดและรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทางกลับกันหมายถึง ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์กิจกรรมการขนส่ง นี่จึงเป็นผลประโยชน์ทับซ้อนที่เกิดขึ้นในบริษัท ซึ่งได้มาจากการทำกำไรและต้นทุนความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม จึงสามารถสรุปแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวเชิงปฏิบัติการจะเป็นกลยุทธ์ให้กับผู้บริหาร หัวหน้างานในการนำไปกำหนดทิศทาง กลยุทธ์ การพัฒนาบริหารจัดการกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมขนส่งสินค้าให้หันมาใส่ใจสิ่งแวดล้อมเพื่อการทำธุรกิจที่ยั่งยืนอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน ในด้านต้นทุน คุณภาพ เวลา ความน่าเชื่อถือ และนวัตกรรม และอีกทั้งยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ด้วย

สำหรับประโยชน์เชิงวิชาการควรให้ความสำคัญกับการนำกรอบแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวไปใช้ในการวิจัยกิจกรรมต่าง ๆ ในโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมขนส่ง และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมโลจิสติกส์มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งโซ่อุปทาน

บทสรุป

ความท้าทายของอุตสาหกรรมขนส่งในสภาวะการรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันมีความจำเป็นต้องใช้นวัตกรรมสีเขียว เพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในด้านโลจิสติกส์สีเขียวที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าสามารถสร้างความแตกต่างการบริหารจัดการ ขีดความสามารถในการให้บริการในการขนส่งและโลจิสติกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญอันนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน ในการพัฒนาความยั่งยืนของอุตสาหกรรมขนส่งสินค้าที่ประกอบด้วยการบูรณาการการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในด้านสังคม เศรษฐกิจ และธรรมาภิบาลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพความได้เปรียบทางการแข่งขันของโลจิสติกส์ ได้แก่ ต้นทุน คุณภาพ เวลา ความน่าเชื่อถือ และนวัตกรรมในการมุ่งสู่ผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืนอย่างมีนัยสำคัญ

การปฏิบัติโลจิสติกส์สีเขียวตามแนวทาง 6 ข้อ ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพต้นทุนโลจิสติกส์ สำหรับการใช้นวัตกรรมสีเขียวจำเป็นต้องคำนึงถึงการจัดระดับความสัมพันธ์เชิงบูรณาการผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งกระบวนการ ได้แก่ หน่วยงานของรัฐในระดับรัฐบาลกลาง ระดับภูมิภาค และภาคธุรกิจ ทั้งนี้การนำโลจิสติกส์สีเขียวเข้ามาพัฒนาในอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าที่มีแนวโน้มอัตราการเติบโตมากขึ้นและเป็นปัจจัยที่ผู้ประกอบการควรต้องปรับตัวสู่โลจิสติกส์สีเขียวเพื่อความเป็นสากลและมีความสามารถในการแข่งขัน ในการพัฒนาแนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวมีหลากหลายเทคนิควิธีการไม่เพียงแค่กำหนดรูปแบบเส้นทางการขนส่งและการใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น จะรวมถึงการสร้าง

โครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมการสนับสนุนจากภาครัฐในการใช้กลยุทธ์จูงใจการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ รับผิดชอบต่อสังคม มีความโปร่งใส่ และมีการดำเนินงานตามหัวใจหลักของการขนส่งบวกกับนวัตกรรมสีเขียว ภายใต้แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวจะทำให้องค์การประสบความสำเร็จในที่สุด ไม่เพียงแต่การเพิ่มประสิทธิภาพต้นทุน คุณภาพการบริการที่ดีขึ้น คุณภาพแรงงานที่ดีขึ้น และผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น แต่ยังได้รับการยอมรับจากลูกค้า และซัพพลายเออร์อีกด้วย ก็จะส่งผลให้องค์การเติบโตอย่างมั่นคงและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

การศึกษาเพิ่มเติมควรมุ่งเน้นการพัฒนาทั้งบุคลากรควบคู่ไปกับนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับการและเตรียมความพร้อมกับโอกาสและความท้าทายใหม่ ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นที่ควรศึกษาต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

ธนาคารกรุงเทพ. (2567). *โลจิสติกส์สีเขียวโอกาสยกระดับอุตสาหกรรมขนส่งไทยสู่ความยั่งยืน.* https://shorturl.asia/MC1FB

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2566). *สถานการณ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคพลังงานรายปี 2566.* https://shorturl.asia/H7MlF

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13. *ราชกิจจานุเบกษา, 139*(258ง), 1, 1-143. https://shorturl.asia/tpR24

Astawa, I. K., Pirzada, K., Budarma, I. K., Widhari, C. I. S., & Suardani, A. A. P. (2021). The effect of green supply chain management practices on the competitive advantages and organizational performance. *Polish Journal of Management Studies*, *24*(1), 45-60. https://shorturl.asia/xCd7b

Chen, Q., Qian, J., Yang, H., & Wu, W. (2022). Sustainable food cold chain logistics: From microenvironmental monitoring to global impact. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, *21*(5), 4189-4209. https://shorturl.asia/xCd7b

Choi, S.-B., Min, H., & Joo, H.-Y. (2018). Examining the inter-relationship among competitive market environments, green supply chain practices, and firm performance. *The International Journal of Logistics Management*, *29*(3), 1025-1048. https://shorturl.asia/IsLDe

Desiderio, E., García-Herrero, L., Hall, D., Segrè, A., & Vittuari, M. (2022). Social sustainability tools and indicators for the food supply chain: A systematic literature review. *Sustainable Production and Consumption, 30*, 527-540.

https://shorturl.asia/RUAXW

Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). *The State of Food and Agriculture*: *Making Agri Food Systems More Resilient to Shocks and Stresse.* https://shorturl.asia/tuXjv

Grant, D. B., Wong, C. Y., & Trautrims, A. (2023). *Sustainable Logistics and Supply Chain Management: Principles and Practices for Sustainable Operations and Management* (3th ed.). Kogan Page.

Han, J.-W., Zuo, M., Zhu, W.-Y., Zuo, J.-H., Lü, E.-L., & Yang, X.-T. (2021). A comprehensive review of cold chain logistics for fresh agricultural products: Current status, challenges, and future trends. *Trends in Food Science & Technology*, 109 (17–18), 536-551. https://shorturl.asia/lvkGP

Ingaldi, M., & Klimecka-Tatar, D. (2020). People's attitude to energy from hydrogen—from the point of view of modern energy technologies and social responsibility. *Energies*, *13(*24), 6495. https://shorturl.asia/4od1e

Jazairy, A., von Haartman, R., & Bjorklund, M. (2021). Unravelling collaboration mechanisms for green logistics: The perspectives of shippers and logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *51*(4), 423-448. https://shorturl.asia/Sy9Fz

Jimenez-Jimenez, D., Martínez-Costa, M., & Sanchez Rodriguez, C. (2019). The mediating role of supply chain collaboration on the relationship between information technology and innovation. *Journal of Knowledge Management*, *23*(3), 548-567. https://shorturl.asia/3Eerk

Kang, S., & Moon, T. (2016, 5-8 Jan. 2016). Supply chain integration and collaboration for improving supply chain performance: A dynamic capability theory perspective. *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences* (HICSS). IEEE. https://shorturl.asia/9Advn

Karcz, J., & Slusarczyk, B. (2021). Criteria of quality requirements deciding on choice of the logistic operator from a perspective of his customer and the end recipient of goods. *Production Engineering Archives*, *27*(1), 58-68. https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.8

Kim, J., Kim, M., Im, S., & Choi, D. (2021). Competitiveness of e-commerce firms through ESG logistics. *Sustainability*, *13*(20), 11548. https://doi.org/10.3390/su132011548

Kunnapapdeelert, S., Johnson, J. V., & Phalitnonkiat, P. (2022). Green last-mile route planning for efficient e-commerce distribution. *Engineering Management in Production and Services*, *14*(1), 1-12. https://shorturl.asia/BkpF2

Laari, S., Toyli, J., & Ojala, L. (2017). Supply chain perspective on competitive strategies and green supply chain management strategies. *Journal of Cleaner Production*, *141*(3), 1303-1315. https://shorturl.asia/6rYFU

Laari, S., Toyli, J., & Ojala, L. (2018). The effect of a competitive strategy and green supply chain management on the financial and environmental performance of logistics service providers. *Business Strategy and the Environment*, *27*(7), 872-883. https://doi.org/10.1002/bse.2038

Larina, I. V., Larin, A. N., Kiriliuk, O., & Ingaldi, M. (2021). Green logistics-modern transportation process technology. *Production Engineering Archives*, *27*(3), 184-190. https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.24

Lenort, R., Wicher, P., Samolejova, A., Zsifkovits, H., Raith, C., Miklautsch, P., & Pelikanova, J. (2022). Selecting sustainability key performance indicators for smart logistics assessment. *Acta Logistica*, *9*(4), 467-478. https://doi.org/10.22306/al.v9i4.350

Machado, C., & Davim, J. P. (2017). *Green and Lean Management*. Springer. https://shorturl.asia/vAgbx

Masih, A. (2024). *Green supply chain management practices in DHL, Amazon, and UPS* [Master's thesis, Haaga-Helia University]. https://shorturl.asia/pn45S

Mazurova, B., Kollár, J., & Nedelová, G. (2021). Travel mode of commuting in context of subjective well-being—experience from Slovakia. *Sustainability*, *13*(6), 3030. https://doi.org/10.3390/su13063030

Mirzaei, A., Azarm, H., & Noshad, M. (2024). Designing sustainability comprehensive indicator for the food supply chain under climate change: A systematic literature review. *Ecological Indicators*, *159*(3), 111722. https://shorturl.asia/Ggruc

Mohammad, W. M. W., & Wasiuzzaman, S. (2021). Environmental, social and governance (ESG) disclosure, competitive advantage and performance of firms in Malaysia. *Cleaner Environmental Systems, 2*(4), 100015. https://shorturl.asia/iaowC

Nowakowska-Grunt, J., & Mazur, M. (2015, June 3-5). Safety management in logistic processes of

the metallurgical industry. Proceedings of METAL, 2015, 24th. Brno, Czech Republic. https://shorturl.asia/cIP0y

Sharabati, A.-A. A. (2021). Green supply chain management and competitive advantage of Jordanian pharmaceutical industry. *Sustainability*, *13*(23), 13315. https://shorturl.asia/EwPkK

Su, I. H., Wu, L., & Tan, K. H. (2023). The future of the food supply chain: A systematic literature review and research directions towards sustainability, resilience, and technology adoption. *Journal of Digital Economy*, *2*, 303-316. https://shorturl.asia/atfBU

Sugiono, A., Masykuroh, E., Sungkawati, E., Setyadjit, S., Dahliani, L., Yustina, I., Yogopriyatno, J., & Hermawati, I. (2023). Developing model of logistics capability, supply chain policy on logistics integration and competitive advantage of SMEs. *Uncertain Supply Chain Management*, *11*(3), 1009-1018. https://shorturl.asia/mnr3R

Vasiliauskas, A. V., Zinkevičiūtė, V., & Šimonytė, E. (2013). Implementation of the concept of green logistics reffering to it applications for road freight transport enterprises. *Verslas: Teorija Ir Praktika Business: Theory and Practice, 14*(1): 43–50. https://doi.org/10.3846/btp.2013.05

Vrat, P., Gupta, R., Bhatnagar, A., Pathak, D. K., & Fulzele, V. (2018). Literature review analytics (LRA) on sustainable cold-chain for perishable food products: Research trends and future directions. *OPSEARCH*, *55*(3), 601-627. https://shorturl.asia/Wh9ay

Wiredu, J., Yang, Q., Sampene, A. K., Gyamfi, B. A., & Asongu, S. A. (2024). The effect of green supply chain management practices on corporate environmental performance: Does supply chain competitive advantage matter?. *Business Strategy and the Environment*, *33*(3), 2578-2599. https://ssrn.com/abstract=4599705

Yakovleva, N. (2007). Measuring the sustainability of the food supply chain: A case study of the UK. *Journal of Environmental Policy & Planning*, *9*(1), 75-100. https://shorturl.asia/HsCe4

Yu, L., Xu, J., & Yuan, X. (2024). Sustainable Digital Shifts in Chinese Transport and Logistics: Exploring Green Innovations and Their ESG Implications. *Sustainability*, *16*(5). https://shorturl.asia/S54sX

Yunas, P., Ina, Cahyandito, M. F., & Kaltum, U. (2016). New model of competitive advantage of supply chain management practices: A case of Indonesian cacao manufacturing industry. *Sustainability, 16*(5), 1877. https://doi.org/10.3390/su16051877