

บทความวิจัย (ภาษาไทย) /Research Article (Thai)

อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและ
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวขององค์กรจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์
The Influence of Internal Organizational Communication on Economic and Green
Management Efficiency in Electric Truck Utilization within Logistics Organization

บดินท ตันหทัยบุญย์^{1*}, อนามัย ดำเนตร², อัญชิษฐา ภูอุดม³

Bordin Tanthaphaiboon^{1*}, Anamai Damnet², Aunchistha Poo-udom³

^{1*} นักศึกษาปริญญาเอก คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

^{1*} Doctoral Student, Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

² Associate Professor Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

³ อาจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

³ Lecturer Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

E-mail address (Corresponding author): ^{1*}bodin.ta@ku.th; (Author): ²anamai.d@ku.th, ³faasact@ku.ac.th

รับบทความ: 5 พฤษภาคม 2569 / ปรับแก้ไข: 24 พฤษภาคม 2569 / ตอรับบทความ: 21 พฤษภาคม 2569

Received: 5 May 2026 / Revised: 24 May 2026 / Accepted: 21 May 2026

Abstract

Introduction: The logistics industry is an important mechanism driving the Thai economy. However, road transportation remains a major source of carbon dioxide emissions. The use of electric trucks is therefore an important approach to support green logistics and reduce energy costs. Nevertheless, the successful adoption of electric trucks requires internal organizational communication to create shared understanding among employees. This study aimed to analyze the influence of internal organizational communication on green management efficiency and economic efficiency.

Methodology: This study employed a quantitative research design and collected data using a questionnaire. The sample consisted of 101 employees from a logistics organization in Thailand that had adopted electric trucks. The respondents were selected through purposive sampling. The questionnaire covered internal organizational communication, green management efficiency, and economic efficiency. Data were analyzed using descriptive statistics and Ordinal Logit Regression with a Hierarchical Regression approach.

Results: The respondents reported a high level of agreement regarding internal organizational communication, green management efficiency, and economic efficiency. The Cronbach's alpha coefficients of all three variables were at a high level. The analysis revealed that internal organizational communication had a statistically significant positive effect on green management efficiency and also had an indirect positive effect on economic efficiency through green management efficiency.

Discussion: The findings indicated that achieving economic efficiency from the use of electric trucks required effective green management. Such green management was supported by internal communication that created shared understanding among employees with different roles and experiences.

Suggestion: Logistics organization should establish electric truck policies that are linked to green management strategies, develop internal communication systems, and encourage feedback from operational employees. In addition, the government should support incentive measures, infrastructure development, and human resource development to accelerate the transition toward a low-carbon transportation system.

Keywords: Internal Organizational Communication; Green Management Efficiency; Economic Efficiency; Electric Trucks; Logistics Business

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: อุตสาหกรรมโลจิสติกส์เป็นกลไกสำคัญของเศรษฐกิจไทย แต่ภาคขนส่งทางถนน ยังเป็นแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้า จึงเป็นแนวทางสำคัญในการสนับสนุนโลจิสติกส์สีเขียว และลดต้นทุนพลังงาน อย่างไรก็ตาม

ความสำเร็จของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าต้องอาศัยการสื่อสารภายในองค์กรเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์ที่มีการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า จำนวน 101 คน จากองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่งในประเทศไทย ใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ครอบคลุมการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และแบบจำลอง Ordinal Logit Regression แบบ Hierarchical Regression

ผลการวิจัย: ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทั้งสามตัวแปรอยู่ในระดับสูง ผลการวิเคราะห์พบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจทางอ้อมผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว

อภิปรายผล: ผลการวิจัยสะท้อนว่า การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจำเป็นต้องอาศัยการจัดการสีเขียวที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากการสื่อสารภายในองค์กรที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างบุคลากรต่างบทบาทและต่างประสบการณ์

ข้อเสนอแนะ: องค์กรโลจิสติกส์ควรกำหนดนโยบายการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การจัดการสีเขียว พัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กร และเปิดรับความคิดเห็นจากพนักงานระดับปฏิบัติการ ส่วนภาครัฐควรสนับสนุนมาตรการจูงใจ โครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาบุคลากรเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ

คำสำคัญ: การสื่อสารภายในองค์กร; ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว; ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ; รถบรรทุกไฟฟ้า; ธุรกิจโลจิสติกส์

บทนำ

อุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย เนื่องจากมีบทบาทโดยตรงต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า การเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน การสนับสนุนภาคการผลิตและบริการ ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561–2580 อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ได้รับการกำหนดให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยมีเป้าหมายสำคัญในการยกระดับศักยภาพระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ ขณะเดียวกัน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566–2570 ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การเป็นประตูการค้าการลงทุนและโลจิสติกส์ของภูมิภาค รวมถึงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ดังนั้น การพัฒนาโลจิสติกส์ของประเทศไทยในระยะต่อไปจึงไม่อาจพิจารณาเฉพาะมิติด้านความเร็ว ต้นทุน และประสิทธิภาพการขนส่งเท่านั้น แต่จำเป็นต้องเชื่อมโยงกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม ภาคขนส่งยังคงเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญของประเทศ ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2568 ระบุว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานของไทยมีปริมาณรวม 121.6 ล้านตัน โดยภาคขนส่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวน 41.4 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 34.05 ของทั้งหมด นอกจากนี้ โครงสร้างการขนส่งสินค้าของประเทศไทยยังพึ่งพาการขนส่งทางถนนเป็นหลัก โดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 86.70 ในปี 2565 ขณะที่ การขนส่งทางถนนมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 62 กรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อดัชนี-กิโลเมตร ซึ่งสูงกว่าการขนส่งทางเรือและทางรถไฟ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2568) แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาการขนส่งทางถนนเป็นหลัก แต่รูปแบบการขนส่งดังกล่าวกลับเป็นแหล่งกมลพิษและใช้พลังงานสูง การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งทางถนน โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าและการใช้รถบรรทุก จึงเป็นโจทย์เชิงยุทธศาสตร์ที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ภายใต้โจทย์ดังกล่าว แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวจึงได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในฐานะกลไกสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการใช้พลังงาน และยกระดับประสิทธิภาพของระบบขนส่งให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ประเทศไทยในฐานะภาคีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้แสดงเจตนารมณ์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2050 หรือ พ.ศ. 2593 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2065 หรือ พ.ศ. 2608 รวมถึงยกระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกภายในปี พ.ศ. 2573 เป็นร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับกรณีปกติ (UNFCCC, 2022) ในบริบทนี้ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าจึงเป็นแนวทางสำคัญที่สามารถตอบโจทย์ทั้งการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดต้นทุนพลังงาน และการปรับตัวของธุรกิจโลจิสติกส์สู่ระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ

แม้ว่าการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในภาคโลจิสติกส์ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น จากข้อมูลกรมการขนส่งทางบก ในปี 2567 มียอดจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า BEV ใหม่รวมทุกประเภทจำนวน 95,763 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 95.55 เมื่อเทียบกับปี 2566 และมียอดจดทะเบียน BEV สะสมถึงเดือนธันวาคม 2568 จำนวน 372,703 คัน แต่จำนวนรถบรรทุกไฟฟ้าสะสมยังมีเพียง 1,240 คันเท่านั้น (กลุ่มสถิติการขนส่ง, 2569) ตัวเลขดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยมีทิศทางการเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างชัดเจน แต่การเปลี่ยนผ่านในกลุ่มรถบรรทุกเพื่อการขนส่งสินค้ายังดำเนินไปอย่างจำกัด เมื่อพิจารณาในระดับองค์กร การนำรถบรรทุกไฟฟ้ามาใช้ไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนประเภทของยานพาหนะจากเครื่องยนต์สันดาปไปสู่ระบบไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน การฝึกอบรมพนักงาน และการสร้างความเข้าใจร่วมกันภายในองค์กร หากองค์กรขาดระบบการจัดการภายในองค์กรที่เหมาะสม การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าอาจไม่สามารถสร้างผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของธุรกิจโลจิสติกส์ คือ ลักษณะการทำงานที่ต้องอาศัยบุคลากรหลากหลายกลุ่ม ทั้งผู้บริหาร พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่วางแผนเส้นทาง ฝ่ายซ่อมบำรุง และแรงงานที่มีพื้นฐานทางภาษา วัฒนธรรม ประสบการณ์ และทัศนคติต่อเทคโนโลยีแตกต่างกัน ความหลากหลายดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารภายในองค์กร เช่น การตีความนโยบายสีเขียวไม่ตรงกัน ความเข้าใจไม่เท่ากันเกี่ยวกับประโยชน์ของรถบรรทุกไฟฟ้า ความกังวลต่อการใช้

เทคโนโลยีใหม่ ความไม่มั่นใจต่อระบบซาร์จหรือระยะทางวิ่ง รวมถึงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน ปัญหาเหล่านี้ทำให้การเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในการสื่อสาร สร้างความเข้าใจร่วมกัน และประสานการทำงานระหว่างบุคลากรที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรมภายในองค์กร

ด้วยเหตุนี้ การสื่อสารภายในองค์กรจึงมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า และการจัดการโลจิสติกส์สีเขียว เนื่องจากการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน สร้างการรับรู้ร่วมกันเกี่ยวกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยี และสนับสนุนให้บุคลากรสามารถปรับตัวต่อแนวทางการทำงานใหม่ได้อย่างเป็นระบบ ในทางกลับกัน หากองค์กรมีข้อจำกัดด้านการสื่อสารภายในองค์กร การดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียวอาจขาดความต่อเนื่อง ไม่สามารถเชื่อมโยงนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริง และส่งผลให้ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าไม่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้น การสื่อสารภายในองค์กรจึงควรถูกพิจารณาในฐานะปัจจัยต้นทางที่ช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และนำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจขององค์กรโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตาม วรรณกรรมด้านโลจิสติกส์สีเขียวที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่ มักให้ความสำคัญกับประเด็นด้านเทคโนโลยี นโยบายสิ่งแวดล้อม ต้นทุนพลังงาน ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ขณะที่มิติด้านการสื่อสารภายในองค์กร โดยเฉพาะการสื่อสารภายในองค์กรในฐานะกลไกที่เชื่อมโยงบุคลากร เทคโนโลยี และการจัดการสีเขียว ยังได้รับการศึกษาอย่างจำกัด นอกจากนี้ งานวิจัยจำนวนมากมักอธิบายผลของโลจิสติกส์สีเขียวต่อผลการดำเนินงานขององค์กรโดยตรง แต่ยังไม่ชัดเจนว่า การสื่อสารภายในองค์กรสามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้อย่างไร ช่องว่างดังกล่าวทำให้ยังขาดความเข้าใจเชิงประจักษ์เกี่ยวกับ “กลไกภายในองค์กร” ที่ทำให้การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าไม่เพียงเป็นเครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อม แต่สามารถแปลงไปสู่ผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยอธิบายว่าการสื่อสารภายในองค์กรสามารถเป็นปัจจัยต้นทางที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และนำไปสู่ผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้อย่างไร งานวิจัยนี้จึงช่วยเติมเต็มช่องว่างในวรรณกรรมด้านโลจิสติกส์สีเขียว โดยขยายมุมมองจากการพิจารณาเทคโนโลยีและผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อม ไปสู่การทำความเข้าใจบทบาทของการสื่อสารภายในองค์กรในฐานะกลไกสำคัญของการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียว ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับภาคธุรกิจโลจิสติกส์ ผู้กำหนดนโยบาย และสถาบันการศึกษาในการสนับสนุนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพ คุ่มค่าทางเศรษฐกิจ และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์
2. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

3. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมของการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

การทบทวนวรรณกรรม

การใช้รถบรรทุกไฟฟ้ามีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency หรือ GME) เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้องค์กรโลจิสติกส์สามารถจัดการพลังงาน ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และออกแบบระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้รถไฟฟ้าจึงไม่ใช่เพียงการเปลี่ยนประเภทของยานพาหนะ แต่เป็นการเปลี่ยนวิธีคิดและกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ให้เข้าสู่ระบบสีเขียวอย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยด้านโลจิสติกส์สีเขียวชี้ว่า การใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทาง การจัดการพลังงาน และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานชาร์จไฟฟ้า เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบขนส่ง (Altaf et al., 2025; Duangchinda et al., 2025; Thanatrakolsri & Sirithian, 2025; Zeng et al., 2024)

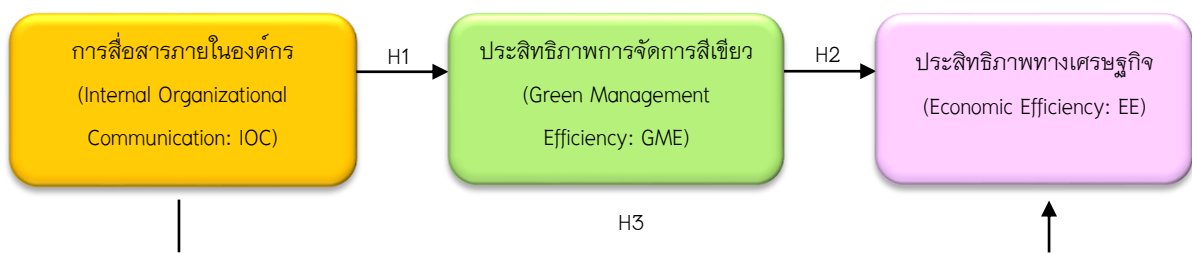
ในขณะเดียวกัน รถไฟฟ้าช่วยให้องค์กรมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency หรือ EE) ได้ เพราะช่วยลดต้นทุนพลังงาน ลดค่าบำรุงรักษา ลดการสูญเสียจากการเดินรถที่ไม่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มความคุ้มค่าระยะยาวของระบบขนส่ง อย่างไรก็ตาม EE ไม่ได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติจากการมีรถไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว หากแต่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรสามารถบริหารจัดการรถไฟฟ้าให้เป็นส่วนหนึ่งของ GME ได้อย่างมีระบบ กล่าวคือ เมื่อองค์กรมีการวางแผนพลังงาน การจัดการเส้นทาง การใช้เทคโนโลยีสนับสนุน การจัดการต้นทุนรวม และการปรับกระบวนการทำงานให้เหมาะสม รถไฟฟ้าจึงจะเปลี่ยนจาก “ต้นทุนการลงทุน” ไปสู่ “ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ” งานวิจัยด้านต้นทุนรวมของรถบรรทุกไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์ของยานยนต์ไฟฟ้ายืนยันว่า คุ้มค่าของรถไฟฟ้าขึ้นอยู่กับราคาพลังงาน ต้นทุนแบตเตอรี่ ระยะทางใช้งาน โครงสร้างพื้นฐาน และนโยบายสนับสนุน (Chanda et al., 2024; Mu et al., 2024; Rapson & Muehlegger, 2023)

ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การสร้างประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวต้องอาศัยการสื่อสารภายในองค์กร เพราะการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายกลุ่มที่มีภาษา ความรู้ ประสบการณ์ และวัฒนธรรมการทำงานแตกต่างกัน การสื่อสารภายในองค์กรที่สามารถเชื่อมโยงเป้าหมายสีเขียวเข้ากับค่านิยมหลัก วัฒนธรรมการทำงาน และแนวปฏิบัติของบุคลากรในทุกระดับ นอกจากนี้อีกกลไกการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาจากพนักงานในระดับปฏิบัติการ มีส่วนช่วยให้องค์กรสามารถปรับกลยุทธ์การสื่อสารให้เหมาะสมกับบริบทการทำงานจริง ลดแรงต้านต่อการเปลี่ยนแปลง และทำให้พนักงานสามารถแปลงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติจริง (Christina et al., 2025; Garg & Vemaraju, 2024; Kanyepe et al., 2023; Kartika et al., 2026; Makprang, 2024; Musa et al., 2025; Pan et al., 2022)

ดังนั้น ในบริบทขององค์กรโลจิสติกส์ที่ใช้รถบรรทุกไฟฟ้า การสื่อสารภายในองค์กร (Internal Organizational Communication หรือ IOC) จึงมีบทบาทมากกว่าการสื่อสารทั่วไป เพราะเป็น

ความสามารถในการทำให้บุคลากรต่างกลุ่ม ต่างภาษา ต่างหน้าที่ และต่างประสบการณ์ สามารถเข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตามแนวทางเดียวกันได้อย่างสอดคล้อง การสื่อสารภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพจึงช่วยแปลงนโยบายสีเขียวให้กลายเป็นระบบการจัดการจริง เช่น การวางแผนเส้นทางที่ลดพลังงาน การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าอย่างเหมาะสม การบริหารรอบการชาร์จ การลดความสูญเปล่า และการสร้างความร่วมมือภายในองค์กร กล่าวได้ว่า IOC เป็นฐานสำคัญของการสร้าง GME ผ่านการพัฒนาความเข้าใจร่วม การมีส่วนร่วมของบุคลากร และการหล่อหลอมวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อความยั่งยืน

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่า การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยเชิงนามธรรมที่ช่วยเชื่อมโยงบุคลากรหลากหลายกลุ่มให้เข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกัน และทำให้การดำเนินงานสีเขียวสามารถถูกถ่ายทอดจากระดับนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ GME เป็นกลไกเชิงการจัดการที่ช่วยแปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจผ่านการลดต้นทุน ลดของเสีย เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน และยกระดับคุณภาพการดำเนินงาน ส่วนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ช่วยเสริมทั้ง GME และ EE เพราะช่วยลดการปล่อยคาร์บอนและลดต้นทุนการดำเนินงานในระยะยาว ดังนั้น กรอบความสัมพันธ์ของบทความนี้จึงสามารถอธิบายได้ว่า IOC เป็นรากฐานของการสร้าง GME และ GME ทำหน้าที่เป็นกลไกส่งผ่านที่นำไปสู่ EE จากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ นำไปสู่กรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรหลัก 3 ตัว ได้แก่ การสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ภายใต้บริบทการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยกำหนดให้การสื่อสารภายในองค์กรเป็นตัวแปรต้น ซึ่งสะท้อนความสามารถของบุคลากรในการสื่อสาร ประสานงาน และสร้างความเข้าใจร่วมกันท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยมีสมมติฐานความสัมพันธ์ของแต่ละเส้นทางเชื่อมโยงทั้งหมด 3 สมมติฐาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure 1. Conceptual Framework

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย (2569)

Source: Analysis by the researchers (2026)

สมมติฐานที่ 1 (H1) การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

สมมติฐานที่ 2 (H2) ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

สมมติฐานที่ 3 (H3) การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับในลักษณะการวิเคราะห์ถดถอยเชิงลำดับขั้น เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ การสื่อสารภายในองค์กรส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวนำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจขององค์กร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานในองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่งที่มีการดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียว และมีการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในการดำเนินธุรกิจโลจิสติกส์ โดยองค์กรดังกล่าวมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 1,612 คน เป็นองค์กรที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานด้าน GME และ EE จนเกิดผลลัพธ์เชิงปฏิบัติ จึงมีความเหมาะสมในการศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับปัจจัยภายในองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ พนักงานขององค์กรโลจิสติกส์ดังกล่าว โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ดำเนินการคัดเลือก พนักงานที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้ ได้แก่ 1) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน การวางแผน การควบคุม หรือการประสานงานด้านการใช้ถาวรทุกไฟฟ้า 2) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่ง การจัดส่งสินค้า การบริหารพลังงาน การบำรุงรักษา หรือการติดตามผลการใช้ถาวรทุกไฟฟ้า 3) รับผิดชอบหรือแนวทางขององค์กรเกี่ยวกับการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าและการจัดการสีเขียว และ 4) มีประสบการณ์ในการสื่อสาร ประสานงาน หรือปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในองค์กร ซึ่งจากจำนวนพนักงานทั้งหมดมีพนักงานที่ตรงคุณสมบัติจำนวน 101 คน ซึ่งการเก็บข้อมูลจากพนักงานกลุ่มนี้มีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถสะท้อนประสบการณ์จริงเกี่ยวกับกระบวนการสื่อสารภายในองค์กร การรับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การปรับตัวต่อการใช้เทคโนโลยีถาวรทุกไฟฟ้า และการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสีเขียวในระดับปฏิบัติการ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และระยะเวลาการทำงาน ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กร โดยมุ่งวัดการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเข้าใจร่วมกัน การยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม การประสานงานระหว่างบุคลากรต่างกลุ่ม และการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว โดยวัดการรับรู้ของพนักงานต่อความสามารถขององค์กรในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียว เช่น การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารเส้นทางขนส่ง และการปรับกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยวัดการรับรู้ของพนักงานต่อผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าและการ

จัดการสีเขียว เช่น การลดต้นทุนพลังงาน การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การเพิ่มความคุ้มค่าในการดำเนินงาน และการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์ การจัดการสีเขียว และเทคโนโลยีระบบรถไฟฟ้า จากนั้นได้คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กับพนักงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และตรวจสอบยืนยันโครงสร้างของตัวแปรด้วยค่าสถิติไคเซอร์-เมเยอร์-โอลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin) หรือ KMO ลักษณะคำตอบของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นจากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด ได้แก่ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตการใช้ข้อมูล และการรักษาความลับของผู้ตอบแบบสอบถามก่อนการเก็บข้อมูล การตอบแบบสอบถามเป็นไปโดยสมัครใจ และข้อมูลที่ได้รับถูกนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางวิชาการเท่านั้น

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมีลักษณะเป็นคำตอบแบบมาตราวัด 5 ระดับ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นข้อมูลเชิงอันดับ กล่าวคือ คำตอบสามารถเรียงลำดับจากระดับต่ำไปสูงได้ แต่ระยะห่างระหว่างระดับคำตอบไม่จำเป็นต้องเท่ากันโดยสมบูรณ์ จึงเลือกใช้การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิสติกเชิงลำดับ (Ordinal Logit Model) เนื่องจากแบบจำลองนี้ถูกออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงลำดับ และสามารถประมาณความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะให้คะแนนอยู่ในระดับที่สูงขึ้นหรือต่ำลงตามอิทธิพลของตัวแปรอิสระได้ (Fullerton & Anderson, 2023; Tang et al., 2023) นอกจากนี้ การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้แนวทางการวิเคราะห์การถดถอยเชิงลำดับขั้น (Hierarchical Regression) โดยนำตัวแปรเข้าสู่แบบจำลองเป็นลำดับขั้น เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรสำคัญในแต่ละชั้นสามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายของแบบจำลองได้หรือไม่ เพื่อประเมินว่า ตัวแปรที่เพิ่มเข้าไปในแบบจำลองสามารถอธิบายผลลัพธ์ได้มากกว่าตัวแปรที่ถูกควบคุมไว้ก่อนหน้านี้เพียงใด (Guo et al., 2025; Lai et al., 2022)

การวิเคราะห์แบบจำลองแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1: การทดสอบอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว ประกอบด้วย 2 แบบจำลอง แบบจำลองที่ 1 ใส่เฉพาะตัวแปรควบคุม เช่น เพศ ระดับการศึกษา อายุงาน หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ระบบรถไฟฟ้า และแบบจำลองที่ 2 เพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายในองค์กรเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อพิจารณาว่าการสื่อสารภายในองค์กรสามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้หรือไม่

ชุดที่ 2: การทดสอบอิทธิพลของประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 3 แบบจำลองต่อเนื่องจากชุดที่ 1 แบบจำลองที่ 3 ใส่เฉพาะตัวแปรควบคุม เพื่ออธิบายความแตกต่างเบื้องต้นของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ แบบจำลองที่ 4 เพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายใน

องค์กรเข้าไป เพื่อพิจารณาอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจแบบจำลองที่ 5 เพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อพิจารณาว่า GME สามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้หรือไม่ และเพื่อประเมินบทบาทของ GME ในฐานะกลไกที่เชื่อมโยงการสื่อสารภายในองค์กรกับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 101 คน ซึ่งเป็นพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่ง ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 86.14) สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรชาย ซึ่งอาจสอดคล้องกับลักษณะงานด้านโลจิสติกส์ การขนส่ง และการปฏิบัติการภาคสนามที่มีสัดส่วนพนักงานชายค่อนข้างสูงเมื่อพิจารณาด้านอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุเฉลี่ย 40.11 ปี โดยกลุ่มอายุที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ 41–45 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 25.74 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานตอนกลาง ซึ่งมีแนวโน้มมีประสบการณ์ในการทำงานและเข้าใจกระบวนการดำเนินงานขององค์กรได้ดี ด้านระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้านตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานขับรถเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือผู้จัดการ หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่หรือผู้ประสานงาน จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ได้สะท้อนมุมมองจากทั้งระดับปฏิบัติการและระดับบริหาร ด้านประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 5–6 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามจึงมีประสบการณ์เพียงพอในการประเมินการทำงานขององค์กร นอกจากนี้ ด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับบรรทัดไฟฟ้า ผู้ตอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับพื้นฐาน แสดงว่าองค์กรยังมีโอกาสพัฒนาความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับบรรทัดไฟฟ้าเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนการจัดการสีเขียวและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว

ในการทดสอบความเที่ยงตรงด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ พบว่ามีค่าในระดับ 0.8 – 1.00 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง การนำตัวแปร GME, EE และ IOC เข้าสู่แบบจำลองจะใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อคำถามที่เกี่ยวข้องเป็นค่าตัวแทนของตัวแปรนั้น ๆ เช่น ตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ประเด็น ได้แก่ ด้านการขนส่ง ด้านความสามารถในการแข่งขัน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพนักงาน และด้านการยอมรับจากหน่วยงานอื่น โดยคะแนนของข้อคำถามทั้ง 5 ข้อจะถูกนำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนของตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในการประมาณค่า ทั้งนี้ ก่อนรวมข้อคำถามเป็นตัวแปรเดียว ผู้วิจัยจะตรวจสอบความสอดคล้องภายในของข้อคำถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค เพื่อยืนยันว่าข้อคำถามดังกล่าวสามารถสะท้อนแนวคิดเดียวกันได้อย่างน่าเชื่อถือ ตามแนวทางของ Makprang (2024) และ Kanyepe et al. (2023)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านการจัดการสีเขียว แสดงในตารางที่ 2 ซึ่งคำถามทั้ง 5 ด้านนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9128 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 นั่นคือ ทุกข้อคำถามสามารถวัดประเด็นด้านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้ และเมื่อทำการตรวจสอบ

ความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.8640 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

Table 1. General Information of Respondents

ข้อมูล (Data)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
เพศ (Sex)		
หญิง (Female)	14	13.86
ชาย (Male)	87	86.14
อายุ: ปี (Age: Years old)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี (Less than or equal 30 years old)	15	14.85
31 – 35 ปี (31 – 35 years old)	12	11.88
36 – 40 ปี (36 – 40 years old)	23	22.77
41 – 45 ปี (41 – 45 years old)	26	25.74
46 – 50 ปี (46 – 50 years old)	15	14.85
มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ปี (More than or equal 51 years old)	10	9.90
เฉลี่ย = 40.11 ปี (Average = 40.11 years old) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 7.79 (Standard Deviation = 7.79)		
ระดับการศึกษาสูงสุด (Highest Education)		
มัธยมศึกษาตอนปลาย (Senior High School)	57	54.46
ปริญญาตรี (Bachelor)	44	45.54
ตำแหน่งงาน (Job Position)		
ผู้จัดการ (Manager)	23	22.77
หัวหน้างาน (Supervisor)	14	13.86
เจ้าหน้าที่/ประสานงาน (Officer/Coordinator)	12	11.88
พนักงานขับรถ (Driver)	52	51.49
ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน (Experience in Current Position)		
5 – 6 ปี (5 – 6 years)	69	68.32
7 – 8 ปี (7 – 8 years)	16	15.84
มากกว่า 8 ปี (More than 8 years)	16	15.84
เฉลี่ย 7.15 ปี (Average = 7.15 years) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5.02 (Standard Deviation = 5.02)		
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า (Knowledge of Electric Vehicle Trucks)		
ระดับมาก (Advanced level)	18	17.82
ระดับปานกลาง (Intermediate level)	26	25.74
ระดับพื้นฐาน (Basic level)	45	44.55
ระดับเริ่มต้น (Novice level)	12	11.88
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 101 คน (N=101)		
(Total number of respondents 101 people) (N=101)		

ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ ด้านการจัดการสีเขียว อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” ทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ พนักงานในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการสีเขียวขององค์กร มีค่าเฉลี่ย 3.7822 รองลงมาคือ การจัดการสีเขียวช่วยลดภาระต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 3.7723 และการจัดการสีเขียวช่วยให้เกิดกระบวนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 3.7624 ขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์กรเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานอื่น มีค่าเฉลี่ย 3.7030 สะท้อนว่าผู้ตอบเห็นด้วยมากที่สุดต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวโดยรวม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านการจัดการสีเขียว

Table 2. Analysis Results of Opinion Levels on Green Management Efficiency

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยให้เกิดกระบวนการปรับปรุง เส้นทางการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ (Green management in the organization helps create an efficient transportation route improvement process.)	3.7624 (0.8620)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยสร้างข้อได้เปรียบ ด้านการแข่งขันขององค์กร (Green management in the organization helps create a competitive advantage for the organization.)	3.7129 (0.8042)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9128 (Cronbach's Alpha = 0.9128)
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยลดภาระต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน (Green management in the organization clearly helps reduce the environmental burden.)	3.7723 (0.7859)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์- โอลกิน = 0.8640 (Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.8640)
พนักงานในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการ สีเขียว (Employees in the organization have knowledge and understanding of the organization's green management.)	3.7822 (0.8319)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
องค์กรได้รับการยอมรับจากหน่วยงานอื่น ๆ ในด้าน การจัดการสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ (The organization is recognized by other agencies for its effective green management.)	3.7030 (0.8068)	เห็นด้วยมาก (Agree)	

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งความคิดเห็นในด้านดังกล่าวครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว ความคุ้มค่าของการลงทุน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การจัดการพลังงานของ Fleet รถบรรทุกไฟฟ้า ความรับผิดชอบต่อสังคม และความร่วมมือจากลูกค้าและคู่ค้า ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทั้ง 6 ประเด็นมีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9049 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในสูง และสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้อย่างน่าเชื่อถือ และเมื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.8907 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็น พบว่า ทุกประเด็นมีการแปลผลอยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” โดยค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.4951–3.7624 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีมุมมองเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว มีค่าเฉลี่ย 3.7624 รองลงมา คือ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าส่งเสริมให้องค์กรมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น มีค่าเฉลี่ย 3.6357 และการลงทุนในรถบรรทุกไฟฟ้ามีความคุ้มค่า มีค่าเฉลี่ย 3.5644

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

Table 3. Analysis Results of Opinion Levels on Economic Efficiency

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว (The use of electric trucks helps reduce fuel costs in the long run.)	3.7624 (0.7765)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การลงทุนในรถบรรทุกไฟฟ้ามีความคุ้มค่า (Investing in electric trucks is worth the investment.)	3.5644 (0.7405)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
รถบรรทุกไฟฟ้ามีประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีกว่ารถใช้น้ำมัน (Electric trucks have better energy efficiency than fuel-powered trucks.)	3.4951 (0.7566)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9049
การจัดการพลังงานโดยรวมของ Fleet รถบรรทุกไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสูงกว่ารถใช้น้ำมัน (The overall energy management of an electric truck fleet is more efficient than fuel-powered trucks.)	3.5545 (0.8182)	เห็นด้วยมาก (Agree)	(Cronbach's Alpha = 0.9049)
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าส่งเสริมให้องค์กรมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น (Using electric trucks promotes greater social responsibility within the organization.)	3.6337 (0.8333)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์-โอลกิน = 0.8907
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยให้องค์กรได้รับความร่วมมือจากลูกค้าและคู่ค้ามากขึ้น (The use of electric trucks enhances collaboration with customers and business partners)	3.5347 (0.7945)	เห็นด้วยมาก (Agree)	(Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.8907)

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กร แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งความคิดเห็นในด้านดังกล่าวครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กรที่อ้างอิงค่านิยมหลักขององค์กร การอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร การสร้างภาพลักษณ์ร่วมกันภายในองค์กร กลไกการรับฟังความคิดเห็น และการปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อเสนอแนะของพนักงาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทั้ง 5 ประเด็นมีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9117 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในสูง และสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรได้อย่างน่าเชื่อถือ และเมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.7159 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็น พบว่า ทุกประเด็นมีการแปลผลอยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีมุมมองเชิงบวกต่อความสามารถด้านการสื่อสารภายในองค์กร ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจขององค์กร รองลงมาคือ กลไกการรับฟังความคิดเห็นมีส่วนช่วยในการปรับกลยุทธ์การสื่อสารขององค์กร และการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ถูกอธิบายในบริบทที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กร

Table 4. Analysis Results of Opinion Levels on Internal Communication Competencies

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การสื่อสารในองค์กรอ้างอิงค่านิยมหลักขององค์กร (Internal communication refers to the organization's core values.)	3.7525 (0.7925)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ถูกอธิบายในบริบทที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร (The adoption of technological changes is explained in a context consistent with the organizational culture.)	3.7921 (0.8639)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การสร้างภาพลักษณ์ร่วมกันในองค์กรเพิ่มความสอดคล้องด้านวัฒนธรรมองค์กรร่วมกัน (Creating a collective corporate image enhances organizational cultural alignment.)	3.7327 (0.8354)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9117 (Cronbach's Alpha = 0.9117)
กลไกการรับฟังความคิดเห็นมีส่วนช่วยในการปรับกลยุทธ์การสื่อสารขององค์กร (Feedback mechanisms contribute to the adjustment of the organization's communication strategy.)	3.8911 (0.7733)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์- โอลกิน = 0.7159 (Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.7159)
การปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจขององค์กร (Improving communication processes based on feedback or suggestions increases the organization's business efficiency.)	3.9307 (0.7650)	เห็นด้วยมาก (Agree)	

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์โลจิสติกส์ลำดับ แสดงในตารางที่ 5 โดยแบ่งการประมาณค่าออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดแรกใช้ ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ แบบจำลองที่ 1 และ 2 ส่วนชุดที่สองใช้ ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ แบบจำลองที่ 3, 4 และ 5 และได้คำนวณค่า Odd-ratios แสดงในตารางที่

ในแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรระดับการศึกษาสูงสุดมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และองค์ความรู้ด้านบรรพการทุกไฟฟ้ามีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาและความรู้เกี่ยวกับบรรพการทุกไฟฟ้าสูงกว่า มีแนวโน้มประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในระดับสูงขึ้นเมื่อเพิ่มตัวแปรความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรเข้าสู่แบบจำลองที่ 2 พบว่า ตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.4729 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 4.389) แสดงว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรช่วยเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในระดับสูงขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ค่า LR chi-squared เพิ่มขึ้นจาก 30.07 เป็น 48.17 และค่า Pseudo R² เพิ่มขึ้นจาก 0.0707 เป็น 0.1132 แสดงว่า การเพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายในองค์กรช่วยเพิ่มความสามารถในการอธิบายประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวของแบบจำลอง

สำหรับชุดแบบจำลองที่ใช้ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเป็นตัวแปรตาม พบว่า ในแบบจำลองที่ 3 ตัวแปรระดับการศึกษาสูงสุดและองค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้ามีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ความรู้และพื้นฐานการศึกษาของพนักงานมีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้ ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า เมื่อเพิ่มตัวแปรความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรในแบบจำลองที่ 4 พบว่า ตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.0952 และค่า Pseudo R² เพิ่มขึ้นจาก 0.0466 เป็น 0.1185 แสดงว่า การสื่อสารภายในองค์กรสามารถอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้นหลังจากควบคุมปัจจัยพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามแล้ว และเมื่อเพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลองที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.4175 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 11.212) ขณะเดียวกันความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรยังคงมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ลดลงจาก 2.0952 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 7.783) เหลือ 1.1724 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 5.596) หลังจากเพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลอง ผลดังกล่าวสะท้อนว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีบทบาทเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งผ่านอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ แบบจำลองที่ 5 มีค่า LR chi-squared เท่ากับ 95.50 และค่า Pseudo R² เท่ากับ 0.1864 ซึ่งเป็นค่าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับแบบจำลองอื่น แสดงว่า แบบจำลองที่รวมทั้งความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรและประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสามารถอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด ดังนั้น ผลการวิเคราะห์จึงสนับสนุนกรอบแนวคิดการวิจัยว่าการสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงถึงผลการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว โดยผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองที่ 2 พบว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.4729 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า เมื่อพนักงานรับรู้ว่าองค์กรมีความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรสูงขึ้น จะเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวขององค์กรในระดับสูงขึ้น ผลดังกล่าวจึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 1 กล่าวคือ การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรเข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกัน ลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียวขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ Ordinal Logit Regression

Table 5. Results of Ordinal Logit Regression Analysis

ตัวแปร (Variable)	ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency)		ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)		
	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5

เพศ	0.7599 ^{NS}	0.8458 ^{NS}	0.0356 ^{NS}	0.2401 ^{NS}	0.4063 ^{NS}
(Sex)	(0.5347)	(0.5339)	(0.4728)	(0.4499)	(0.4987)
อายุ	0.0145 ^{NS}	0.0290 ^{NS}	0.0018 ^{NS}	0.0080 ^{NS}	0.0011 ^{NS}
(Age)	(0.0273)	(0.0281)	(0.0263)	(0.0261)	(0.0271)
ระดับการศึกษาสูงสุด	0.4379***	0.3833***	0.2985***	0.2285**	0.0379 ^{NS}
(Highest Education)	(0.1072)	(0.1114)	(0.1051)	(0.1064)	(0.1151)
ประสบการณ์การทำงาน ในตำแหน่งงานปัจจุบัน	0.0161 ^{NS}	0.0068 ^{NS}	0.0032 ^{NS}	0.0271 ^{NS}	0.0162 ^{NS}
(Experience in Current Position)	(0.041)	(0.0406)	(0.0338)	(0.0346)	(0.0362)
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า	0.3492*	0.895 ^{NS}	0.6519***	0.2498 ^{NS}	0.4276*
(Knowledge of Electric Vehicle Trucks)	(0.2081)	(0.2196)	(0.2102)	(0.2184)	(0.2253)
ความสามารถในการสื่อสาร ภายในองค์กร	–	1.4729***	–	2.0952***	1.1724***
(Internal Communication Competencies)		(0.3623)		(0.3698)	(0.3847)
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว	–	–	–	–	2.4175***
(Green Management Efficiency)					(0.4392)
LR chi-squared	30.07***	48.17***	23.86***	60.68***	95.50***
Pseudo R2	0.0707	0.1132	0.0466	0.1185	0.1864

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation); NS หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (NS means non-significant);

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 (* means statistically significant at a confidence level of at least 90%);

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 (** means statistically significant at confidence level of at least 95%);

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99 (*** means statistically significant at confidence level of at least 99%)

ตารางที่ 6 ผลการคำนวณ Odd-ratios

Table 6. Results of Odd-ratios Calculation

ตัวแปร (Variable)	ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency)		ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)		
	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5
เพศ	2.199	2.328	1.061	1.276	1.531
(Sex)					
อายุ	1.156	1.020	1.018	1.008	1.0011
(Age)					
ระดับการศึกษาสูงสุด	1.614	1.467	1.343	1.256	1.362
(Highest Education)					
ประสบการณ์การทำงาน ในตำแหน่งงานปัจจุบัน	1.202	1.037	1.003	1.027	1.018
(Experience in Current Position)					
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า	1.900	1.278	1.976	1.283	1.533
(Knowledge of Electric Vehicle Trucks)					
ความสามารถในการสื่อสาร ภายในองค์กร	–	4.389	–	7.783	5.596
(Internal Communication Competencies)					
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว	–	–	–	–	11.212
(Green Management Efficiency)					

สมมติฐานที่ 2 ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.4175 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า เมื่อพนักงานประเมินว่าองค์กรมีประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสูงขึ้น จะเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในระดับสูงขึ้น ผลดังกล่าวจึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 2 โดยสะท้อนว่า การจัดการสีเขียวไม่ได้ส่งผลเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจผ่านการลดต้นทุนพลังงาน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร

สมมติฐานที่ 3 การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว ซึ่งผลการวิเคราะห์สนับสนุนสมมติฐานที่ 3 เนื่องจากพบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในแบบจำลองที่ 2 และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในแบบจำลองที่ 5 นอกจากนี้ เมื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลองที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจลดลงจาก 2.0952 ในแบบจำลองที่ 4 เหลือ 1.1724 ในแบบจำลองที่ 5 แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลดังกล่าวแสดงว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน (Partial Mediation) กล่าวคือ การสื่อสารภายในองค์กรสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้ทั้งโดยตรง และโดยอ้อมผ่านการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว

ดังนั้นผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 3 ข้อสนับสนุนกรอบแนวคิดการวิจัย การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยตั้งต้นที่ช่วยขับเคลื่อนประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่า การสร้างความเข้าใจร่วมกันภายในองค์กร การสื่อสารที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร และการเปิดรับความคิดเห็นของพนักงาน เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินงานด้านรถบรรทุกไฟฟ้าสามารถสร้างผลลัพธ์ได้ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อมและมิติเศรษฐกิจ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สะท้อนให้เห็นว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรมีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ ผลการวิเคราะห์ด้วยรูปแบบสมการโลจิสติกส์เชิงลำดับ พบว่าความสามารถด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (IOC) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (GME) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียวไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนเทคโนโลยียานพาหนะเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยความสามารถขององค์กรในการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ และสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างบุคลากรที่มีหน้าที่ ประสพการณ์

และภูมิหลังแตกต่างกัน โดยเฉพาะในองค์กรที่ใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ซึ่งต้องมีการประสานงานระหว่างผู้บริหาร หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ประสานงาน พนักงานขับรถ และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการขนส่ง

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Pan et al. (2022) ที่ชี้ว่า วัฒนธรรมสีเขียวขององค์กรมีบทบาทในการหล่อหลอมพฤติกรรมของพนักงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรจึงต้องสื่อสาร อบรม และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของการดำเนินงานสีเขียวอย่างต่อเนื่อง ในบริบทนี้ IOC จึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรตีความเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมไปในทิศทางเดียวกัน ลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน และลดแรงต้านต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Musa et al. (2025) ที่อธิบายว่า การบูรณาการ Green Logistics ต้องอาศัยการไหลเวียนของข้อมูล ความรู้ เทคโนโลยี และความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน

ในอีกประเด็นหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า GME มีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (EE) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยแปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจขององค์กร กล่าวคือ เมื่อองค์กรสามารถจัดการสีเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างความรู้ความเข้าใจของพนักงาน และการสร้างการยอมรับจากหน่วยงานอื่น ย่อมช่วยลดต้นทุนพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และยกระดับภาพลักษณ์ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Garg and Vemaraju (2024) ที่พบว่า Green Logistics Management ส่งผลเชิงบวกต่อ Sustainable Logistics Performance และ Green Innovation ส่งผลต่อ Logistics Efficiency รวมทั้งสอดคล้องกับ Kanyepe et al. (2023) ที่ยืนยันว่า การจัดการสีเขียวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและสร้างผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจให้แก่องค์กรได้

เมื่อเพิ่มตัวแปร GME เข้าสู่แบบจำลองที่อธิบาย EE พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ IOC ที่มีต่อ EE ลดลง แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่า GME มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วนระหว่าง IOC และ EE กล่าวคือ IOC สามารถส่งผลต่อ EE ได้ทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านการยกระดับ GME ข้อค้นพบนี้มีความสำคัญเชิงทฤษฎี เพราะอธิบายว่า IOC เป็นทรัพยากรเชิงนามธรรมขององค์กรที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วม ขณะที่ GME เป็นกลไกเชิงปฏิบัติการที่แปลงความเข้าใจดังกล่าวให้เกิดผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรม

ภาพรวมผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าความสำเร็จของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ไม่ได้เกิดจากเทคโนโลยีสีเขียวเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการบูรณาการระหว่างการสื่อสารภายในองค์กร ระบบการจัดการสีเขียว และการบริหารต้นทุนทางเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ IOC เป็นปัจจัยตั้งต้นที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วม GME เป็นกลไกที่แปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติจริง และ EE เป็นผลลัพธ์ที่สะท้อนความคุ้มค่าทางธุรกิจของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวควรมองเป็นกระบวนการเชิงองค์กร ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงเชิงเทคโนโลยีเพียงด้านเดียว

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่พบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า องค์กรโลจิสติกส์ควรกำหนดนโยบายการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การจัดการสีเขียว ไม่ควรมองเป็นเพียงการลงทุนด้านยานพาหนะ แต่ควรเชื่อมโยงกับการลดต้นทุนพลังงาน การลดการปล่อยคาร์บอน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร พร้อมกำหนดตัวชี้วัดร่วมด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เช่น ต้นทุนพลังงานต่อเที่ยวขนส่ง การลดการใช้น้ำมัน และความคุ้มค่าในระยะยาว นอกจากนี้ องค์กรควรพัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กร เพื่อให้พนักงานทุกระดับเข้าใจเป้าหมายโลจิสติกส์สีเขียวร่วมกัน โดยเฉพาะการเปิดพื้นที่รับฟังความคิดเห็นจากพนักงานขับรถ หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลจากประสบการณ์จริงไปปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การวางแผนรอบชาร์จ และการจัดตารางเดินรถ ขณะเดียวกัน ภาครัฐควรสนับสนุนมาตรการจูงใจ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานชาร์จไฟ และระบบข้อมูลคำนวณการลดคาร์บอน

สำหรับงานวิจัยในอนาคต ควรขยายการศึกษาไปยังองค์กรโลจิสติกส์หลายแห่ง เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความพร้อมด้านเทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร โครงสร้างพื้นฐานสถานีชาร์จ และแรงสนับสนุนจากภาครัฐ

การนำไปใช้

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สำคัญว่าการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ให้เกิดประสิทธิภาพไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยียานพาหนะเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในการเชื่อมโยงคน การจัดการ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ โดยการสื่อสารภายในองค์กรเป็นฐานสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรต่างกลุ่มเข้าใจเป้าหมายร่วมกัน และสนับสนุนการจัดการสีเขียวในองค์กร ขณะเดียวกัน ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสามารถเปลี่ยนเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ผ่านการลดต้นทุน การจัดการพลังงาน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง และการสร้างภาพลักษณ์ความรับผิดชอบต่อสังคม

ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ องค์กรโลจิสติกส์สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางระบบสื่อสารภายในองค์กร เพื่อให้พนักงานเข้าใจเหตุผลของการเปลี่ยนผ่านสู่รถบรรทุกไฟฟ้า เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับ อีกทั้งสามารถนำไปออกแบบนโยบายการจัดการสีเขียว เช่น การลดต้นทุนพลังงาน การบริหารรอบการชาร์จ การจัดตารางการใช้รถ และการติดตามการลดคาร์บอน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพนักงาน และเป็นข้อมูลสนับสนุนนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมรถบรรทุกไฟฟ้าควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรและระบบวัดผลด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

Altaf, A., El Amraoui, A., Delmotte, F., Lecoutre, C., & El Amraoui, L. (2025). Eco-Efficiency in Logistics and Cross-Docking: A Systematic Literature Review on the Usability of Green

- Vehicles. *IEEE Access*, 13, 196973–197000.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3629043>
- Chanda, R. C., Vafaei-Zadeh, A., Hanifah, H., Ashrafi, D. M., & Ahmed, T. (2024). Achieving a sustainable future by analyzing electric vehicle adoption in developing nations through an extended technology acceptance model. *Sustainable Futures*, 8, 100386.
<https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100386>
- Christina, J. L., Alamelu, R., & Nigama, K. (2025). Synthesizing the impact of sustainable human resource management on corporate sustainability through multi method evidence. *Discover Sustainability*, 6(1), 666. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01557-3>
- Department of Land Transport, Planning Division Transport Statistics Group. (2026). *Statistics of accumulated registered vehicles up to December 2025* (In Thai).
<https://web.dlt.go.th/statistics/>
- Duangchinda, W., Kayee, P., Toraninpanich, S., Thawon, I., Dechkoch, K., Wongsapai, W., . . . Suttakul, P. (2025). Promoting battery–electric trucks through freight decarbonization policy in Thailand’s Eastern Economic Corridor. *Journal of Energy Systems*, 9(4), 322–334.
<https://doi.org/10.30521/jes.1760027>
- Energy Policy and Planning Office. (2025). *Carbon dioxide emissions by energy type and economic sector* (In Thai). Ministry of Energy. <https://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/static-energy/static-co2>
- Fullerton, A. S., & Anderson, K. F. (2023). Ordered regression models: A tutorial. *Prevention Science*, 24(3), 431–443. <https://doi.org/10.1007/s11121-021-01302-y>
- Garg, A., & Vemaraju, S. (2024). The Impact of Green Logistics Management on Sustainable Logistics Performance. *Library of Progress–Library Science, Information Technology & Computer*, 44(3). 17301–17308.
- Guo, H., Xu, J., Yang, W., & Yu, B. (2025). Overseas Network and Entrepreneurial Motivation on Returnee Entrepreneurial Performance: Findings from Hierarchical Multiple Regression and fsQCA Approaches. *SSRN.5194563*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5194563>
- Kanyepe, J., Alfaneta, M., & Zizhou, B. (2023). Green logistics adoption and operational performance within the road freight sector: The moderating role of management commitment. *Logistics Research*, 16(1), 1–14. https://doi.org/10.23773/2023_12
- Kartika, M., Ramdani, G., & Wijijayanti, T. (2026). Green Entrepreneurship in Developing Countries: A Systematic Review of the driving factors and challenges in realizing sustainable business. *International Journal of Humanity Advance, Business & Sciences (IJHABS)*, 3(3), 423–434. <https://doi.org/10.59971/ijhabs.v3i3.814>

- Lai, J., Zou, Y., Zhang, J., & Peres-Neto, P. R. (2022). Generalizing hierarchical and variation partitioning in multiple regression and canonical analyses using the rdacca. hp R package. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(4), 782–788. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13800>
- Makprang, K. (2024). The Interplay of Green Logistics practices, Social Sustainability, and Government Policy in the Logistics Industry. *Journal of Logistics and Digital Supply Chain*, 2(1), 11–26.
- Mu, Z., Zhao, F., Bai, F., Liu, Z., & Hao, H. (2024). Evaluating Fuel Cell vs. Battery Electric Trucks: Economic Perspectives in Alignment with China’s Carbon Neutrality Target. *Sustainability*, 16(6), 2427. In. <https://doi.org/10.3390/su16062427>
- Musa, M. R., Wada, K. N., Elatikpo, I. S., Yusuf, K. M., Sagir, B., & Jediel, B. V. (2025). Technology Transfer and Green Logistics Integration: A Policy–Oriented Framework for Sustainable Logistics Firms in Nigeria. *Journal of Science Innovation and Technology Research*, 10(9), 293 – 311. <https://doi.org/10.70382/ajsitr.v10i9.077>
- Pan, C., Abbas, J., Álvarez-Otero, S., Khan, H., & Cai, C. (2022). Interplay between corporate social responsibility and organizational green culture and their role in employees’ responsible behavior towards the environment and society. *Journal of Cleaner Production*, 366, 132878. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132878>
- Rapson, D. S., & Muehlegger, E. (2023). The economics of electric vehicles. *Review of environmental economics and policy*, 17(2), 274–294. <https://doi.org/10.1086/725484>
- Tang, W., He, H., & Tu, X. M. (2023). *Applied categorical and count data analysis*. Chapman and Hall/CRC.
- Thanatrakolsri, P., & Sirithian, D. (2025). Toward low-carbon mobility: Greenhouse gas emissions and reduction opportunities in Thailand’s road transport sector. *Clean Technologies*, 7(3), 60. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol7030060>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2022). Thailand long-term low greenhouse gas emission development strategy: Revised version. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand%20LT-LEDS%20%28Revised%20Version%29_08Nov2022.pdf
- Zeng, T., Zhang, H., Moura, S. J., & Shen, Z.–J. M. (2024). Economic and environmental benefits of automated electric vehicle ride-hailing services in New York City. *Scientific Reports*, 14(1), 4180. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54495-x>