

# การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโชว์รูม จังหวัดนนทบุรี

## The Use of Digital Logistics Technology Affecting the Efficiency of Electric Vehicle Management in Showrooms in Nonthaburi Province

อภิญญา บุญประสม<sup>1</sup> และ บัณฑิต ชวนขุนทด<sup>2</sup>

Apinya Bonpasom<sup>1</sup> and Bundit Chuankuntod<sup>2</sup>

แผนกการจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี

Department of Logistics and Supply Chain Management, Pathumthani Technical College, Thailand

E-mail: apinya.noeynoey@gmail.com<sup>1</sup>

Received February 1, 2026; Revised February 8, 2026; Accepted February 12, 2026

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในการดำเนินงานด้านสต็อก การติดตาม และการส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้าในโชว์รูม จังหวัดนนทบุรี และ (2) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสถิติระหว่างระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโชว์รูม ในมิติการควบคุมสต็อก การขนส่ง และการส่งมอบ รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยใช้แนวคิด Logistics 4.0 แนวคิดการจัดการซัพพลายเชน และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือ โชว์รูมรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารและพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ สต็อก และการส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 108 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ (1) แบบสอบถาม (2) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และ (3) แนวทางการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพื้นฐานและสถิติอ้างอิง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการบรรยายเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโชว์รูมรถยนต์ไฟฟ้า จังหวัดนนทบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X} = 4.07$ , S.D. = 0.59) โดยด้านการบริหารจัดการสต็อกมีระดับการใช้สูงที่สุด

2. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในระดับ สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r = 0.72$ ,  $p < .01$ ) และด้านระบบดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการสต็อกมีความสัมพันธ์สูงสุด ( $r = 0.75$ ,  $p < .01$ )

3. ข้อมูลเชิงคุณภาพสะท้อนว่า ระบบสต็อกและการติดตามแบบเรียลไทม์ช่วยลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลและระยะเวลาการส่งมอบ ขณะที่การใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและ AI ยังมีข้อจำกัดด้านทักษะบุคลากรและการบูรณาการข้อมูล

องค์ความรู้จากงานวิจัยนี้ช่วยกำหนดแนวทางเชิงปฏิบัติในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ดิจิทัลของโชว์รูมรถยนต์ไฟฟ้า และสามารถใช้เป็นต้นแบบการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสินทรัพย์มูลค่าสูงในบริษัทธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าระดับพื้นที่

**คำสำคัญ:** เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์; รถยนต์ไฟฟ้า; ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

## Abstract

This study aimed to (1) examine the level of digital logistics technology utilization in inventory operations, vehicle tracking, and delivery processes of electric vehicle showrooms in Nonthaburi Province, and (2) analyze the statistical relationship between digital logistics technology utilization and operational management efficiency in terms of inventory control, transportation, and delivery performance. A mixed methods research design was employed based on the concepts of Logistics 4.0, supply chain management, and the Technology Acceptance Model (TAM) as the conceptual framework. The research area comprised electric vehicle showrooms located in Nonthaburi Province. The sample consisted of 108 executives and operational staff responsible for logistics, inventory, and vehicle delivery functions, selected through purposive sampling. Research instruments included (1) a structured questionnaire, (2) in-depth interview protocols, and (3) a focus group discussion guide. Quantitative data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including mean, standard deviation, and Pearson's correlation coefficient. Qualitative data were analyzed through content analysis and descriptive interpretation.

The findings indicated that the overall level of digital logistics technology utilization was high ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.59$ ), with digital inventory management systems demonstrating the highest level of adoption. Digital logistics technology utilization showed a strong positive relationship with operational management efficiency ( $r = .72$ ,  $p < .01$ ), with digital inventory management systems exhibiting the strongest correlation ( $r = .75$ ,  $p < .01$ ).

Qualitative findings revealed that real-time inventory and vehicle tracking systems contributed to reduced data errors and shorter delivery times. However, the adoption of advanced analytics and artificial intelligence systems remained limited due to staff competency gaps and challenges in data integration.

The knowledge generated from this study provides practical guidelines for developing digital logistics systems in electric vehicle showroom businesses and proposes a managerial framework for enhancing high-value asset management in area-based electric vehicle operations.

**Keywords:** Digital Logistics Technology; Electric Vehicles; Operational Management Efficiency

## บทนำ

ปัจจุบันการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและยกระดับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในระดับโลก งานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และระบบติดตามสถานะการขนส่งแบบเรียลไทม์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และเสริมสร้างความโปร่งใสในกระบวนการโลจิสติกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญ งานศึกษาของ Li และ Zhang (2025) พบว่าการยกระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจการโลจิสติกส์ส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรเพิ่มขึ้นทั้งในด้านเทคนิคและด้านการผลิต นอกจากนี้ การศึกษาเชิงประจักษ์ในภาพรวมยังระบุว่า โลจิสติกส์ดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กร อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มีอยู่ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการศึกษาในบริบทของภาคอุตสาหกรรมการผลิตหรือการขนส่งสินค้าโดยทั่วไป ขณะที่การศึกษากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในกลุ่มธุรกิจโซลูชันรถยนต์ไฟฟ้ายังมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีลักษณะการจัดการโลจิสติกส์และสต็อกสินค้าที่ซับซ้อน ทั้งในด้านการบริหารจัดการสต็อกรถยนต์ การวางแผนการจัดส่ง และการให้บริการลูกค้าโดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทย ดังนั้น การศึกษาผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลูชันจังหวัดนนทบุรี จึงมีความสำคัญในการเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการดำเนินงานของธุรกิจโลจิสติกส์และซัพพลายเชนในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จังหวัดนนทบุรีเป็นพื้นที่วิจัยที่มีความเหมาะสมเชิงบริบท เนื่องจากเป็นเขตปริมณฑลที่มีความหนาแน่นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับสูง และทำหน้าที่เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าจากกรุงเทพมหานคร โดยข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบกในปี พ.ศ. 2567 ระบุว่า ยอดจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มจังหวัดปริมณฑลมีอัตราการเติบโตมากกว่าร้อยละ 30 ต่อปี ส่งผลให้โซลูชันรถยนต์ไฟฟ้าในพื้นที่ต้องรองรับปริมาณรถเข้า-ออกและภารกิจด้านการส่งมอบที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยประกอบด้วยผู้บริหารและพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ การควบคุมสต็อก และการส่งมอบรถ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริหารรถ การตรวจสภาพ การควบคุมสถานะแบตเตอรี่ และการประสานงานขนส่ง จากประสบการณ์ภาคสนามพบปัญหาเชิงปฏิบัติที่สำคัญ ได้แก่ ความล่าช้าในการตรวจสอบสถานะแบตเตอรี่ระหว่างการขนส่ง ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลรถยนต์

มูลค่าสูงในระบบสต็อก และการใช้ระบบสารสนเทศแบบแยกส่วนระหว่างหน่วยงานภายใน ซึ่งสะท้อนข้อจำกัดของรูปแบบการจัดการแบบดั้งเดิม แนวคิด Technology Acceptance Model ของ Davis (1989) และกรอบแนวคิด Logistics 4.0 ของ Lasi et al. (2014) ซึ่งให้เห็นว่าการยอมรับและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีความเชื่อมโยงโดยตรงกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ขณะเดียวกัน งานวิจัยด้าน digital supply chain ในช่วงปี 2024–2025 รายงานว่าระบบติดตามแบบเรียลไทม์สามารถลดความผิดพลาดของข้อมูลและระยะเวลาปฏิบัติงานได้อย่างมีนัยสำคัญ (Dalain et al., 2025) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มุ่งศึกษาเฉพาะบริษัทโซลาร์เซลล์ในจังหวัดนนทบุรียังมีอยู่อย่างจำกัด ทั้งที่พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะโลจิสติกส์เฉพาะ ได้แก่ โครงข่ายจราจรซับซ้อน การกระจายตัวของจุดรับ-ส่งรถ และข้อจำกัดด้านพื้นที่จัดเก็บ จึงมีความเหมาะสมในการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลาร์จังหวัดนนทบุรี โดยมุ่งตอบประเด็นว่าการนำระบบดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ระบบติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์ ระบบบริหารสินค้าคงคลัง และระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ มาใช้ในกระบวนการดำเนินงานจะส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านการควบคุมสต็อก การขนส่ง และการส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้าในระดับใด การวิจัยดำเนินการในพื้นที่โซลาร์จังหวัดนนทบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2568 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี ซึ่งบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณผ่านแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับการใช้เทคโนโลยีและตัวชี้วัดประสิทธิภาพ ควบคู่กับการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มเพื่ออธิบายบริบทการดำเนินงานและปัญหาเชิงปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ผลการวิจัยคาดว่าจะก่อให้เกิดข้อค้นพบเชิงประจักษ์และข้อเสนอเชิงพัฒนา ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการยกระดับการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของสถานประกอบการได้อย่างเป็นรูปธรรม.

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโซลาร์จังหวัดนนทบุรี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลาร์

## การทบทวนวรรณกรรม

1) ผลการสืบค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการทบทวนวรรณกรรมด้านโลจิสติกส์ดิจิทัลในช่วง 1–2 ปีที่ผ่านมา พบว่าแนวโน้มงานวิจัยร่วมสมัยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ Internet of Things (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และระบบติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานในมิติความแม่นยำ ความโปร่งใส และความสามารถในการ

ตอบสนองต่อความผันผวนของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ งานศึกษาหลายฉบับรายงานตรงกันว่า digital supply chain ที่ขับเคลื่อนด้วย AI สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบและลดความสูญเสียเชิงกระบวนการได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน งานวิเคราะห์เชิงบรรณมิติด้าน digital logistics ชี้ว่า IoT และ AI เป็นเทคโนโลยีแกนหลักของการพัฒนา Logistics 4.0 ตามกรอบแนวคิดที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลและกระบวนการแบบเรียลไทม์ตลอดเครือข่ายโลจิสติกส์ นอกจากนี้ รายงานอุตสาหกรรมระดับนานาชาติยังสะท้อนแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่องของตลาดโลจิสติกส์ดิจิทัล ซึ่งแสดงถึงการยอมรับและการประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจอย่างกว้างขวาง

2) การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของวรรณกรรม เมื่อทำการสังเคราะห์วรรณกรรมเชิงเปรียบเทียบ สามารถจัดระบบความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ออกเป็น 3 มิติที่เชื่อมโยงกันได้แก่ (1) มิติเทคโนโลยี ซึ่งมุ่งศึกษาบทบาทของ IoT, AI และระบบติดตามแบบเรียลไทม์ต่อการยกระดับศักยภาพระบบโลจิสติกส์ (2) มิติผลลัพธ์การดำเนินงาน ซึ่งประเมินผ่านตัวชี้วัดประสิทธิภาพ เช่น ความถูกต้องของข้อมูลสต็อก ระยะเวลาการขนส่ง และความแม่นยำในการส่งมอบ ตามกรอบแนวคิดประสิทธิภาพซัพพลายเชน และ (3) มิติการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ซึ่งอาศัยกรอบ Technology Acceptance Model ที่อธิบายว่าการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญต่อระดับการใช้งานจริงในองค์กร อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นบริบทการผลิต คลังสินค้า หรือผู้ให้บริการขนส่งเป็นหลัก โดยยังมีการศึกษาจำกัดในบริบทหน่วยปฏิบัติการปลายทางที่มีลักษณะเป็นงานบริการและมีความซับซ้อนของกระบวนการร่วมด้วย

3) ช่องว่างองค์ความรู้ ช่องว่างองค์ความรู้ที่ปรากฏจากการสังเคราะห์วรรณกรรมมีได้จำกัดอยู่เพียงมิติของ “พื้นที่ศึกษา” แต่เป็นช่องว่างเชิงโครงสร้างของแบบจำลองความสัมพันธ์ กล่าวคือ งานวิจัยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลกับประสิทธิภาพโลจิสติกส์ในระดับคลังสินค้าและการผลิต ขณะที่ยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บูรณาการตัวแปรด้านระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การยอมรับของผู้ปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพการบริหารสินทรัพย์มูลค่าสูงในบริบทธุรกิจใช้ร่วมรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีลักษณะเฉพาะด้านการควบคุมสต็อก การตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ และการส่งมอบแบบรายหน่วย นอกจากนี้ ยังไม่พบแบบจำลองที่เชื่อมทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีกับผลลัพธ์ประสิทธิภาพเชิงปฏิบัติการด้านโลจิสติกส์ในธุรกิจบริการยานยนต์ไฟฟ้าโดยตรง

4) การเชื่อมทฤษฎีสู่กรอบการวิจัย การวิจัยนี้จึงพัฒนากรอบแนวคิดแบบบูรณาการโดยเชื่อมโยงหลายทฤษฎีร่วมกัน กล่าวคือ ใช้แนวคิด Logistics 4.0 อธิบายมิติเทคโนโลยีและโครงสร้างระบบข้อมูลดิจิทัล ใช้แนวคิดประสิทธิภาพซัพพลายเชนในการกำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์ด้านการควบคุมสต็อก การขนส่ง และการส่งมอบ และใช้ Technology Acceptance Model (TAM) เพื่ออธิบายกลไกการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีของบุคลากรในโซลูชัน เพื่อนำไปสู่แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การยอมรับการใช้งาน และประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งช่วยเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงบริบทการปฏิบัติงานในประเทศไทยได้อย่างเป็นระบบ

## ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ ผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการศึกษาทั้งเชิงสถิติและเชิงอธิบายประกอบเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้า พื้นที่วิจัยคือโซ่จุ่มรถยนต์ไฟฟ้าในจังหวัดนนทบุรี ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารและพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ สต็อก และการส่งมอบรถ รวม 150 คน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 108 คน กำหนดขนาดตามแนวคิดของ Krejcie และ Morgan และคัดเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานสต็อก การรับ-จ่ายรถ การขนส่ง หรือการใช้ระบบดิจิทัลในงานโลจิสติกส์ มีประสบการณ์อย่างน้อย 6 เดือน ทั้งนี้ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบทั้งประชากรเนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาปฏิบัติงานและการเข้าถึงข้อมูลบางหน่วยงาน

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 3 ประเภท ได้แก่ (1) แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมข้อมูลทั่วไป ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี และตัวชี้วัดประสิทธิภาพ พัฒนาตามกรอบ Logistics 4.0 และ Technology Acceptance Model ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และมีค่าความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 0.80 (2) แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง ใช้ศึกษาปัญหาเชิงปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จ และผลลัพธ์การใช้เทคโนโลยี โดยตรวจสอบความตรงเชิงพินิจและทดลองใช้ก่อนเก็บข้อมูลจริง (3) แนวทางการสนทนากลุ่ม ใช้ยืนยันและขยายความผลเชิงปริมาณในประเด็นการใช้เทคโนโลยีและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2568 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพื้นฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการสังเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่อสนับสนุนและอธิบายผลเชิงสถิติ

## ผลการวิจัย

### ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโซ่จุ่มรถยนต์ไฟฟ้า จังหวัดนนทบุรี

ผู้วิจัยวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 108 คน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโซ่จุ่มรถยนต์ไฟฟ้า จังหวัดนนทบุรี

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	S.D.	ระดับการใช้
1. การใช้ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์	4.12	0.56	มาก

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	S.D.	ระดับการใช้
2. การใช้ IoT และระบบติดตามแบบเรียลไทม์	4.05	0.61	มาก
3. การใช้ระบบดิจิทัลในการบริหารจัดการสต็อก	4.18	0.53	มาก
4. การใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและ AI เพื่อการวางแผน	3.94	0.67	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>

ผลการวิจัยพบว่า ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโซลูชันรถยนต์ไฟฟ้า จังหวัดนนทบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X} = 4.07$ ) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การใช้ระบบดิจิทัลในการบริหารจัดการสต็อก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและ AI เพื่อการวางแผนโลจิสติกส์

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลูชัน ผู้วิจัยใช้สถิติ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้า ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลูชัน

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์	นัยสำคัญทางสถิติ
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ ↔ ประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้า	0.72	สูง	0.01

หมายเหตุ  $p < 0.01$

**ตารางที่ 3** ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์รายด้านกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้า

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์	r	ระดับความสัมพันธ์	นัยสำคัญ
การใช้ระบบสารสนเทศโลจิสติกส์	0.69	สูง	0.01
IoT และระบบติดตามแบบเรียลไทม์	0.71	สูง	0.01
ระบบดิจิทัลด้านการบริหารจัดการสต็อก	0.75	สูง	0.01
ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและ AI	0.66	ปานกลางถึงสูง	0.01

ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซลาร์รูม จังหวัดนนทบุรี ในระดับ สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเฉพาะการใช้ระบบดิจิทัลในการบริหารจัดการสต็อกมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการที่สูง

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในโซลาร์รูมรถยนต์ไฟฟ้า จังหวัดนนทบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะระบบดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการสต็อกและระบบสารสนเทศโลจิสติกส์ ขณะที่การใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวางแผนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น แม้ยังอยู่ในระดับมากก็ตาม ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนลักษณะการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์ดิจิทัลที่องค์กรธุรกิจมักเริ่มจากเทคโนโลยีที่สนับสนุนการดำเนินงานเชิงปฏิบัติ (operational technologies) ก่อนการนำระบบวิเคราะห์ขั้นสูงมาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Logistics 4.0 ที่อธิบายว่าการพัฒนาดิจิทัลในห่วงโซ่อุปทานมักเริ่มจากระบบการมองเห็นข้อมูล (visibility systems) และการควบคุมกระบวนการแบบเรียลไทม์ก่อนการประยุกต์ใช้ระบบอัจฉริยะ (Christopher, 2016; Zhang, Oo, & Lim, 2022) ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มสนับสนุนข้อค้นพบเชิงปริมาณ โดยสะท้อนว่าโซลาร์รูมส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่ให้ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในระยะสั้น เช่น ระบบควบคุมสต็อกและระบบติดตามรถเข้า-ออก มากกว่าระบบวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ เนื่องจากระบบ AI ต้องอาศัยฐานข้อมูลจำนวนมาก บุคลากรที่มีทักษะเฉพาะ และต้นทุนการลงทุนด้านซอฟต์แวร์และการบูรณาการข้อมูลที่ค่อนข้างสูง ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาด้านการยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัลในองค์กรโลจิสติกส์ยุคใหม่ ซึ่งพบว่าการรับรู้ประโยชน์เชิงปฏิบัติและความง่ายในการใช้งานยังคงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้จริงในระดับองค์กร (Srisathan, Ketkaew, & Naruetharadhol, 2020; Kittipanya-ngam, Tan, & Lim, 2017) นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานทบทวนวรรณกรรมด้านโลจิสติกส์ดิจิทัลที่ชี้ว่า องค์กรส่วนใหญ่มักเริ่มต้นจากการพัฒนาระบบสารสนเทศโลจิสติกส์และการจัดการคลังสินค้า เนื่องจากสามารถลดต้นทุน เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานได้ในระยะสั้น ขณะที่การใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของหลายองค์กร โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา (Zhang et al., 2022; Agyabeng-Mensah, Afum, & Ahenkorah, 2021) รวมทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phochanikom, Srisathan และ Kittipanya-ngam (2024) ที่พบว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ในประเทศไทยยังเน้นระบบปฏิบัติการมากกว่าการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ เมื่อพิจารณาในบริบทพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นเขตปริมณฑลที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงและโครงข่ายการจราจรซับซ้อน ข้อมูลเชิงคุณภาพชี้ให้เห็นว่าการใช้ระบบดิจิทัลเพื่อควบคุมตำแหน่งรถสถานะแบตเตอรี่ และลำดับการส่งมอบ เป็นความจำเป็นเชิงปฏิบัติที่ช่วยลดความคลาดเคลื่อนและระยะเวลาการดำเนินงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานดิจิทัลที่เน้นการใช้ข้อมูลแบบ

เรียลไทม์เพื่อเพิ่มความโปร่งใสและความสามารถในการตอบสนองของระบบโลจิสติกส์ (Christopher, 2016; Tan et al., 2015)

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระบบดิจิทัลด้านการบริหารจัดการสต็อกมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด ผลดังกล่าวสะท้อนบทบาทสำคัญของความถูกต้องของข้อมูลคลังสินค้าในสินทรัพย์มูลค่าสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาล่าสุดที่พบว่าการบูรณาการข้อมูลโลจิสติกส์และระบบดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืนขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญ (Agyabeng-Mensah et al., 2021; Phochanikorn et al., 2024) ในทางตรงกันข้าม แม้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์จะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการ แต่มีค่าความสัมพันธ์ต่ำกว่าด้านอื่น สะท้อนข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง ได้แก่ ความไม่พร้อมของฐานข้อมูลแบบบูรณาการ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัลของบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาด้านการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในห่วงโซ่อุปทานที่ชี้ว่าความพร้อมด้านข้อมูลและทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยกำหนดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Srisathan et al., 2020; Zhang et al., 2022)

## สรุป

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์และผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าในโซ่ห่วงโซ่มอเตอร์ในจังหวัดนนทบุรี โดยมุ่งวิเคราะห์ระดับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ และความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการในด้านการควบคุมสต็อก การขนส่ง และการส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้า ผลการวิจัยพบว่าโซ่ห่วงโซ่มอเตอร์ไฟฟ้ามีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัลในการยกระดับคุณภาพข้อมูล การประสานงาน และกระบวนการตัดสินใจเชิงบริหารในธุรกิจโซ่ห่วงโซ่มอเตอร์ไฟฟ้า องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และช่วยเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์ดิจิทัลในภาคธุรกิจบริการยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยได้อย่างเป็นรูปธรรม

## ข้อเสนอแนะ

### 1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ของโซ่ห่วงโซ่มอเตอร์ไฟฟ้าในจังหวัดนนทบุรีอยู่ในระดับสูง และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลมิได้ทำหน้าที่เพียงเป็นเครื่องมือสนับสนุนการดำเนินงาน แต่เป็นปัจจัยเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กรโดยตรง ดังนั้น การนำผลวิจัยไปใช้ควรมุ่งสู่การพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ดิจิทัลอย่างเป็นลำดับขั้น ดังนี้

**ระยะสั้น (0–6 เดือน)** การยกระดับโครงสร้างข้อมูลและความพร้อมเชิงปฏิบัติการ องค์กรควรให้ความสำคัญกับการจัดการข้อมูลพื้นฐานและมาตรฐานข้อมูลภายในองค์กร เพื่อสร้างความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อมูลโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการพัฒนาระบบดิจิทัลในระยะต่อไป การนำระบบบริหารสต็อกแบบดิจิทัลและการระบุอัตลักษณ์ทรัพย์สินมาใช้ ควรดำเนินการควบคู่กับการพัฒนาทักษะบุคลากร เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในระดับปฏิบัติการ

**ระยะกลาง (6–18 เดือน)** การบูรณาการกระบวนการและการเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูล องค์กรควรมุ่งสู่การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในและการเชื่อมต่อกับพันธมิตรภายนอก เพื่อลดความซ้ำซ้อนของกระบวนการและเพิ่มความโปร่งใสของข้อมูลตลอดห่วงโซ่การดำเนินงาน การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบเชื่อมโยงจะช่วยยกระดับการบริหารจัดการจากการดำเนินงานเชิงหน้าที่ (functional operation) ไปสู่การบริหารแบบบูรณาการ (integrated management) และสนับสนุนการติดตามผลการดำเนินงานผ่านตัวชี้วัดที่อาศัยข้อมูลจริง

**ระยะยาว (18–36 เดือน)** การขับเคลื่อนองค์กรด้วยข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นสูง ในระยะยาว องค์กรควรพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลเพื่อรองรับการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์และระบบสนับสนุนการตัดสินใจอัจฉริยะ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนอุปสงค์ การบริหารสต็อก และการจัดสรรทรัพยากร การพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิเคราะห์ข้อมูลควรดำเนินการควบคู่กับความร่วมมือทางวิชาการ เพื่อสร้างความยั่งยืนของการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์ดิจิทัล

## 2) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและระดับเครือข่ายธุรกิจ

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นความจำเป็นของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลในระดับอุตสาหกรรม มากกว่าการพัฒนาในระดับองค์กรเพียงลำพัง ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐและองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันกำหนดมาตรฐานแพลตฟอร์มข้อมูลโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความสามารถในการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ควรมีมาตรการสนับสนุนการลงทุนด้านดิจิทัลสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงการจัดตั้งกลไกให้คำปรึกษาด้านการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในระดับภูมิภาค เพื่อช่วยลดข้อจำกัดด้านทรัพยากรเทคโนโลยี และองค์ความรู้ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญของการพัฒนาโลจิสติกส์ดิจิทัลในภาคธุรกิจไทย

## 3) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในอนาคตควรมุ่งสู่การศึกษาที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านโลจิสติกส์ต่อผลการดำเนินงานขององค์กร โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อประเมินผลก่อนและหลังการนำระบบไปใช้จริง ควบคู่กับการศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมองค์กรและการยอมรับเทคโนโลยีของบุคลากร นอกจากนี้ ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังมิติ

ประสบการณ์ลูกค้าและประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานโดยรวม รวมถึงการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์สันดาปในบริบทพื้นที่ที่แตกต่างกัน เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงอธิบายด้านโลจิสติกส์ดิจิทัลที่สามารถประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมได้อย่างกว้างขวาง

## References

- Agyabeng-Mensah, Y., Afum, E., & Ahenkorah, E. (2021). Exploring financial performance and green logistics management practices: Evidence from emerging economies. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 220–232.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5<sup>th</sup> ed.). Harlow, England: Pearson Education.
- Dalain, D., Kumar, S., Singh, R., & Al-Turki, U. (2025). Artificial intelligence-enabled digital supply chains: A systematic review and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 430, 140123.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Kittipanya-ngam, P., Tan, K. H., & Lim, C. P. (2017). Information integration and performance of supply chain operations: Evidence from Thailand. *Industrial Management & Data Systems*, 117(7), 1250–1268.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239–242.
- Phochanikom, P., Srisathan, W., & Kittipanya-ngam, P. (2024). Green logistics management and circular economy performance: Evidence from Thailand. *Sustainability*, 16(3), 1125.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York, NY: Free Press.
- Srisathan, W., Ketkaew, C., & Naruetharadhol, P. (2020). The intervention of organizational sustainability in the effect of organizational learning on open innovation performance. *Sustainability*, 12(18), 7635.
- Stock, T., & Seliger, G. (2016). Opportunities of sustainable manufacturing in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 40, 536–541.

- Tan, K. H., Zhan, Y., Ji, G., Ye, F., & Chang, C. (2015). Harvesting big data to enhance supply chain innovation capabilities. *International Journal of Production Economics*, 165, 223–233.
- Thailand Automotive Institute. (2023). *Thailand electric vehicle industry report 2023*. Bangkok: Thailand Automotive Institute.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- World Economic Forum. (2022). *Digital transformation of logistics: Connecting supply chains for the future*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.
- Zhang, Q., Oo, B. L., & Lim, B. T. H. (2022). Drivers, practices and performance of green logistics: A systematic review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 102, 103123.