

PHÁT TRIỂN LOGISTICS THÔNG MINH TẠI VIỆT NAM: THỰC TRẠNG VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM TỪ MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI

SMART LOGISTICS DEVELOPMENT IN VIETNAM: CURRENT SITUATION AND
LESSONS LEARNED FROM SELECTED COUNTRIES WORLDWIDE

ThS. Phạm Ngọc Thủy*, ThS. Nguyễn Thị Minh Nguyệt
Trường Đại học Hải Phòng

*Email: thuypn@dhhp.edu.vn

TÓM TẮT

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và sự phát triển mạnh mẽ của thương mại điện tử, logistics thông minh đang trở thành xu hướng quan trọng trong quá trình hiện đại hóa hệ thống logistics và nâng cao hiệu quả quản trị chuỗi cung ứng. Việc ứng dụng các công nghệ như Internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, chuỗi khối và học máy không chỉ làm thay đổi phương thức vận hành logistics truyền thống mà còn mở ra khả năng tối ưu hóa toàn diện các hoạt động vận tải, kho bãi và phân phối hàng hóa. Bài viết tập trung phân tích thực trạng phát triển logistics thông minh tại Việt Nam trong những năm gần đây, đồng thời tổng hợp kinh nghiệm của một số quốc gia tiêu biểu trên thế giới nhằm rút ra bài học tham khảo cho Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng chủ yếu phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu thứ cấp, kết hợp với phương pháp so sánh để làm rõ mức độ phát triển, đặc điểm triển khai và những vấn đề đặt ra đối với logistics thông minh. Kết quả nghiên cứu cho thấy ngành logistics Việt Nam đã có bước phát triển tích cực, từng bước ứng dụng công nghệ số trong quản lý kho bãi, vận tải và điều phối chuỗi cung ứng. Tuy nhiên, logistics thông minh ở Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn đầu phát triển, còn gặp nhiều hạn chế như hạ tầng logistics và hạ tầng số chưa đồng bộ, chi phí logistics còn cao, mức độ tự động hóa chưa cao và năng lực công nghệ của phần lớn doanh nghiệp logistics còn hạn chế. Bên cạnh đó, kinh nghiệm từ Trung Quốc, Hàn Quốc và Đức cho thấy phát triển logistics thông minh đòi hỏi sự kết hợp chặt chẽ giữa chiến lược quốc gia, đầu tư hạ tầng, phát triển nền tảng dữ liệu và nâng cao năng lực doanh nghiệp. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số hàm ý chính sách nhằm thúc đẩy phát triển logistics thông minh tại Việt Nam trong thời gian tới.

Từ khóa: Logistics thông minh; Logistics 4.0; Chuyển đổi số; Chuỗi cung ứng; Việt Nam.

ABSTRACT

In the context of the Fourth Industrial Revolution and the rapid growth of e-commerce, smart logistics has become an important trend in the modernization of logistics systems and the improvement of supply chain management efficiency. The application of technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, big data, blockchain, and machine learning has not only transformed traditional logistics operations but also created opportunities to optimize

transportation, warehousing, and distribution activities in a more comprehensive manner. This paper focuses on analyzing the current development of smart logistics in Vietnam in recent years, while also reviewing the experiences of several representative countries around the world in order to draw lessons for Vietnam. The study mainly employs methods of analysis and synthesis of secondary materials, combined with a comparative approach to clarify the level of development, implementation characteristics, and major issues related to smart logistics. The findings indicate that Vietnam's logistics sector has achieved positive progress and has gradually applied digital technologies in warehouse management, transportation, and supply chain coordination. However, smart logistics in Vietnam is still at an early stage of development and continues to face several limitations, including the lack of synchronization between logistics infrastructure and digital infrastructure, relatively high logistics costs, a low level of automation, and limited technological capacity among most logistics enterprises. In addition, the experiences of China, South Korea, and Germany show that the development of smart logistics requires close coordination among national strategies, infrastructure investment, data platform development, and the enhancement of enterprise capabilities. On that basis, the paper proposes several policy implications to promote the development of smart logistics in Vietnam in the coming years.

Keywords: *Smart logistics; Logistics 4.0; Digital transformation; Supply chain management; Vietnam.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh kinh tế số phát triển nhanh chóng và thương mại điện tử mở rộng trên phạm vi toàn cầu, logistics đang trải qua những thay đổi mang tính cấu trúc. Việc ứng dụng các công nghệ của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư như Internet vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data) và các nền tảng số đã thúc đẩy sự hình thành của mô hình logistics thông minh. Mô hình này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả vận hành logistics mà còn tạo ra khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu và tối ưu hóa các hoạt động trong toàn bộ chuỗi cung ứng.

Tại Việt Nam, logistics ngày càng giữ vai trò quan trọng trong quá trình phát triển kinh tế và hội nhập quốc tế, đặc biệt trong bối cảnh kim ngạch xuất nhập khẩu và thương mại điện tử tăng trưởng mạnh trong những năm gần đây. Tuy nhiên, so với nhiều quốc gia có hệ thống logistics phát triển, mức độ ứng dụng công nghệ và chuyển đổi số trong lĩnh vực logistics ở Việt

Nam vẫn còn những khoảng cách nhất định. Những hạn chế về hạ tầng logistics, hạ tầng số, cũng như năng lực công nghệ của doanh nghiệp đang đặt ra yêu cầu cấp thiết đối với việc đổi mới mô hình phát triển logistics theo hướng hiện đại và hiệu quả hơn. Trong khi đó, nhiều quốc gia trên thế giới như Trung Quốc, Hàn Quốc và Đức đã triển khai thành công các chiến lược phát triển logistics gắn với chuyển đổi số và đổi mới công nghệ, qua đó từng bước hình thành các hệ thống logistics thông minh với mức độ tự động hóa và kết nối cao. Những kinh nghiệm này cung cấp những gợi ý quan trọng cho các quốc gia đang phát triển trong quá trình nâng cấp hệ thống logistics. Từ thực tiễn đó, việc phân tích thực trạng phát triển logistics thông minh tại Việt Nam, đồng thời tham khảo kinh nghiệm từ một số quốc gia trên thế giới, có ý nghĩa quan trọng trong việc nhận diện những cơ hội, thách thức cũng như đề xuất các định hướng phù hợp nhằm thúc đẩy quá trình phát triển logistics theo hướng thông minh và bền vững trong thời gian tới.



2. TỔNG QUAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan về Logistics thông minh

Logistics là quá trình lập kế hoạch, triển khai và quản lý việc vận chuyển và lưu trữ hàng hóa, dịch vụ và thông tin một cách hiệu quả từ điểm đầu đến điểm cuối của chuỗi. Quản lý logistics đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo hoạt động hiệu quả và hiệu suất của doanh nghiệp cũng như toàn chuỗi cung ứng và tác động mạnh mẽ đến các hoạt động kinh doanh và hình thành trải nghiệm của khách hàng. Nhận thức được vai trò quan trọng của logistics đối với nền kinh tế cũng như sự phát

triển của công nghệ 4.0 hiện nay, việc kết hợp giữa logistics và công nghệ 4.0 đang dần trở thành xu thế tất yếu của bất kỳ quốc gia nào. Vì vậy, khái niệm logistics thông minh xuất hiện doanh nghiệp hướng đến để áp dụng.

Logistics thông minh là một phương thức thể hiện việc giám sát hoạt động logistics theo thời gian thực, điều khiển đa hướng, tối ưu hóa thông minh và tự động hóa thực hiện toàn bộ quy trình hoạt động logistics với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin nhằm đạt hiệu quả tối ưu trong chuỗi hoạt động logistics. Bảng dưới đây mô tả sự khác nhau khi thực hiện các hoạt động logistics trong cuộc cách mạng công nghiệp 3.0 và 4.0.

Bảng 1. So sánh hoạt động logistics giữa cách mạng công nghiệp 3.0 và 4.0

Quy trình logistics	Công nghiệp 3.0	Công nghiệp 4.0
Cung ứng	Giảm chi phí và rủi ro	Nguồn cung chiến lược bền vững
Phân phối	Quản lý tổng chi phí logistics	Tối ưu hóa nguồn lực dựa trên web
Quản lý tồn kho	Tính toán dựa trên Excel	Cơ sở dữ liệu dựa trên web và quản lý dữ liệu thời gian thực
Lưu trữ	RFID và các công nghệ tương tự	Thiết bị thông minh và cơ sở lưu trữ
Vận chuyển	Tối ưu hóa tuyến đường và thời gian	Thiết bị thông minh và tối ưu tuyến đường
Quản lý đơn hàng	Liên kết đơn đặt hàng thông qua các hệ thống phần mềm	Tự động hóa các luồng thông tin và dòng chảy vật tư, hàng hóa
Nền tảng CNTT	Tập trung vào tự động hóa	Tập trung vào kết nối toàn mạng lưới

Nguồn: Báo cáo Logistics Việt Nam năm 2025

Sự phát triển của logistics thông minh được chia thành 4 giai đoạn:

- **Giai đoạn đầu tiên:** Hoạt động logistics thông minh chủ yếu tập trung vào sự tiến bộ của từng chức năng trong lĩnh vực logistics như: định tuyến vận chuyển, tối ưu hóa vị trí kho hàng, lập kế hoạch và dự báo dữ liệu theo thời gian.

- **Giai đoạn thứ hai:** Hoạt động logistics

chú trọng đến sự phát triển thông minh của toàn bộ quá trình logistics. Ở giai đoạn này, sự phân bổ nguồn lực giữa các chức năng, giám sát theo thời gian thực đối với từng quy trình hậu cần, quản lý linh hoạt sáng tạo kết hợp với hệ thống công nghệ thông tin thông minh được chú trọng nhằm nâng cao hiệu quả và tiết kiệm chi phí thực hiện.

- **Giai đoạn thứ ba:** Các công nghệ thông minh được áp dụng với mục tiêu đạt được

sự tối ưu hóa toàn diện của quy trình logistics nhằm tăng tính hiệu quả trong công tác phối hợp của các bên tham gia chuỗi cung ứng. Các quy trình mới, hệ thống quản lý và nền tảng logistics được linh hoạt điều chỉnh phù hợp với các công nghệ tiên tiến, các phương thức kinh doanh hiện đại.

- Giai đoạn thứ tư: Tích hợp các khâu trong một chuỗi cung ứng chéo với các công nghệ thông minh và các phương thức sáng tạo. Trong giai đoạn này, việc tập trung tối ưu hóa phân bổ nguồn lực trở thành nhiệm vụ chính của quản lý logistics.

* Đặc trưng của logistics thông minh

Bốn đặc trưng nổi bật của logistics thông minh bao gồm: thông minh, linh hoạt, tích hợp và khả năng tự tổ chức. Bốn đặc điểm này là nền tảng giúp logistics thông minh nâng cao khả năng thích ứng, phối hợp và tối ưu hóa toàn diện trong chuỗi cung ứng, đồng thời đánh dấu sự chuyển đổi rõ nét so với mô hình logistics truyền thống.

1) Thông minh: Logistics thông minh ứng dụng rộng rãi các công nghệ như AI, IoT, công nghệ thông tin và truyền thông vào toàn bộ chuỗi hoạt động logistics từ lập kế hoạch, vận chuyển đến quản lý kho bãi.

2) Tính linh hoạt: Logistics thông minh thể hiện mức độ linh hoạt vượt trội so với mô hình truyền thống nhờ vào khả năng dự báo nhu cầu chính xác hơn, tối ưu hóa kho hàng, và định tuyến vận chuyển động theo thời gian thực.

3) Tính tích hợp: Tính tích hợp trong logistics thông minh thể hiện ở khả năng kết nối và chia sẻ dữ liệu đa chiều giữa các thành phần trong toàn bộ chuỗi cung ứng, từ nhà cung cấp nguyên liệu đầu vào, đơn vị sản xuất, công

ty logistics trung gian đến nhà bán lẻ và người tiêu dùng. Sự tích hợp này được tạo điều kiện thuận lợi bởi các hệ thống thông minh kết hợp các quy trình của con người với dữ liệu thời gian thực từ các cảm biến và tác nhân trong chuỗi.

4) Khả năng tự tổ chức: Khả năng tự tổ chức giúp hệ thống logistics thông minh tự vận hành một cách hiệu quả mà không phụ thuộc nhiều vào sự can thiệp thủ công: Nhờ vào mạng lưới cảm biến IoT giám sát thời gian thực cùng các thuật toán ra quyết định AI/ML, hệ thống có thể tự thu thập dữ liệu, phân tích thông tin và điều chỉnh hoạt động một cách độc lập.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu định tính: Được sử dụng làm cách tiếp cận chủ đạo của nghiên cứu.

- Phương pháp thu thập dữ liệu thứ cấp: Khai thác thông tin từ Báo cáo Logistics Việt Nam, các báo cáo quốc tế, công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, cùng số liệu thống kê liên quan.

- Phương pháp phân tích – tổng hợp: Hệ thống hóa cơ sở lý luận và làm rõ thực trạng phát triển logistics thông minh tại Việt Nam.

- Phương pháp so sánh: Được sử dụng để đối chiếu kinh nghiệm phát triển logistics thông minh của một số quốc gia tiêu biểu như Trung Quốc, Hàn Quốc và Đức.

3. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN LOGISTICS THÔNG MINH TẠI VIỆT NAM VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM TỪ CÁC QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI

3.1. Thực trạng phát triển Logistics thông minh tại Việt Nam trong những năm gần đây

1) Bối cảnh phát triển logistics thông minh đã rõ hơn ở tầm chiến lược quốc gia.

Một chuyển biến đáng chú ý trong những năm gần đây là logistics thông minh không còn được nhìn nhận đơn thuần như một xu hướng công nghệ, mà đã dần trở thành một định hướng phát triển ở cấp quốc gia. Từ năm 2025 là năm bản lề khi Chính phủ ban hành Chiến lược phát triển dịch vụ logistics Việt Nam thời kỳ 2025–2035, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó đặt mục tiêu tăng trưởng ngành bình quân 12–15%/năm, giảm chi phí logistics xuống 12–15% GDP và xây dựng ít nhất 5 trung tâm logistics quốc tế. Đồng thời, chiến lược này cũng xác định mục tiêu đến năm 2035 có 80% doanh nghiệp dịch vụ logistics sử dụng các giải pháp chuyển đổi số. Điều này cho thấy logistics thông minh tại Việt Nam đã bắt đầu có nền tảng thể chế rõ ràng hơn, gắn với chuyển đổi số, chuyển đổi xanh và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Bên cạnh đó, nhiều chính sách liên quan đến hải quan, vận tải, thương mại điện tử và hạ tầng cũng được điều chỉnh theo hướng hỗ trợ số hóa, cắt giảm thủ tục và tăng tính kết nối của hệ thống logistics.

2) Nhu cầu phát triển logistics thông minh được thúc đẩy từ tăng trưởng kinh tế và thương mại.

Sự phát triển của logistics thông minh tại Việt Nam những năm gần đây trước hết được đặt trên nền cầu thị trường tăng mạnh. Năm 2025, GDP Việt Nam tăng 8,02%, xuất khẩu hàng hóa và dịch vụ tăng 16,27%, trong khi nhập khẩu tăng 17,12%. Cùng với đó, tổng kim ngạch xuất nhập khẩu hàng hóa đạt 930,05 tỷ USD, tăng 18,2% so với năm trước; trong đó xuất khẩu đạt 475,04 tỷ USD và nhập khẩu đạt 455,01 tỷ USD. Quy mô thương mại gia tăng nhanh kéo theo yêu cầu ngày càng cao đối với dịch vụ vận tải, kho bãi, giao nhận và giao hàng chặng cuối. Đây chính là áp lực thực tiễn

buộc doanh nghiệp logistics phải chuyển từ mô hình vận hành truyền thống sang mô hình quản trị dựa trên dữ liệu, tự động hóa và kết nối thời gian thực. Nói cách khác, sự phát triển của logistics thông minh ở Việt Nam không chỉ xuất phát từ áp lực công nghệ, mà còn từ yêu cầu xử lý khối lượng hàng hóa ngày càng lớn, thời gian giao hàng ngày càng ngắn và mức độ minh bạch ngày càng cao của chuỗi cung ứng.

3) Hạ tầng logistics và hạ tầng giao thông đã được cải thiện, tạo nền tảng cho logistics thông minh.

Một trong những điều kiện nền tảng của logistics thông minh là khả năng kết nối hạ tầng. Thực tế cho thấy đến hết năm 2025, Việt Nam đã hoàn thành 3.348 km tuyến chính cao tốc, vượt 348 km so với mục tiêu 3.000 km; nếu tính cả nút giao và đường dẫn thì tổng chiều dài đạt khoảng 3.803 km. Riêng trong năm 2025, đã hoàn thành 1.491 km đường bộ cao tốc, trong đó có việc thông xe toàn tuyến cao tốc Bắc – Nam từ Cao Bằng đến Cà Mau. Cùng với đó, các dự án hạ tầng trọng điểm như Cảng hàng không quốc tế Long Thành giai đoạn 1, Cảng hàng không quốc tế Gia Bình, tuyến đường sắt Lào Cai – Hà Nội – Hải Phòng, cũng như hệ thống cảng biển và đường thủy nội địa tiếp tục được thúc đẩy. Báo cáo nhấn mạnh rằng chính sự cải thiện của kết cấu hạ tầng này đã tạo điều kiện cho lưu chuyển hàng hóa nhanh hơn, hỗ trợ giảm chi phí logistics và mở rộng không gian phát triển liên kết vùng. Từ góc độ logistics thông minh, điều này có ý nghĩa rất quan trọng. Công nghệ số chỉ thực sự phát huy hiệu quả khi được đặt trên nền hạ tầng vận tải đủ năng lực. Việc mở rộng cao tốc, cảng biển, sân bay và kết nối đa phương thức giúp doanh nghiệp có điều kiện triển khai các giải pháp như tối ưu tuyến đường, theo dõi thời gian thực, điều phối vận tải linh hoạt và quản trị mạng lưới logistics theo thời gian thực.

4) Hoạt động logistics tăng trưởng nhanh, tạo áp lực chuyển đổi sang vận hành thông minh.

Số liệu của các báo cáo cho thấy hoạt động logistics Việt Nam đang tăng trưởng khá nhanh trên hầu hết các phương thức vận tải. Năm 2025, tổng khối lượng vận tải hàng hóa đạt 3.027,7 triệu tấn, tăng 14,1%; tổng luân chuyển đạt 612,3 tỷ tấn.km, tăng 13,1%. Trong đó, đường bộ vẫn chiếm ưu thế với 2.275,4 triệu tấn, tăng 14,7%; đường thủy nội địa đạt 598,0 triệu tấn, tăng 12,8%; đường biển đạt 148,3 triệu tấn, tăng 12,0%, nhưng dẫn đầu về luân chuyển với 321,9 tỷ tấn.km, tăng 16,6%. Sự gia tăng mạnh về quy mô vận tải cho thấy ngành logistics Việt Nam đã bước sang giai đoạn mà năng lực xử lý thủ công, phân tán và thiếu đồng bộ ngày càng bộc lộ giới hạn. Khối lượng hàng hóa lớn hơn đồng nghĩa với nhu cầu cao hơn đối với hệ thống quản lý vận tải (TMS), hệ thống quản lý kho (WMS), phần mềm theo dõi đơn hàng, tối ưu cung đường và dự báo nhu cầu. Vì vậy, tăng trưởng thị trường vừa là cơ hội, vừa là sức ép thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang logistics thông minh.

5) Mức độ ứng dụng công nghệ số đã có tiến triển, nhưng còn ở giai đoạn đầu.

Bức tranh phát triển logistics thông minh ở Việt Nam đã có những tín hiệu tích cực nhưng chưa đồng đều. Theo số liệu từ Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số, đến hết năm 2024, có 61% doanh nghiệp Việt Nam đã ứng dụng công nghệ số vào hoạt động logistics. Đây là một dấu hiệu quan trọng cho thấy quá trình số hóa không còn dừng ở mức thử nghiệm, mà đã bắt đầu lan rộng trong hoạt động logistics. Bên cạnh đó, cũng cho biết việc ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số giúp doanh nghiệp nâng hiệu suất giao hàng cao hơn 25% và tiết kiệm khoảng 15–20% chi phí vận hành so với mô hình truyền thống. Điều này cho

thấy lợi ích của logistics thông minh tại Việt Nam đã không còn mang tính kỳ vọng, mà đã bắt đầu được kiểm chứng ở cấp độ thực tiễn doanh nghiệp. Tuy nhiên, logistics thông minh tại Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi số, với mức đầu tư nguồn lực và ngân sách còn hạn chế. Nói cách khác, số lượng doanh nghiệp có ứng dụng công nghệ đã tăng lên, nhưng mức độ trưởng thành số của toàn ngành vẫn chưa cao.

6) Công nghệ áp dụng đã đa dạng hơn, nhưng chủ yếu tập trung ở một số khâu và nhóm doanh nghiệp dẫn đầu.

Các công nghệ logistics thông minh đã và đang được triển khai tại Việt Nam bao gồm AI, blockchain, IoT, điện toán đám mây (cloud) và digital twin. Các ứng dụng cụ thể khá đa dạng: AI được dùng trong trợ lý ảo, dự báo tuyến đường, tối ưu lịch trình, chatbot, routing động, dự đoán nhu cầu và quản lý rủi ro; blockchain được dùng trong theo dõi hàng hóa, hợp đồng, thanh toán và chứng từ; IoT hỗ trợ theo dõi thời gian thực; cloud phục vụ tự động hóa và nền tảng mạng lưới; còn digital twin được dùng để mô phỏng kho bãi, mạng lưới, cảng biển và container. Có thể thấy logistics thông minh ở Việt Nam không còn bó hẹp ở các phần mềm quản lý cơ bản, mà đã bắt đầu tiếp cận những công nghệ của logistics 4.0. Tuy nhiên, phạm vi ứng dụng vẫn chủ yếu tập trung ở các khâu dễ chuẩn hóa dữ liệu và dễ tạo hiệu quả tức thời như quản lý kho, theo dõi đơn hàng, tối ưu giao hàng chặng cuối và chăm sóc khách hàng. Những công nghệ có độ phức tạp cao hơn như blockchain hay digital twin mới chỉ ở mức triển khai chọn lọc hoặc định hướng ứng dụng.

7) Quá trình phát triển diễn ra không đồng đều giữa các nhóm doanh nghiệp.

Một đặc điểm rất đáng chú ý là mức độ

phát triển logistics thông minh ở Việt Nam có sự phân hóa rõ giữa các nhóm doanh nghiệp. Đa phần doanh nghiệp logistics Việt Nam mới ở giai đoạn đầu chuyển đổi số; trong khi đó, doanh nghiệp FDI, doanh nghiệp quy mô vừa và lớn có mức độ chuyển đổi số cao hơn rõ rệt nhờ lợi thế về vốn và kinh nghiệm quốc tế. Đồng thời, nhóm doanh nghiệp giao hàng chặng cuối có tỷ lệ ứng dụng công nghệ thông tin cao hơn nhóm doanh nghiệp vận tải truyền thống do tính chất hàng hóa đồng nhất hơn và áp lực giao hàng nhanh hơn. Kết quả này phản ánh đúng đặc điểm cấu trúc của ngành logistics Việt Nam: quy mô thị trường lớn nhưng phân tán, với phần lớn là doanh nghiệp nhỏ và vừa. Trong bối cảnh đó, doanh nghiệp lớn có điều kiện đầu tư vào nền tảng số, hệ thống dữ liệu và tự động hóa, trong khi doanh nghiệp nhỏ thường mới dừng ở việc số hóa từng phần hoặc sử dụng các công cụ rời rạc. Vì vậy, logistics thông minh tại Việt Nam hiện chưa phát triển theo chiều rộng đồng đều, mà chủ yếu nổi bật ở nhóm doanh nghiệp tiên phong.

8) Rào cản lớn nhất hiện nay nằm ở chi phí đầu tư, nhân lực và khả năng tích hợp hệ thống.

Dù xu hướng chuyển đổi số đã khá rõ, quá trình phát triển logistics thông minh tại Việt Nam vẫn đang đối mặt với nhiều lực cản. Thực tế cho biết khó khăn phổ biến nhất là chi phí đầu tư ban đầu cao, đặc biệt đối với doanh nghiệp vừa và nhỏ. Bên cạnh đó, thiếu nhân lực có chuyên môn để vận hành và quản trị hệ thống công nghệ cũng là một rào cản lớn. Nhiều doanh nghiệp còn gặp khó khăn trong việc tích hợp công nghệ mới với hệ thống hiện tại, dẫn đến gián đoạn hoặc phát sinh thêm chi phí trong quá trình triển khai. Ở một bình diện rộng hơn, báo cáo cũng nhấn mạnh rằng khó khăn lớn nhất của quá trình chuyển đổi số ngành logistics Việt Nam chính là nguồn vốn và nhân sự có năng lực triển khai các dự án

chuyển đổi số. Đây là rào cản mang tính cấu trúc, bởi logistics thông minh không chỉ đòi hỏi đầu tư phần mềm, mà còn cần chuẩn hóa quy trình, kết nối dữ liệu, xây dựng năng lực quản trị và đổi mới mô hình tổ chức.

9) Đánh giá chung về thực trạng phát triển logistics thông minh tại Việt Nam.

Từ các phân tích trên có thể thấy, trong những năm gần đây, logistics thông minh tại Việt Nam đã có những bước tiến đáng kể trên ba phương diện. Thứ nhất, định hướng chính sách đã rõ hơn, với việc ban hành chiến lược phát triển logistics gắn với mục tiêu chuyển đổi số và chuyển đổi xanh. Thứ hai, nền tảng thị trường và hạ tầng đang cải thiện, thể hiện qua tăng trưởng mạnh của thương mại, vận tải hàng hóa và đầu tư kết cấu hạ tầng giao thông. Thứ ba, mức độ ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp đã bắt đầu mở rộng, với 61% doanh nghiệp đã ứng dụng công nghệ số vào logistics và nhiều công nghệ như AI, IoT, cloud, blockchain, digital twin đã xuất hiện trong thực tiễn. Tuy vậy, xét một cách tổng thể, logistics thông minh ở Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn chuyển tiếp từ số hóa cục bộ sang thông minh hóa hệ thống, chứ chưa đạt tới mức phát triển sâu và đồng đều. Khoảng cách giữa các doanh nghiệp lớn và nhỏ, giữa doanh nghiệp FDI và doanh nghiệp nội địa, giữa các khâu dịch vụ vẫn còn khá rõ. Do đó, thực trạng hiện nay có thể được xem là một quá trình phát triển có động lực tốt nhưng chưa thực sự bền vững nếu thiếu sự hỗ trợ đồng bộ về vốn, nhân lực, dữ liệu và hạ tầng số.

3.2. Bài học kinh nghiệm về Logistics thông minh của các quốc gia trên thế giới

Cùng với sự phát triển của Việt Nam, logistics thông minh đã trở thành một xu hướng phát triển nổi bật của ngành logistics toàn

cầu. Tính tới hết năm 2025 cho thấy thị trường logistics toàn cầu đạt khoảng 11,23 nghìn tỷ USD và có thể tăng lên 23,14 nghìn tỷ USD vào năm 2034; đồng thời, số hóa logistics, AI, blockchain, dữ liệu lớn, logistics xanh và logistics phục vụ thương mại điện tử xuyên biên giới đang trở thành các động lực chuyển đổi chính của ngành. Có thể kể tới những quốc gia tiên phong trong lĩnh vực này và đã có những thành tựu đáng ghi nhận.

1) Bài học từ Trung Quốc: Logistics thông minh phải được đặt trong chiến lược quốc gia và vận hành trên nền tảng dữ liệu quy mô lớn.

Trường hợp Trung Quốc cho thấy logistics thông minh chỉ có thể phát triển nhanh và tạo hiệu ứng lan tỏa khi được đặt trong một chiến lược quốc gia rộng hơn về chuyển đổi số, thương mại điện tử và công nghệ cao. Trong bối cảnh châu Á - Thái Bình Dương giữ thị phần lớn nhất của thị trường logistics toàn cầu, Trung Quốc nổi lên như một trung tâm logistics có quy mô lớn, được thúc đẩy bởi sự bùng nổ của bán lẻ, đầu tư hạ tầng và ứng dụng công nghệ. Điểm đáng chú ý ở Trung Quốc không chỉ nằm ở việc ứng dụng AI, IoT hay blockchain trong một vài khâu riêng lẻ, mà ở khả năng xây dựng hệ sinh thái logistics số có quy mô lớn. Mô hình này dựa trên sự kết nối giữa hạ tầng vật lý quy mô lớn, các nền tảng dữ liệu liên thông và những doanh nghiệp logistics công nghệ có năng lực dẫn dắt thị trường. Bài học cốt lõi của Trung Quốc là logistics thông minh không thể phát triển hiệu quả nếu chỉ dừng ở mức tự động hóa nội bộ doanh nghiệp; điều quan trọng hơn là phải hình thành được nền tảng chia sẻ dữ liệu và điều phối chuỗi cung ứng ở quy mô rộng. Chính logic này giải thích vì sao Trung Quốc thường phát triển logistics thông minh song hành với cảng biển lớn, hành lang vận tải xuyên biên giới, thương mại điện tử và cơ chế số hóa thủ tục.

2) Bài học từ Hàn Quốc: Giá trị cốt lõi của logistics thông minh nằm ở tích hợp thông tin và điều hành theo thời gian thực.

Kinh nghiệm của Hàn Quốc cho thấy logistics thông minh không chỉ là ứng dụng công nghệ hiện đại, mà trước hết là nâng cấp năng lực điều phối thông tin. Hàn Quốc vận hành Trade NAVI, một cổng thông tin thương mại tích hợp quốc gia do Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng Hàn Quốc cùng Hiệp hội Thương mại Quốc tế Hàn Quốc (KITA) phối hợp vận hành. Hệ thống này liên kết với nhiều cơ quan chính phủ và tổ chức công, cung cấp thông tin thương mại đáng tin cậy và góp phần loại bỏ các rào cản thông tin trong hoạt động logistics và thương mại. Có thể thấy logistics thông minh trước hết cần một hệ thống thông tin quốc gia liên thông, trong đó dữ liệu không bị phân tán giữa các cơ quan quản lý, doanh nghiệp và các mắt xích dịch vụ. Khi thông tin được tích hợp, doanh nghiệp có thể giảm độ trễ trong xử lý nghiệp vụ, nâng cao chất lượng dự báo và ra quyết định nhanh hơn. Nói cách khác, năng lực “thông minh” của logistics không chỉ nằm ở máy móc hay robot, mà nằm ở khả năng ra quyết định dựa trên dữ liệu đúng lúc, đúng chỗ.

Bên cạnh đó, trường hợp cảng Busan cho thấy ứng dụng công nghệ có thể tạo ra hiệu quả định lượng rõ ràng. Theo Báo cáo, hệ thống “port logistics metaverse” dựa trên AI và IoT tại Busan có thể nâng độ chính xác đúng giờ của tàu đến 79% và mang lại lợi nhuận trực tiếp khoảng 7,3 triệu USD mỗi năm. Đồng thời, Hàn Quốc cũng đang chứng kiến xu hướng tăng cường sử dụng phương tiện tự hành, máy bay không người lái trong giao hàng chặng cuối và phát triển kho hàng thông minh tích hợp robot, tự động hóa.

3) Bài học từ Đức: Logistics thông minh cần phát triển trên nền tảng chuẩn hóa, tích hợp hệ thống và tính bền vững dài hạn.



Nếu Trung Quốc nổi bật về quy mô và Hàn Quốc nổi bật về tích hợp thông tin, thì Đức lại là điển hình của mô hình logistics thông minh dựa trên chuẩn hóa hệ thống, chất lượng vận hành và phát triển bền vững. Thực tế, ngành vận tải và logistics tại Đức được kỳ vọng tăng trưởng với CAGR khoảng 5,70% trong giai đoạn 2024–2032; trong khi thị trường logistics thông minh châu Âu có thể đạt khoảng 24,86 tỷ USD vào năm 2030, với tốc độ tăng trưởng kép khoảng 13,44%. Một nền tảng rất quan trọng của mô hình Đức là Chiến lược Kỹ thuật số cho Đức, được triển khai từ tháng 8/2022, nhằm mở rộng kết nối cấp quang toàn quốc, số hóa dịch vụ hành chính và thúc đẩy đổi mới đến năm 2030. Điều này cho thấy logistics thông minh ở Đức không được xem là vấn đề riêng của doanh nghiệp logistics, mà là một phần trong chương trình chuyển đổi số tổng thể của quốc gia. Ở cấp độ thực thi, Đức nổi bật nhờ năng lực tích hợp hệ thống dữ liệu. Các cảng biển lớn như Hamburg, Bremen và Frankfurt triển khai các nền tảng dữ liệu lớn kết hợp blockchain, đồng thời hệ thống cộng đồng cảng tại Hamburg do Dakosy vận hành từ rất sớm đã kết nối các doanh nghiệp và cơ quan liên quan trong cùng một hệ sinh thái xử lý dữ liệu. Báo cáo nhấn mạnh rằng cảng Hamburg xử lý khoảng 7.000 tàu container và hơn 8,5 triệu TEU mỗi năm, trong khi các nền tảng tại Đức giúp nâng cao tính minh bạch và hiệu quả trong toàn bộ chuỗi cung ứng.

4) Bài học mở rộng từ một số quốc gia khác: Logistics thông minh phải phù hợp với điều kiện phát triển và lợi thế riêng của từng nền kinh tế.

Ngoài các trường hợp tiêu biểu nêu trên, còn đề cập tới một số mô hình quốc gia khác như Bangladesh, Indonesia và Mexico. Điểm chung từ các trường hợp này là logistics thông minh không có một khuôn mẫu duy nhất;

ngược lại, mỗi quốc gia đều phải lựa chọn lộ trình phù hợp với cấu trúc kinh tế, không gian lãnh thổ và chuỗi giá trị mà mình tham gia. Những bài học cốt lõi có thể khái quát từ kinh nghiệm quốc tế. Từ các trường hợp trên, có thể khái quát một số bài học lớn.

Trước hết, vai trò kiến tạo của Nhà nước là yếu tố tiên quyết. Những quốc gia thành công đều có chiến lược quốc gia, cơ chế điều phối liên ngành và đầu tư công vào hạ tầng số cũng như hạ tầng logistics. Logistics thông minh vì thế không thể chỉ dựa vào nỗ lực tự phát của doanh nghiệp.

Thứ hai, dữ liệu và nền tảng tích hợp chính là hạ tầng cốt lõi của logistics thông minh. Từ Trade NAVI của Hàn Quốc, các nền tảng cảng và blockchain tại Đức đến NLE của Indonesia, điểm chung là tất cả đều hướng tới liên thông dữ liệu giữa cảng, hải quan, kho bãi, vận tải và doanh nghiệp.

Thứ ba, công nghệ phải đi cùng hạ tầng vật lý. Không quốc gia nào phát triển logistics thông minh chỉ bằng phần mềm. Hiệu quả của AI, IoT hay blockchain chỉ được phát huy khi đặt trên nền hạ tầng giao thông, cảng biển, trung tâm logistics và kho bãi hiện đại.

Thứ tư, doanh nghiệp đầu tàu có vai trò dẫn dắt đổi mới. Những doanh nghiệp lớn thường là nơi thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ nhanh nhất, từ đó tạo hiệu ứng lan tỏa cho phần còn lại của ngành. Trường hợp Quehenberger Logistics hay DHL tại Đức cho thấy điều này khá rõ.

Cuối cùng, logistics thông minh ngày càng gắn chặt với thương mại điện tử, giao hàng chặng cuối và logistics xanh. Đây không chỉ là xu hướng công nghệ, mà còn là xu hướng tái định hình mô hình dịch vụ logistics theo

hướng nhanh hơn, minh bạch hơn và bền vững hơn.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu cho thấy logistics thông minh đang trở thành xu hướng phát triển tất yếu của ngành logistics Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số và hội nhập quốc tế. Mặc dù đã có những bước tiến nhất định về chính sách, hạ tầng và ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp, logistics thông minh ở Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn phát triển ban đầu, với nhiều hạn chế về hạ tầng số, chi phí logistics, năng lực công nghệ và chất lượng nguồn nhân lực. Kinh nghiệm từ một số quốc gia như Trung Quốc, Hàn Quốc và Đức cho thấy phát triển logistics thông minh cần có sự kết hợp đồng bộ giữa chiến lược quốc gia, đầu tư hạ tầng, nền tảng dữ liệu và năng lực đổi mới của doanh nghiệp. Trên cơ sở đó, việc thúc đẩy logistics thông minh tại Việt Nam cần được xem là một định hướng quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả chuỗi cung ứng và năng lực cạnh tranh của nền kinh tế trong thời gian tới. ❖

Ngày nhận bài: 09/3/2026

Ngày phản biện: 22/3/2026

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Bộ Công Thương (2024), “*Báo cáo Logistics Việt Nam 2024*”. NXB. Công Thương, Hà Nội.
- [2]. Bộ Công Thương (2025), “*Báo cáo Logistics Việt Nam 2025*”. NXB. Công Thương, Hà Nội.
- [3]. Chính phủ (2021), Quyết định số 36/QĐ-TTg ngày 11/01/2021 về việc ban hành Kế hoạch tổng thể nâng cao năng suất dựa trên nền tảng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo giai đoạn 2021–2030.
- [4]. Chính phủ (2021), Quyết định số 221/QĐ-TTg ngày 22/02/2021 về việc ban hành Kế hoạch cải thiện Chỉ số năng lực quốc gia về logistics đến năm 2025.
- [5]. Tổng cục Thống kê (2025), “*Niên giám thống kê Việt Nam 2025*”. NXB. Thống kê, Hà Nội.
- [6]. Asian Development Bank (2023), “*Southeast Asia’s Logistics Competitiveness Report 2023*”. ADB Publications.
- [7]. FIATA (2025), “*FIATA World Congress Reports*”. International Federation of Freight Forwarders Associations.
- [8]. OECD (2025), “*OECD Economic Outlook 2025*”. OECD Publishing, Paris.
- [9]. World Bank (2023), “*Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy – The Logistics Performance Index and Its Indicators*”. World Bank, Washington, D.C.
- [10]. WTO (2025), “*Global Trade Outlook and Statistics 2025*”. World Trade Organization, Geneva.