

LOGISTICS THÔNG MINH VÀ NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA DOANH NGHIỆP LOGISTICS VIỆT NAM TRONG CHUỖI CUNG ỨNG TOÀN CẦU

DƯƠNG QUỐC VƯỢNG¹ - NGÔ PHƯƠNG THẢO^{1*}

¹Trường Đại học Đại Nam

Dai Nam University

*Tác giả liên hệ - Email: thaonp@dainam.edu.vn

Ngày nhận bài: 12/6/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/6/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 14/7/2026

Tóm tắt:

Tại Việt Nam, sự bùng nổ của thương mại điện tử và công nghệ số đang thúc đẩy các doanh nghiệp logistics chuyển đổi theo hướng tự động hóa, tăng cường kết nối và nâng cao hiệu quả vận hành. Trên nền tảng các công nghệ góp phần tối ưu hóa chuỗi cung ứng, giảm chi phí, tăng khả năng truy xuất, cải thiện chất lượng dịch vụ và khả năng thích ứng với biến động thị trường. Tuy nhiên, quá trình triển khai logistics thông minh tại Việt Nam còn gặp một số rào cản về tài chính, nguồn nhân lực, hạ tầng số hay khả năng tích hợp hệ thống và năng lực quản trị. Bài viết phân tích thực trạng triển khai logistics thông minh tại Việt Nam, từ đó đề xuất một số giải pháp nhằm thúc đẩy ứng dụng logistics thông minh, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu.

Từ khóa: logistics thông minh, năng lực cạnh tranh, doanh nghiệp logistics, chuyển đổi số, chuỗi cung ứng toàn cầu

Smart logistics and the competitiveness of Vietnamese logistics enterprises in global supply chains

Abstract:

Smart logistics is becoming essential amid digital transformation and the restructuring of global supply chains. In Vietnam, the rapid growth of e-commerce and digital technologies is encouraging logistics enterprises to adopt automation, strengthen connectivity, and improve operational efficiency. Technologies such as cloud computing, artificial intelligence, the Internet of Things, and big data help optimize supply chains, reduce costs, enhance traceability, improve service quality, and strengthen adaptability to market disruptions. However, implementation remains constrained by limited financial resources, shortages of digitally skilled personnel, inadequate digital infrastructure, weak system integration, and insufficient management capabilities. This study analyzes the current adoption of smart logistics in Vietnam and proposes solutions involving institutional improvement, national logistics data infrastructure, technology partnerships, digital workforce development, and service upgrading. These measures can enhance the competitiveness of Vietnamese logistics enterprises and support deeper participation in global supply chains.

Keywords: smart logistics, competitiveness, logistics enterprises, digital transformation, global supply chains

1. Đặt vấn đề

Logistics là ngành dịch vụ có vai trò quan trọng đối với tăng trưởng kinh tế, thương mại quốc tế và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Theo Báo cáo Logistics Việt Nam 2025, Việt Nam hiện có khoảng 34.000 - 35.000 doanh nghiệp tham gia hoạt động logistics và các dịch vụ liên quan; trong đó, doanh nghiệp nhỏ và vừa chiếm khoảng 95% tổng số doanh nghiệp toàn ngành (Bộ Công Thương, 2025). Bên cạnh đó, ngành logistics Việt Nam duy trì tốc độ tăng trưởng khoảng 14%-16%/năm, quy mô thị trường đạt khoảng 40-42 tỷ USD/năm (VLA, 2024). Điều này cho thấy, logistics không chỉ là hoạt động hỗ trợ vận chuyển, lưu kho và phân phối hàng hóa, mà đã trở thành nền tảng kết nối, tối ưu hóa và nâng cao hiệu quả của toàn chuỗi cung ứng.

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế và Cách mạng công nghiệp 4.0, logistics thông minh trở thành xu hướng phát triển tất yếu. Thông qua việc ứng dụng các công nghệ như nhận dạng bằng sóng vô tuyến, blockchain, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật và điện toán đám mây, logistics thông minh giúp doanh nghiệp tự động hóa quy trình, truy xuất nguồn gốc, tối ưu tuyến vận tải, quản lý tồn kho theo thời gian thực và nâng cao chất lượng ra quyết định (Barreto và cộng sự, 2017; Ding và cộng sự, 2021; Feng và Ye, 2021). Nhờ đó, doanh nghiệp logistics có thể giảm chi phí, cải thiện chất lượng dịch vụ, tăng khả năng thích ứng và cải thiện năng lực cạnh tranh trong chuỗi cung ứng toàn cầu.

Tại Việt Nam, logistics thông minh đã bước đầu được ứng dụng trong thương mại điện tử, chuyển phát nhanh, cảng biển, kho bãi, hàng không và giao hàng chặng cuối. Tuy nhiên, quá trình triển khai còn ở giai đoạn ban đầu, chưa đồng đều giữa các nhóm doanh nghiệp và còn chịu nhiều rào cản về tài chính, nhân lực số, hạ tầng công nghệ, và khả năng tích hợp dữ liệu. Vì vậy, nghiên cứu thúc đẩy ứng dụng logistics thông minh nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu có ý nghĩa thiết thực về mặt lý luận và thực tiễn.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính, chủ yếu dựa trên tổng hợp tài liệu, phân tích nội dung và suy luận logic. Nguồn dữ liệu được khai thác từ các Báo cáo Logistics Việt Nam, các văn bản chính sách liên quan đến chuyển đổi số và phát triển dịch vụ logistics, cùng các công trình nghiên cứu về logistics thông minh, Logistics 4.0 và công nghệ trong chuỗi cung ứng. Trên cơ sở đó, bài viết xây dựng khung phân tích gồm 3 nội dung: (1) nền tảng cơ sở lý luận về logistics thông minh; (2) thực trạng triển khai tại Việt Nam; và (3) giải pháp thúc đẩy ứng dụng logistics thông minh nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics trong chuỗi cung ứng toàn cầu.

3. Tổng quan về logistics thông minh

3.1. Khái niệm logistics thông minh

Logistics thông minh, hay Logistics 4.0, là khái niệm gắn với việc ứng dụng công nghệ số và công nghệ thông minh vào quản trị, điều phối và tối ưu hóa hoạt động logistics. Do đây là một khái niệm tương đối mới, các định nghĩa về logistics thông minh hiện vẫn chưa hoàn toàn thống nhất (Feng và Ye, 2021).

Theo Báo cáo Logistics Việt Nam 2025, logistics thông minh là phương thức giám sát hoạt động logistics theo thời gian thực, điều khiển đa hướng, tối ưu hóa thông minh và tự động hóa toàn bộ quy trình logistics với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin nhằm đạt hiệu quả tối ưu trong chuỗi hoạt động logistics (Bộ Công Thương, 2025).

Feng và Ye (2021) cho rằng, logistics thông minh có thể phát triển qua 4 giai đoạn: ứng dụng công nghệ cho từng chức năng riêng lẻ; tích hợp công nghệ trong toàn bộ quy trình logistics; tối ưu hóa toàn diện quy

trình logistics từ góc nhìn chuỗi cung ứng; và tích hợp logistics giữa nhiều chuỗi cung ứng thông qua công nghệ thông minh và mô hình hợp tác đổi mới. Cách tiếp cận này cho thấy logistics thông minh là một quá trình phát triển theo lộ trình, phụ thuộc vào năng lực công nghệ, năng lực dữ liệu, khả năng tích hợp hệ thống và mức độ trưởng thành quản trị của doanh nghiệp.

3.2. Đặc điểm của logistics thông minh

Logistics thông minh có 4 đặc trưng cơ bản: tính thông minh, tính linh hoạt, tính tích hợp và khả năng tự tổ chức. Đây là các thuộc tính 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 (Bộ Công Thương, 2025).

Tính thông minh thể hiện ở việc ứng dụng các công nghệ như trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, học máy, dữ liệu lớn và công nghệ thông tin - truyền thông vào toàn bộ chuỗi hoạt động logistics. Nhờ đó, hệ thống có thể theo dõi dòng hàng theo thời gian thực, dự báo nhu cầu, tối ưu tồn kho, lập kế hoạch vận tải, tự động hóa kho bãi và cảnh báo sớm các nguy cơ chậm trễ hoặc gián đoạn.

Tính linh hoạt phản ánh khả năng thích ứng nhanh của hệ thống logistics trước biến động của thị trường và môi trường vận hành. Thông qua dữ liệu thời gian thực và các thuật toán tối ưu, logistics thông minh có thể điều chỉnh kế hoạch tồn kho, định tuyến vận tải, phân bổ phương tiện và xử lý các tình huống bất thường như tắc nghẽn giao thông, thay đổi đơn hàng hoặc gián đoạn nguồn cung. Đặc trưng này góp phần nâng cao độ tin cậy dịch vụ và mức độ hài lòng của khách hàng.

Tính tích hợp thể hiện ở khả năng kết nối và chia sẻ dữ liệu giữa các chủ thể trong chuỗi cung ứng, bao gồm nhà cung cấp, nhà sản xuất, doanh nghiệp logistics, nhà bán lẻ và người tiêu dùng. Sự tích hợp này giúp hình thành dòng thông tin liên tục, minh bạch và có khả năng truy xuất, qua đó hỗ trợ quản lý tập trung các hoạt động đặt hàng, vận chuyển, lưu kho, theo dõi đơn hàng và xử lý hoàn trả.

Khả năng tự tổ chức thể hiện mức độ tự chủ của hệ thống logistics thông minh trong thu thập dữ liệu, phân tích tình huống và điều chỉnh hoạt động vận hành. Dựa trên cảm biến, thuật toán và hệ thống ra quyết định tự động, logistics thông minh có thể tái định tuyến, điều phối phương tiện, phân bổ nhân sự, tối ưu tải trọng và cập nhật kế hoạch vận chuyển mà không phụ thuộc hoàn toàn vào can thiệp thủ công. Khả năng này không chỉ nâng cao hiệu suất vận hành mà còn góp phần giảm sử dụng tài nguyên, tiết kiệm năng lượng và hỗ trợ mục tiêu phát triển logistics bền vững.

3.3. Công nghệ nền tảng của logistics thông minh

Logistics thông minh được hình thành trên nền tảng tích hợp của nhiều công nghệ số, trong đó các thành phần quan trọng gồm điện toán đám mây, internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn. Các công nghệ này tạo nên năng lực thu thập, lưu trữ, xử lý, phân tích và tự động hóa quyết định trong toàn bộ chuỗi hoạt động logistics.

Điện toán đám mây (Cloud Computing)

Điện toán đám mây là một hệ thống cho phép doanh nghiệp truy cập, lưu trữ và chia sẻ dữ liệu logistics trên nền tảng số mà không phải đầu tư toàn bộ hạ tầng vật lý riêng. Trong lĩnh vực logistics, điện toán đám mây được ứng dụng trong các hoạt động như quản lý kho bãi, quản lý vận tải, quản lý khách hàng và dịch vụ hậu cần, phân tích dữ liệu và dự báo. Các thông tin được cập nhật lên hệ thống và thiết bị một cách tự động, chia sẻ dữ liệu lớn tới các đối tác trong chuỗi cung ứng theo thời gian thực, từ đó quá trình ra quyết định và thực thi các hoạt động logistics được tối ưu hơn. Việc ứng dụng điện toán đám mây mang đến bước đột phá, mở ra những cơ hội để tối ưu hóa chi phí, tăng cường hiệu quả vận hành và cải thiện khả năng đáp ứng của chuỗi cung ứng (Bùi Cẩm Vân, 2025).

Internet vạn vật (Internet of Things - IoT)

Internet vạn vật là một mô hình đang phát triển nhanh chóng trong bối cảnh viễn thông không dây hiện đại, tạo ra một mạng lưới toàn cầu gồm các máy móc và thiết bị có khả năng giao tiếp và trao đổi dữ liệu với nhau thông qua internet. Trong quản lý chuỗi cung ứng, IoT được coi là một mạng lưới các đối tượng hữu hình có kết nối kỹ thuật số, được thiết kế để ghi nhận, giám sát và tương tác cả trong một doanh nghiệp và trên toàn bộ chuỗi cung ứng của tổ chức đó (Bộ Công Thương, 2025). Thông qua việc ứng dụng IoT, dữ liệu và thông tin được truyền tải, chia sẻ và trực quan hóa, giúp tăng cường sự tương tác giữa các nhà cung cấp dịch vụ vận chuyển và khách hàng, làm cho quy trình trở nên minh bạch, đồng thời nâng cao mức độ hài lòng của khách hàng (Ding và cộng sự, 2021).

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)

Trí tuệ nhân tạo (AI) là một lĩnh vực khoa học rộng lớn liên quan đến việc phát triển máy tính và máy móc có khả năng suy luận, học hỏi và hành động theo cách thông thường đòi hỏi trí thông minh của con người hoặc liên quan đến dữ liệu vượt quá khả năng phân tích của con người (Bộ Công Thương, 2025; Shrivastava, 2024). Học máy (Machine Learning - ML) là một nhánh chuyên biệt của trí tuệ nhân tạo, tập trung vào việc phát triển các thuật toán và mô hình cho phép hệ thống máy tính tự động học hỏi và cải thiện từ kinh nghiệm dữ liệu (Bộ Công Thương, 2025; Shaveta, 2023; Solanki và Jain, 2020).

Trí tuệ nhân tạo/Học máy (AI/ML) là công nghệ có tiềm năng cách mạng hóa ngành logistics. Với các ứng dụng tiêu biểu như các hệ thống quản lý kho hàng, hệ thống tự động hóa kho hay hệ thống xử lý đơn hàng thông minh, công nghệ AI/ML có thể giúp các nhà cung cấp dịch vụ logistics cải thiện hiệu quả hoạt động, cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng và giảm chi phí (Bộ Công Thương, 2025).

Dữ liệu lớn (Big Data)

Dữ liệu lớn là một thuật ngữ dùng để chỉ các tập dữ liệu có quy mô cực kỳ lớn, cấu trúc đa dạng và tốc độ phát sinh nhanh đến mức các công cụ và phương pháp xử lý dữ liệu truyền thống không còn hiệu quả trong việc thu thập, lưu trữ, quản lý và phân tích (Yaseen và Obaid, 2020). Trong lĩnh vực logistics, dữ liệu lớn có thể được dùng để tối ưu hóa lộ trình của phương tiện, nhằm giảm tiêu thụ năng lượng và tác động tiêu cực đến môi trường (Bùi Cẩm Vân, 2025).

Như vậy, các công nghệ nền tảng của logistics thông minh không tồn tại độc lập mà có quan hệ hỗ trợ lẫn nhau. Sự tích hợp của các công nghệ này tạo nên một hệ thống logistics có khả năng tự động hóa, tối ưu hóa và thích ứng cao trong bối cảnh chuyển đổi số.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Thực trạng triển khai logistics thông minh tại Việt Nam

Tại Việt Nam, logistics thông minh đang ở giai đoạn khởi đầu nhưng đã xuất hiện nhiều tín hiệu tích cực. Về chính sách, Nhà nước đã ban hành nhiều định hướng quan trọng liên quan đến khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số và phát triển dịch vụ logistics. Quyết định số 2229/QĐ-TTg ngày 09/10/2025 về Chiến lược phát triển dịch vụ logistics Việt Nam thời kỳ 2025-2035, tầm nhìn đến năm 2050 đặt mục tiêu thúc đẩy chuyển đổi số, chuyển đổi xanh và nâng cao năng lực cạnh tranh của toàn ngành. Bên cạnh đó, các công nghệ như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, bản sao số và chip IoT được xác định là công nghệ chiến lược, tạo nền tảng cho logistics thông minh (Bộ Công Thương, 2025).

Về thực tiễn doanh nghiệp, theo Báo cáo Logistics Việt Nam 2024, khoảng 70% doanh nghiệp logistics vừa và lớn đã triển khai ít nhất một giải pháp số hóa, tăng đáng kể so với mức 55% năm 2021. Việc áp dụng công nghệ số giúp giảm trung bình 20 - 25% chi phí quản lý logistics và nâng cao độ chính xác trong dự báo nhu cầu (Bộ Công Thương, 2024).

Bên cạnh đó, theo số liệu từ Báo cáo Logistics Việt Nam 2025 cho thấy, một số doanh nghiệp tiêu biểu như Tân Cảng Sài Gòn, VIMC, Viettel Post và Vietnam Airlines đã ứng dụng các công nghệ như E-Port, AI chatbot, Big Data Analytics, IoT Autogate, TOS, Cloud ERP, blockchain tracking, AI demand forecasting và Digital Twin (Bộ Công Thương, 2025). Các mô hình này bước đầu giúp doanh nghiệp tăng năng suất, giảm thời gian xử lý, nâng cao khả năng theo dõi hàng hóa và cải thiện chất lượng dịch vụ.

Tuy nhiên, mức độ trưởng thành số của doanh nghiệp logistics Việt Nam vẫn còn đang trong giai đoạn khởi đầu. Theo Báo cáo Logistics Việt Nam 2023, có 90,5% doanh nghiệp dịch vụ logistics tham gia khảo sát vẫn ở giai đoạn số hóa, bao gồm cấp độ 1 - tin học hóa và cấp độ 2 - kết nối; trong đó cấp độ 2 chiếm 73,5%. Chỉ 5% doanh nghiệp dịch vụ logistics đạt cấp độ 3 - trực quan hóa; 2,2% đạt cấp độ 4 - minh bạch hóa; 1,9% đạt cấp độ 5 - có khả năng dự báo và 0,4% đạt cấp độ 6 - có khả năng thích ứng (Bộ Công Thương, 2023).

Như vậy, các doanh nghiệp dịch vụ logistics đạt mức chuyển đổi số từ cấp độ 3 trở lên còn rất ít, chủ yếu tập trung ở nhóm doanh nghiệp quy mô lớn hoặc doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài. Trong khi đó, phần lớn với 90% doanh nghiệp dịch vụ logistics Việt Nam mới dừng ở mức số hóa cơ bản, trong khi năng lực dự báo, tự động hóa và thích ứng linh hoạt vẫn còn hạn chế (Bộ Công Thương, 2025). Điều này cho thấy quá trình chuyển đổi số trong ngành có nhiều kết quả tích cực nhưng nhìn chung còn chậm, chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển; trình độ nguồn nhân lực và nguồn vốn đầu tư còn nhiều hạn chế; cơ sở hạ tầng thương mại, hạ tầng giao thông vẫn chưa được đầu tư tương xứng, đồng bộ với nhu cầu phát triển thực tiễn (Bộ Công Thương, 2024).

4.2. Hàm ý đối với năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam

Từ thực trạng trên, có thể thấy logistics thông minh tạo ra 3 nhóm tác động quan trọng đối với năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam. Thứ nhất, công nghệ giúp nâng cao hiệu quả vận hành thông qua tối ưu hóa tuyến đường, kho bãi, xử lý đơn hàng và điều phối phương tiện. Thứ hai, dữ liệu thời gian thực giúp doanh nghiệp nâng cao tính minh bạch, khả năng truy xuất và độ tin cậy dịch vụ. Thứ ba, năng lực phân tích và dự báo giúp doanh nghiệp thích ứng tốt hơn trước biến động của thị trường, yêu cầu của khách hàng quốc tế và rủi ro đứt gãy chuỗi cung ứng.

Tuy nhiên, nếu logistics thông minh chỉ được triển khai ở một số doanh nghiệp lớn, tác động nâng cao năng lực cạnh tranh toàn ngành sẽ còn hạn chế. Do đó, vấn đề trọng tâm không chỉ là khuyến khích đầu tư công nghệ, mà còn là xây dựng hệ sinh thái dữ liệu, chuẩn hóa kết nối, phát triển nhân lực logistics số và hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận các giải pháp phù hợp.

5. Kết luận và giải pháp

Để thúc đẩy ứng dụng logistics thông minh nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu, cần triển khai đồng bộ một số nhóm giải pháp sau:

Thứ nhất, hoàn thiện thể chế và khung chính sách hỗ trợ logistics thông minh. Nhà nước cần xây dựng khung pháp lý về chia sẻ dữ liệu logistics, bảo mật thông tin, giao dịch điện tử, chứng từ số, và kết nối liên thông giữa doanh nghiệp với cơ quan quản lý. Đồng thời, cần ban hành bộ tiêu chuẩn kỹ thuật chung về dữ liệu logistics, truy xuất nguồn gốc, định danh hàng hóa, kết nối hệ thống và an toàn thông tin.

Thứ hai, phát triển hạ tầng số và nền tảng dữ liệu logistics quốc gia. Logistics thông minh chỉ có thể vận hành hiệu quả khi dữ liệu được thu thập, chuẩn hóa, chia sẻ và khai thác theo thời gian thực. Vì vậy, cần thúc đẩy kết nối dữ liệu giữa cảng biển, cảng hàng không, kho bãi, doanh nghiệp vận tải, hải quan, doanh nghiệp xuất nhập khẩu và các sàn thương mại điện tử.

Thứ ba, cần thúc đẩy hợp tác giữa doanh nghiệp logistics và doanh nghiệp công nghệ. Thay vì tự đầu tư toàn bộ hệ thống phức tạp, các doanh nghiệp logistics, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ, có thể hợp

tác với các nhà cung cấp giải pháp công nghệ để triển khai mô hình phù hợp với quy mô và đặc thù hoạt động. Các giải pháp “made in Vietnam” về quản lý kho, quản lý vận tải, định tuyến, truy xuất nguồn gốc và phân tích dữ liệu cần được khuyến khích phát triển để giảm chi phí triển khai và tăng khả năng tùy biến cho doanh nghiệp trong nước.

Thứ tư, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực logistics số. Doanh nghiệp cần đào tạo đội ngũ nhân sự có khả năng kết hợp kiến thức logistics với kỹ năng công nghệ, phân tích dữ liệu, vận hành hệ thống thông tin và an toàn dữ liệu. Các cơ sở đào tạo cần cập nhật chương trình theo hướng tích hợp logistics, công nghệ thông tin, thương mại điện tử, trí tuệ nhân tạo và quản trị chuỗi cung ứng.

Thứ năm, gắn phát triển logistics thông minh với mục tiêu nâng cao năng lực cạnh tranh trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Doanh nghiệp logistics Việt Nam cần chuyển từ cạnh tranh chủ yếu dựa trên chi phí thấp sang cạnh tranh dựa trên chất lượng dịch vụ, tốc độ giao hàng, độ tin cậy, minh bạch dữ liệu và năng lực đáp ứng các tiêu chuẩn xanh, số và bền vững.

Logistics thông minh là bước chuyển quan trọng giúp doanh nghiệp logistics Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Mặc dù đã xuất hiện những mô hình tiên phong, quá trình triển khai logistics thông minh tại Việt Nam vẫn còn phân hóa và chịu nhiều rào cản về vốn, nhân lực, hạ tầng dữ liệu và quản trị chuyển đổi. Khi Nhà nước, doanh nghiệp, hiệp hội ngành nghề, cơ sở đào tạo và đối tác công nghệ phối hợp hiệu quả, logistics thông minh sẽ trở thành động lực quan trọng nâng cao vị thế cạnh tranh của doanh nghiệp logistics Việt Nam và tham gia sâu hơn vào chuỗi cung ứng toàn cầu ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Bộ Công Thương. (2023). Báo cáo Logistics Việt Nam 2023. Nhà xuất bản Công Thương.
- Bộ Công Thương. (2024). Báo cáo Logistics Việt Nam 2024. Nhà xuất bản Công Thương.
- Bộ Công Thương. (2025). Báo cáo Logistics Việt Nam 2025. Nhà xuất bản Công Thương.
- Bùi Cẩm Vân. (2025). Logistics thông minh: Bước chuyển nâng cao năng lực cạnh tranh của Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Tạp chí Kinh tế - Tài chính.
- Thủ tướng Chính phủ. (2025). Quyết định 2229/QĐ-TTg ngày 09/10/2025 phê duyệt Chiến lược phát triển dịch vụ logistics Việt Nam thời kỳ 2025-2035, tầm nhìn đến năm 2050.
- Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: An overview. *Procedia Manufacturing*, 13, 1245-1252.
- Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. (2021). Smart logistics based on the internet of things technology: An overview. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(4), 323-345.
- Feng, B., & Ye, Q. (2021). Operations management of smart logistics: A literature review and future research. *Frontiers of Engineering Management*, 8(3), 344-355.
- Shaveta. (2023). A review on machine learning. *International Journal of Science and Research Archive*, 9(1), 281-285.
- Shrivastava, A. (2024). Artificial Intelligence (AI): Evolution, methodologies, and applications. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 12(4), 5501-5505.
- Solanki, A., & Jain, D. K. (2020). Emerging trends and applications in cognitive computing. *Recent Advances in Computer Science and Communications (Formerly: Recent Patents on Computer Science)*, 13(5), 812-817.
- Yaseen, H. K., & Obaid, A. M. (2020). Big data: Definition, architecture & applications. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 4(1), 45-51.