

GIẢI PHÁP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ AI TRONG QUẢN LÝ CHUỖI CUNG ỨNG NHẪM NÂNG CAO NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA NGÀNH TÔM VIỆT NAM

● ĐẶNG QUÝ NHÂN

Khoa Quản trị kinh doanh,
Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh

TÓM TẮT:

Nghiên cứu phân tích vai trò của trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản lý chuỗi cung ứng ngành tôm Việt Nam nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh trong sản xuất và xuất khẩu. Trong bối cảnh ngành tôm phải đáp ứng các tiêu chuẩn xanh ngày càng khắt khe và chịu áp lực cạnh tranh từ các quốc gia xuất khẩu lớn, AI được xem là giải pháp hỗ trợ tối ưu hóa chi phí, dự báo dịch bệnh và nâng cao khả năng truy xuất nguồn gốc. Tuy nhiên, việc ứng dụng AI vẫn còn hạn chế do chi phí đầu tư cao, thiếu nguồn nhân lực có năng lực số và hạn chế trong chia sẻ dữ liệu. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất các giải pháp về số hóa dữ liệu, phát triển nguồn nhân lực và tăng cường liên kết chuỗi cung ứng nhằm thúc đẩy chuyển đổi số, nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển bền vững ngành tôm Việt Nam.

Từ khóa: trí tuệ nhân tạo, AI, chuỗi cung ứng tôm, quản lý chuỗi cung ứng, tiêu chuẩn xanh, tối ưu hóa chi phí, dự báo dịch bệnh, truy xuất nguồn gốc, cạnh tranh toàn cầu.

1. Đặt vấn đề

Quý I/2026, xuất khẩu thủy sản Việt Nam đạt 2,6 tỷ USD (Cục Thống kê, 2026), ngành tôm tiếp tục giữ vai trò mặt hàng xuất khẩu chủ lực và là nguồn sinh kế của hàng triệu lao động, đặc biệt tại đồng bằng sông Cửu Long. Tuy nhiên, ngành tôm đang chịu áp lực lớn từ các tiêu chuẩn xanh như Quy định chống phá rừng (EUDR), yêu cầu giảm phát thải carbon và cạnh tranh giá thấp từ Ecuador, Ấn Độ, buộc ngành phải đổi mới công nghệ để duy trì năng lực cạnh tranh toàn cầu (Cục Thống kê, 2026).

Chuỗi cung ứng tôm Việt Nam hiện còn thiếu liên kết, hoạt động nuôi trồng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm cá nhân nên dữ liệu giữa hộ nuôi và nhà máy chế biến chưa được đồng bộ, gây khó khăn trong dự báo và quản lý sản xuất. Bên cạnh đó, người nuôi đang chịu áp lực từ chi phí thức ăn, thuốc thú y tăng cao trong khi giá tôm nguyên liệu giảm mạnh, đòi hỏi ngành phải chuyển sang mô hình “Mạng lưới cung ứng kỹ thuật số”, ứng dụng AI để tối ưu chi phí và nâng cao hiệu quả vận hành (Nhật Hồ, 2024).

AI là công cụ để ngành tôm Việt Nam bứt phá về năng lực cạnh tranh thông qua việc tối ưu chi phí sản xuất, kiểm soát đến 90% rủi ro dịch bệnh và dự báo thông minh, minh bạch hóa chuỗi cung ứng và phát triển bền vững (Khoa Quản lý Nguồn nhân lực - NEU, 2022).

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Quản trị chuỗi cung ứng (SCM) là quá trình điều phối hoạt động từ sản xuất đến phân phối nhằm tối ưu chi phí và nâng cao hiệu quả vận hành. Trong bối cảnh công nghiệp 4.0, việc tích hợp AI, IoT và Blockchain giúp chuỗi cung ứng chuyển sang mô hình thông minh với khả năng cập nhật dữ liệu thời gian thực.

Thuyết Hành vi dự định (TPB) của Ajzen (1991) cho thấy, ý định ứng dụng AI của doanh nghiệp chịu ảnh hưởng bởi thái độ đối với công nghệ, áp lực từ thị trường và khả năng kiểm soát nguồn lực. Khi các yếu tố này được củng cố, doanh nghiệp có xu hướng đẩy mạnh ứng dụng AI, IoT và Big Data vào quản trị chuỗi cung ứng.

Theo lý thuyết lợi thế cạnh tranh của Porter (1985), AI giúp doanh nghiệp tối ưu chi phí, nâng cao quản trị và tăng khả năng truy xuất nguồn gốc để đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế.

Đồng thời, lý thuyết RBV của Barney (1991) xem Big Data và AI là nguồn lực chiến lược giúp doanh nghiệp tối ưu vận hành, nâng cao quản trị rủi ro và củng cố lợi thế cạnh tranh bền vững.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: thời gian nghiên cứu từ 20/01/2026 đến 26/4/2026 tại Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh và khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

Đối tượng nghiên cứu: Dữ liệu thu thập với cỡ mẫu $n=300$ với 3 nhóm đối tượng chính nhằm đảm bảo góc nhìn đa chiều: 1) hộ nuôi và trang trại - đại diện cho giai đoạn đầu tiên trong sản xuất; 2) doanh

ng nghiệp chế biến/Xuất khẩu - đóng vai trò trung tâm điều phối chuỗi cung ứng; 3) đơn vị vận chuyển và cung ứng - các mắt xích hỗ trợ về logistics và vật tư đầu vào.

Phương pháp thu thập số liệu: Nghiên cứu sử dụng phương pháp khảo sát trực tuyến thông qua bảng hỏi được thiết kế trên nền tảng Google Forms.

Phương pháp phân tích thống kê - Thống kê mô tả kết hợp phân tích định tính: Lập bảng tần suất và tỷ lệ phần trăm để đánh giá dữ liệu khảo sát; dùng lý thuyết RBV, TPB và mô hình Porter để phân tích kết quả nghiên cứu; phân tích nội dung các ý kiến mở nhằm đề xuất giải pháp phù hợp.

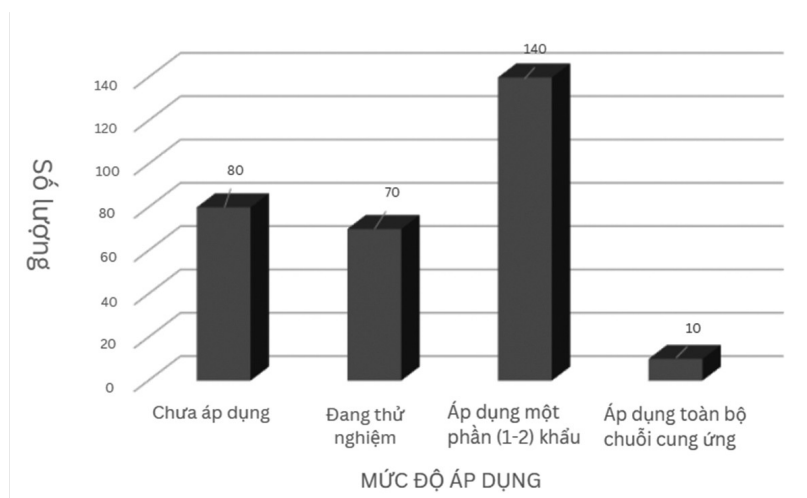
Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đảm bảo tôn trọng quyền lợi người tham gia trên cơ sở tự nguyện, bảo mật toàn bộ thông tin và chỉ sử dụng dữ liệu cho mục đích nghiên cứu. Đồng thời, nghiên cứu cam kết tuân thủ đạo đức học thuật thông qua việc trích dẫn trung thực và đảm bảo quy định về bản quyền, sở hữu trí tuệ.

3. Phân tích kết quả thảo luận

3.1. Thực trạng ứng dụng AI trong ngành tôm (Biểu đồ 1)

Khảo sát cho thấy quá trình số hóa trong ngành tôm đã bắt đầu hình thành rõ nét khi có 73,3% doanh nghiệp sử dụng các phần mềm hỗ trợ quản lý như hệ thống cảm biến ao nuôi, kiểm soát nước, phân phối thức ăn hoặc computer vision phân loại kích cỡ tôm.

Biểu đồ 1: Mức độ áp dụng AI của doanh nghiệp và hộ nuôi tôm

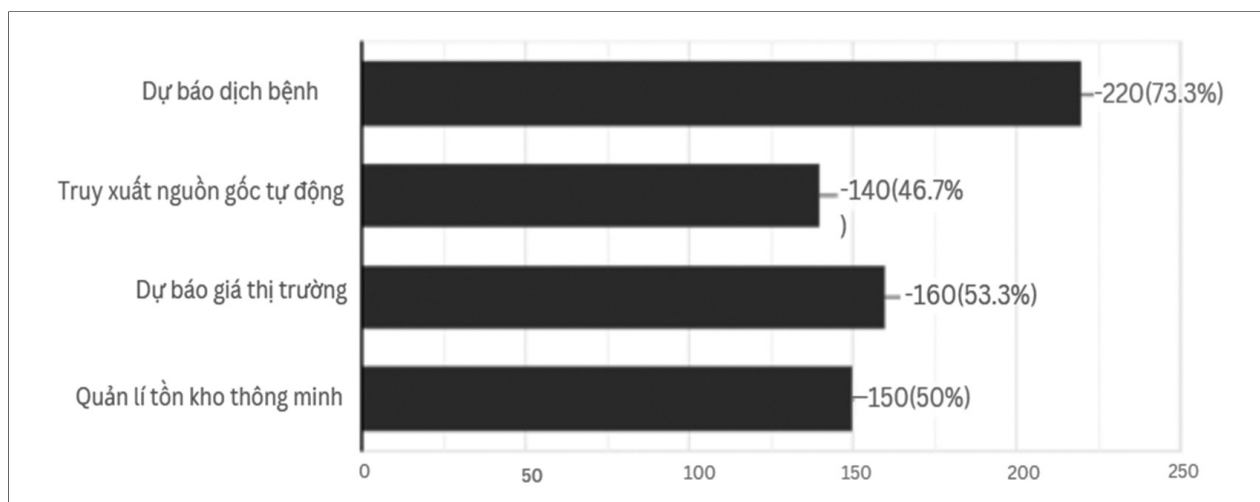


Đồng thời, 76,7% đơn vị đã triển khai cảm biến IoT và camera thông minh để theo dõi dữ liệu môi trường theo thời gian thực. Điều này cho thấy, doanh nghiệp đã chú trọng xây dựng nền tảng dữ liệu phục vụ AI.

Tuy nhiên, mức độ ứng dụng AI vẫn còn hạn chế và thiếu đồng bộ. Có tới 46,7% đơn vị chỉ áp dụng AI ở 1-2 khâu và 23,3% vẫn ở giai đoạn thử nghiệm, trong khi tỷ lệ ứng dụng toàn diện chỉ đạt 3,3%. Điều này phản ánh thực trạng doanh nghiệp mạnh ở khâu thu thập dữ liệu nhưng chưa khai thác hiệu quả dữ liệu để hỗ trợ dự báo và ra quyết định. Phần lớn dữ liệu hiện mới phục vụ giám sát thay vì chuyển hóa thành công cụ tối ưu hóa sản xuất, dự báo dịch bệnh hay quản lý chuỗi cung ứng.

3.2. Các tính năng AI được ưu tiên đầu tư (Biểu đồ 2)

Biểu đồ 2: Tỷ lệ công nghệ mà đối tượng khảo sát muốn áp dụng



Các doanh nghiệp ưu tiên đầu tư vào những tính năng AI liên quan trực tiếp đến quản trị rủi ro và tối ưu vận hành. Trong đó, dự báo dịch bệnh là tính năng được quan tâm nhiều nhất với 73,3% lựa chọn, cho thấy dịch bệnh vẫn là rủi ro lớn nhất của ngành tôm. Tiếp theo là dự báo giá thị trường (53,3%), giúp doanh nghiệp chủ động kế hoạch sản xuất và nâng cao hiệu quả kinh doanh.

Ngoài ra, quản lý tồn kho thông minh (50%) và truy xuất nguồn gốc tự động (46,7%) cũng được đánh giá cao nhằm tối ưu hóa vận hành và đáp ứng yêu cầu

minh bạch của thị trường xuất khẩu. Kết quả khảo sát cho thấy, doanh nghiệp đang có xu hướng xem AI như công cụ hỗ trợ quản trị dữ liệu, giảm chi phí và nâng cao năng lực cạnh tranh trong toàn chuỗi cung ứng tôm Việt Nam.

4. Kết luận, giải pháp và khuyến nghị

4.1. Kết luận

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản lý chuỗi cung ứng đang trở thành xu hướng tất yếu trong bối cảnh chuyển đổi số và toàn cầu hóa. Đối với ngành tôm Việt Nam, AI góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, tối ưu vận hành và tăng khả năng minh bạch từ khâu nuôi trồng đến chế biến, vận chuyển và xuất khẩu.

AI mang lại nhiều lợi ích như cải thiện chất lượng sản phẩm, giảm chi phí và hỗ trợ đáp ứng các tiêu

chuẩn quốc tế. Tuy nhiên, quá trình triển khai vẫn còn nhiều hạn chế do hệ thống công nghệ chưa đồng bộ, thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao và chi phí đầu tư ban đầu lớn.

Nhìn chung, AI không chỉ là công cụ kỹ thuật mà còn là nền tảng giúp tái cấu trúc chuỗi giá trị ngành tôm Việt Nam. Để nâng cao năng lực cạnh tranh quốc tế, doanh nghiệp cần đầu tư hạ tầng dữ liệu, đào tạo nhân lực và tăng cường phối hợp với Nhà nước trong thúc đẩy chuyển đổi số và phát triển bền vững.

4.2. Giải pháp

Đối với doanh nghiệp: Doanh nghiệp cần xây dựng lộ trình chuyển đổi số phù hợp, ưu tiên số hóa dữ liệu trong toàn chuỗi cung ứng từ nuôi trồng đến phân phối. Đồng thời, cần đầu tư hệ thống dữ liệu tập trung, tăng cường đào tạo nhân sự công nghệ và ứng dụng mô hình “Blockchain kết hợp AI” nhằm nâng cao khả năng truy xuất nguồn gốc, bảo mật dữ liệu và tối ưu vận hành toàn chuỗi.

Đối với người lao động: Người lao động cần nâng cao kỹ năng số, khả năng sử dụng thiết bị thông minh, phân tích dữ liệu và vận hành các hệ thống AI trong thực tiễn sản xuất. Bên cạnh chuyên môn, cần phát triển tư duy thích ứng, học tập liên tục và kỹ năng làm việc trong môi trường số nhằm đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số của ngành tôm.

Đối với Nhà nước: Nhà nước cần hoàn thiện khung pháp lý về dữ liệu số và AI, đồng thời triển khai các chính sách hỗ trợ tài chính, ưu đãi thuế và tín dụng nhằm khuyến khích doanh nghiệp đầu tư công nghệ. Bên cạnh đó, cần xây dựng trục dữ liệu số quốc gia cho ngành thủy sản, đẩy mạnh đào tạo nguồn nhân lực, hỗ trợ áp dụng tiêu chuẩn ASC và tăng cường liên kết giữa các thành phần trong chuỗi cung ứng để thúc đẩy phát triển ngành tôm theo hướng hiện đại và bền vững.

4.3. Khuyến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu, có thể thấy việc ứng dụng AI trong quản lý chuỗi cung ứng tôm là xu hướng tất yếu nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của ngành tôm Việt Nam trên thị trường quốc tế. AI không chỉ giúp tối ưu hóa sản xuất, giảm chi phí vận hành mà còn nâng cao khả năng dự báo, kiểm soát chất lượng và đáp ứng các tiêu chuẩn xanh quốc tế.

Bên cạnh đó, cần xây dựng hệ sinh thái dữ liệu số đồng bộ cho ngành thủy sản nhằm tăng tính minh bạch, hỗ trợ chia sẻ và chuẩn hóa dữ liệu giữa các chủ thể trong chuỗi cung ứng. Đồng thời, việc phát triển nguồn nhân lực số, tăng cường đào tạo kỹ năng công nghệ và hoàn thiện các chính sách hỗ trợ tài chính, pháp lý sẽ tạo điều kiện thúc đẩy doanh nghiệp mạnh dạn đầu tư và ứng dụng AI hiệu quả hơn.

Ngoài ra, ngành tôm Việt Nam cần hướng đến mô hình phát triển bền vững thông qua áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế như ASC kết hợp với công nghệ truy xuất nguồn gốc và quản lý dữ liệu bằng AI. Việc tăng cường liên kết giữa hộ nuôi, doanh nghiệp chế biến, logistics và cơ quan quản lý sẽ góp phần đồng bộ hóa dữ liệu, tối ưu chuỗi cung ứng và nâng cao vị thế “tôm công nghệ Việt” trên thị trường toàn cầu ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Cục Thống kê - Bộ Tài chính. (2026). Kết quả sản xuất thủy sản quý I/2026: Nuôi trồng tăng trưởng tích cực, khai thác biển còn nhiều thách thức. GSO. <https://www.nso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2026/04/ket-qua-san-xuat-thuy-san-quy-i-2026-nuoi-trong-tang-truong-tich-cuc-khai-thac-bien-con-nhieu-thach-thuc/>
- Hồ Thảo. (2024). Ứng dụng AI kiểm soát 90% rủi ro dịch bệnh trên tôm nuôi. Báo điện tử Nông nghiệp và Môi trường. <https://nongnghiepmoitruong.vn/ung-dung-ai-kiem-soat-90-rui-ro-dich-benh-tren-tom-nuoi-d408707.html>
- Khoa Quản lý nguồn nhân lực - NEU. (2022). Lý thuyết hành vi hoạch định. Khoa Quản lý nguồn nhân lực. <https://khoaquanlynghuonhanluc.neu.edu.vn/vi/tin-tuc-khoa-2/ly-thuyet-hanh-vi-hoach-dinh>
- Nhật Hồ. (2024). Chi phí tăng, giá tôm nguyên liệu giảm, người nuôi gặp khó. Báo Lao Động. <https://laodong.vn/kinh-doanh/chi-phi-tang-gia-tom-nguyen-lieu-giam-nguoi-nuoi-gap-kho-1678475.lido>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
<https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

Ngày nhận bài: 12/5/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 26/5/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 11/6/2026

SOLUTIONS FOR APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TO ENHANCE THE COMPETITIVENESS OF VIETNAM'S SHRIMP INDUSTRY

● DANG QUY NHAN

Business Administration,
Ho Chi Minh City Open University

ABSTRACT:

This study analyzes the role of Artificial Intelligence (AI) in Vietnam's shrimp supply chain management to enhance its competitiveness in production and export to international markets. As the shrimp industry faces increasingly stringent green standards and growing competitive pressure from major exporting countries. AI is considered a solution for cost optimization, disease forecasting, and improving traceability.

However, AI adoption remains limited due to high investment costs, shortages of digitally skilled human resources, and limitations in data sharing.

Based on these findings, the study proposes solutions focusing on data digitalization, human resource development, and stronger supply chain integration to promote digital transformation, improve supply chain management efficiency, and support the sustainable development of Vietnam's shrimp industry.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Shrimp Supply Chain, Supply Chain Management, Green Standards, Cost Optimization, Disease Forecasting, Traceability, Global Competitiveness.