Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Tập 24, Số đặc biệt 2, 2026: 177-187 https://doi.org/10.31817/tckhnnvn.2026.24.SP02.05
vie.vjas.vn

ẢNH HƯỞNG CỦA YẾU TỐ NỘI TẠI ĐẾN NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG NHÂN LỰC CỦA CÁC DOANH NGHIỆP NGÀNH MAY TỈNH NINH BÌNH TRONG BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ

Phan Thị Minh Phương[1], Nguyễn Mậu Dũng[2*]

[1]Khoa Quản trị và Marketing, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
[2]Khoa Kinh tế và Quản lý, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

[*]Tác giả liên hệ: maudung@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 07.05.2026 Ngày chấp nhận đăng: 18.09.2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu phân tích ảnh hưởng của yếu tố nội tại đến nâng cao chất lượng nhân lực tại các doanh nghiệp may tỉnh Ninh Bình trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Bằng việc kết hợp số liệu thứ cấp giai đoạn 2021-2024 với dữ liệu khảo sát từ 120 doanh nghiệp (360 phiếu), nghiên cứu áp dụng phương pháp thống kê mô tả và mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương tối thiểu bán phần (PLS-SEM) để kiểm định các giả thuyết. Kết quả thống kê mô tả chỉ ra chất lượng nhân lực địa phương đang có xu hướng cải thiện nhưng tỷ lệ lao động lành nghề còn thấp, đầu tư công nghệ hạn chế và mức độ tự động hóa có sự phân hóa lớn. Phân tích PLS-SEM khẳng định cả ba nhóm yếu tố nội tại đều tác động tích cực đến nâng cao chất lượng nhân lực; trong đó, yếu tố doanh nghiệp (đào tạo, lộ trình kỹ năng, quản trị nhân lực) có ảnh hưởng mạnh nhất, tiếp theo là người lao động (thể lực, kinh nghiệm, tinh thần học hỏi) và công nghệ (đầu tư thiết bị, tự động hóa). Phát hiện thực nghiệm này cung cấp bằng chứng khoa học đồng thời đề xuất hệ thống hàm ý quản trị thiết thực giúp doanh nghiệp may tỉnh Ninh Bình nâng cấp chất lượng nguồn nhân lực một cách đồng bộ.

Từ khóa: Chuyển đổi số, đào tạo và phát triển, lao động ngành may, PLS-SEM, quản trị nhân lực.

The Effects of Internal Factors on Human Resource Quality Enhancement in Garment Enterprises in Ninh Binh Province in the Context of the Fourth Industrial Revolution

ABSTRACT

This study analyzed the impact of internal factors on human resource quality (HRQ) enhancement in garment enterprises in Ninh Binh Province within the context of the Fourth Industrial Revolution. By combining secondary data from the 2021-2024 period with survey data from 120 enterprises (360 questionnaires), the research applied descriptive statistics and partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) to test the hypotheses. Descriptive statistical results indicated an improving trend in local HRQ; however, the proportion of skilled labor remained low, technology investment was limited, and the level of automation varied significantly. PLS-SEM analysis confirmed that all three groups of internal factors positively impacted HRQ enhancement, with enterprise-related factors (training, skill development paths, and human resource management) exerting the strongest influence, followed by employee-related attributes (physical health, experience, and willingness to learn) and technology-driven factors (equipment investment and automation). These empirical findings provide scientific evidence while proposing a practical framework of managerial implications to help garment enterprises in Ninh Binh Province systematically upgrade their human resource quality.

Keywords: Digital transformation, training and development, garment workers, PLS-SEM, human resource management.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành may sử dụng nhiều lao động, giữ vai trò quan trọng trong tạo việc làm và thúc đẩy tăng trưởng công nghiệp địa phương. Chất lượng nhân lực (CLNL) phản ánh qua trình độ, kỹ

năng, thái độ, sức khỏe và khả năng đáp ứng yêu cầu công việc - là yếu tố quyết định năng suất, chất lượng sản phẩm, tiến độ đơn hàng và vị thế trong chuỗi cung ứng (Nguyễn Vân Điềm & Nguyễn Ngọc Quân, 2019; Trần Xuân Cầu, 2019).

Dưới tác động của Cách mạng công nghiệp (CMCN) lần thứ tư, sự kết hợp giữa số hoá và tự động hoá đang làm thay đổi căn bản phương thức sản xuất (Schwab, 2016; Ghobakhloo & cs., 2021). Đối với ngành may, xu hướng ứng dụng công nghệ trong thiết kế, sản xuất và quản trị đòi hỏi người lao động phải có kỹ năng công nghệ, khả năng thích ứng và năng lực học tập liên tục (Jin & Shin, 2021; Swami & cs., 2022; Lê Tiến Trường & cs., 2024).

Tại Việt Nam, nghiên cứu về ngành may trong bối cảnh mới chủ yếu tập trung phát triển kỹ năng, đổi mới công nghệ và năng suất ở cấp vĩ mô (Nguyễn Thị Tuyết & Phạm Thị Thu Hà, 2021; Nguyễn Văn Nghi, 2022; Lê Tiến Trường & cs., 2024). Khoảng trống lớn hiện nay là thiếu các phân tích định lượng về ảnh hưởng của yếu tố nội tại đến CLNL cấp doanh nghiệp. Đồng thời, các yếu tố đào tạo, đãi ngộ hay công nghệ (Đặng Thị Hương, 2016; Ali & cs., 2023; Shiferaw & Birbirsa, 2025) thường bị xem xét riêng lẻ, chưa được tích hợp đồng thời (doanh nghiệp - người lao động - công nghệ) vào cùng một mô hình để kiểm định tác động tương đối. Ngoài ra, nghiên cứu ở ngành khác như ngành chế biến của Pham & cs. (2025) không phản ánh sát đặc thù sản xuất và công nghệ của ngành may mặc.

Ninh Bình là địa bàn mang tính đặc thù cao khi toàn tỉnh hiện có đến 483 doanh nghiệp may với 110.885 lao động, trong đó lao động nữ chiếm tỷ lệ áp đảo 79,41% (Cục Thống kê tỉnh Ninh Bình, 2025). Quy mô này khẳng định vị trí cốt lõi của ngành may trong phát triển công nghiệp và giải quyết việc làm tại địa phương. Đứng trước áp lực về năng suất, tiêu chuẩn chuỗi cung ứng và đổi mới kỹ thuật, Ninh Bình là địa bàn thực tiễn điển hình và phù hợp để kiểm định tác động của các yếu tố nội tại đến nâng cao CLNL.

Từ khoảng trống nghiên cứu và yêu cầu thực tiễn trên, mục tiêu của bài viết là phân tích định lượng tác động của ba nhóm yếu tố nội tại (doanh nghiệp, người lao động, công nghệ) đến nâng cao CLNL tại các doanh nghiệp may tỉnh Ninh Bình bằng phương pháp PLS-SEM. Việc kiểm định đồng thời này giúp xác định rõ mức độ ảnh hưởng tương đối của từng nhóm yếu tố, bổ sung bằng chứng thực nghiệm và đề xuất các giải pháp thiết thực, phù hợp trong bối cảnh CMCN lần thứ tư.

2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

2.1. Nâng cao chất lượng nhân lực trong doanh nghiệp may

Nghiên cứu này tiếp cận khái niệm "nâng cao CLNL" là quá trình biến đổi tích cực và cải thiện liên tục các phương diện cốt lõi của người lao động - bao gồm trí lực (trình độ, kỹ năng), thể lực (sức khỏe) và tâm lực (thái độ, kỷ luật) - nhằm đáp ứng tốt hơn yêu cầu phát triển bền vững của doanh nghiệp. Khác với CLNL chỉ phản ánh trạng thái tại một thời điểm, nâng cao CLNL nhấn mạnh tiến trình thay đổi thông qua học tập, rèn luyện và tích lũy kinh nghiệm để thích ứng hiệu quả với các đòi hỏi công việc mới (Nguyễn Vân Điềm & Nguyễn Ngọc Quân, 2019; Trần Xuân Cầu, 2019).

Trong bối cảnh CMCN lần thứ tư, quá trình nâng cao này không còn giới hạn ở tay nghề truyền thống mà dịch chuyển mạnh mẽ sang yêu cầu làm chủ công nghệ mới, nâng cao khả năng thích ứng và năng lực học tập liên tục (Schwab, 2016; Jin & Shin, 2021; Swami & cs., 2022). Theo đó, biến phụ thuộc "nâng cao CLNL" trong mô hình được đo lường trực tiếp thông qua sự cải thiện ở bốn khía cạnh then chốt: (i) năng lực chuyên môn; (ii) khả năng thích ứng công nghệ mới; (iii) tác phong, kỷ luật lao động; và (iv) thể lực đáp ứng cường độ công việc.

2.2. Yếu tố nội tại ảnh hưởng đến nâng cao chất lượng nhân lực

Yếu tố nội tại được hiểu là các yếu tố phát sinh từ bên trong doanh nghiệp hoặc gắn trực

tiếp với người lao động, có khả năng tác động đến quá trình hình thành và nâng cao CLNL (Trần Xuân Cầu, 2019; Nguyễn Vân Điềm & Nguyễn Ngọc Quân, 2019). Trên cơ sở tổng quan tài liệu và đặc điểm ngành may, nghiên cứu tập trung vào ba nhóm yếu tố: doanh nghiệp, người lao động và công nghệ.

Yếu tố thuộc về doanh nghiệp phản ánh năng lực tổ chức và chính sách quản trị nhân lực, gồm ngân sách đào tạo, chiến lược đổi mới công nghệ, môi trường học tập, chính sách lương thưởng theo năng lực và lộ trình phát triển kỹ năng. Các nội dung này tác động đến động lực học tập, nâng cao tay nghề và gắn bó của người lao động (Đặng Thị Hương, 2013, 2016; Trần Thị Bình & Nguyễn Lê Đình Quý, 2021; Ali & cs., 2023; Pham & cs., 2025).

Yếu tố thuộc về người lao động phản ánh các đặc điểm của người lao động như trình độ nghề nghiệp, kinh nghiệm làm việc, sức khỏe và sự sẵn sàng học hỏi. Đây là những điều kiện trực tiếp quyết định khả năng tiếp nhận đào tạo, thực hiện công việc và thích ứng với đổi mới công nghệ. Trong ngành may, người lao động có nền tảng kỹ năng, sức khỏe và thái độ học hỏi tốt sẽ thuận lợi hơn trong nâng cao tay nghề và năng suất (Nguyễn Vân Điềm & Nguyễn Ngọc Quân, 2019; Trần Xuân Cầu, 2019; Pham & cs., 2025).

Bảng 1. Thang đo và biến quan sát trong mô hình nghiên cứu (năm 2025)

Mã biến	Nội dung biến quan sát	Thang đo
Nâng cao chất lượng nhân lực		
NCCLNL1	Năng lực chuyên môn và kỹ năng nghề được nâng cao	Likert 1-5
NCCLNL2	Khả năng thích ứng với công nghệ, máy móc và quy trình sản xuất mới được nâng cao	Likert 1-5
NCCLNL3	Ý thức kỷ luật và tác phong làm việc được nâng cao	Likert 1-5
NCCLNL4	Sức khoẻ và thể lực đáp ứng yêu cầu công việc được nâng cao	Likert 1-5
Doanh nghiệp		
DN1	Doanh nghiệp ưu tiên ngân sách cho đào tạo và phát triển nhân lực	Likert 1-5
DN2	Doanh nghiệp có chiến lược rõ ràng về đổi mới công nghệ 4.0	Likert 1-5
DN3	Môi trường làm việc khuyến khích nhân viên tự học tập và sáng tạo	Likert 1-5
DN4	Tiền lương, thưởng phản ánh chính xác năng lực làm việc	Likert 1-5
DN5	Doanh nghiệp có lộ trình phát triển kỹ năng rõ ràng cho từng vị trí	Likert 1-5
Người lao động		
NLD1	Tỷ lệ lao động lành nghề (bậc 3/7 trở lên)	%
NLD2	Kinh nghiệm làm việc trung bình trong ngành	Thứ bậc
NLD3	Người lao động có đủ sức khoẻ đáp ứng yêu cầu công việc	Likert 1-5
NLD4	Người lao động sẵn sàng học hỏi và nâng cao kỹ năng đáp ứng yêu cầu công việc mới	Likert 1-5
Công nghệ		
CN1	Người lao động được hỗ trợ khi sử dụng công nghệ mới	Likert 1-5
CN2	Tỷ lệ chi đầu tư công nghệ trên tổng chi phí của doanh nghiệp	%
CN3	Tỷ lệ công đoạn tự động hóa	%
CN4	Máy móc và hạ tầng công nghệ đáp ứng yêu cầu công việc	Likert 1-5
CN5	Đào tạo giúp sử dụng công nghệ mới	Likert 1-5

Chú thích: Các chỉ báo đo lường bằng thang Likert sử dụng thang điểm 5 mức, trong đó 1 = Hoàn toàn không đồng ý; 2 = Không đồng ý; 3 = Bình thường; 4 = Đồng ý; 5 = Hoàn toàn đồng ý. Riêng NLD1, CN2 và CN3 được đo bằng số liệu khách quan (%), NLD2 được đo theo thang thứ bậc, trong đó 1 = Dưới 5 năm; 2 = 5 - dưới 10 năm; 3 = 10 - dưới 15 năm; 4 = 15-20 năm; 5 = Trên 20 năm.

Yếu tố công nghệ ngày càng giữ vai trò quan trọng vì công nghệ làm thay đổi máy móc, quy trình sản xuất và yêu cầu kỹ năng. Nghiên cứu cho thấy đầu tư, tự động hóa, hạ tầng, hỗ trợ và đào tạo sử dụng công nghệ mới góp phần nâng cao năng lực thích ứng và hiệu quả nguồn nhân lực (Schwab, 2016; Jin & Shin, 2021; Ali & cs., 2023; Ruiz & cs., 2024; Shiferaw & Birbirsa, 2025). Đối với doanh nghiệp may, yếu tố này tạo điều kiện để người lao động thích ứng với công nghệ mới và nâng cao CLNL.

2.3. Mô hình nghiên cứu, giả thuyết và thang đo đề xuất

Từ các lập luận trên, mô hình nghiên cứu đề xuất biến phụ thuộc "Nâng cao CLNL" là một cấu trúc đo lường hợp thành (formative), chịu tác động đồng thời của ba nhóm yếu tố nội tại độc lập gồm: Doanh nghiệp (DN), Người lao động (NLD) và Công nghệ (CN). Để kiểm định mối quan hệ này, các giả thuyết nghiên cứu được thiết lập như sau:

H1: Yếu tố thuộc về doanh nghiệp tác động cùng chiều đến nâng cao CLNL.

H2: Yếu tố thuộc về người lao động tác động cùng chiều đến nâng cao CLNL.

H3: Yếu tố công nghệ tác động cùng chiều đến nâng cao CLNL.

Hệ thống thang đo và biến quan sát của mô hình được trình bày chi tiết tại bảng 1.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Thu thập thông tin và mô tả mẫu khảo sát

Nghiên cứu sử dụng kết hợp số liệu thứ cấp và số liệu sơ cấp. Số liệu thứ cấp giai đoạn 2021-2024 được thu thập từ Niên giám thống kê và các báo cáo liên quan của Cục Thống kê tỉnh Ninh Bình nhằm phân tích thực trạng ngành may và chất lượng nhân lực địa phương. Số liệu sơ cấp được thu thập năm 2025 bằng bảng hỏi tại các doanh nghiệp may trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

Áp dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng theo quy mô từ tổng thể 483 doanh nghiệp may, nghiên cứu thu thập được mẫu đại diện gồm 120 doanh nghiệp với 360 phiếu khảo sát hợp lệ (bao gồm 120 cán bộ quản lý và 240 người lao động). Việc tổng hợp dữ liệu dựa trên nguyên tắc mỗi nhóm người trả lời đại diện cho một nguồn đánh giá phù hợp của doanh nghiệp. Theo đó, kết quả khảo sát của các lao động trong cùng doanh nghiệp (về chỉ báo cá nhân) được tính giá trị trung bình để làm điểm đại diện cho nguồn đánh giá của nhóm lao động, sau đó ghép khớp với câu trả lời của cán bộ quản lý (đại diện cho nguồn thông tin cấp doanh nghiệp) để cấu thành bộ dữ liệu hoàn chỉnh với đầy đủ chỉ báo ở cấp doanh nghiệp. Sau tổng hợp, bộ dữ liệu gồm 120 quan sát được sử dụng cho phân tích PLS-SEM, hoàn toàn đáp ứng khuyến nghị quy mô mẫu của Hair & cs. (2022) và kết quả tính toán qua phần mềm G*Power.

3.2. Phân tích dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả (số lượng, tỷ lệ %, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất và nhỏ nhất) để khái quát đặc điểm mẫu. Tiếp theo, đối với phân tích mô hình cấu trúc, các chỉ báo trong hệ thống thang đo (trình bày tại Bảng 1) đóng vai trò là những thành phần cấu thành nên các biến tiềm ẩn do đó các biến này được đặc tả theo mô hình đo lường hợp thành (formative).

Để kiểm định các mối quan hệ tác động, phương pháp bình phương tối thiểu bán phần PLS-SEM được thực hiện trên phần mềm SmartPLS 4.1.1.8 với kỹ thuật Bootstrapping 5.000 mẫu lặp. Đây là giải pháp tối ưu đối với các cấu trúc formative, định hướng dự báo và đánh giá mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn (Hair & cs., 2022; Vũ Hữu Thành & Nguyễn Minh Hà, 2023; Đinh Phi Hổ, 2025). Quy trình phân tích được thực hiện qua hai bước:

Bước 1: Đánh giá mô hình đo lường hợp thành: Kiểm soát đa cộng tuyến qua hệ số phóng đại phương sai (VIF); đánh giá mức độ đóng góp của chỉ báo qua trọng số ngoài (outer weight) và hệ số tải ngoài (outer loading).

Bước 2: Đánh giá mô hình cấu trúc: Kiểm định các giả thuyết nghiên cứu dựa trên hệ số đường dẫn (β), trị số t, giá trị p, hệ số xác định (R^2), quy mô tác động (f^2) và chỉ số SRMR.

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Thực trạng nhân lực ngành may tại tỉnh Ninh Bình

Giai đoạn 2021-2024, ngành may giữ vị trí cốt lõi trong cơ cấu kinh tế Ninh Bình khi luôn thu hút trên 20% lao động toàn tỉnh. Dù quy mô lao động biến động nhẹ, các chỉ tiêu phản ánh CLNL như thu nhập bình quân, năng suất lao động và tỷ lệ lao động có bằng cấp đều tăng dần qua các năm (Bảng 2). Tuy nhiên, đến năm 2024, tỷ lệ lao động có bằng cấp, chứng chỉ mới đạt 28,72%. Thực tế này cho thấy CLNL dệt may địa phương tuy có cải thiện nhưng vẫn chưa đáp ứng kịp thời yêu cầu chuyển đổi công nghệ và áp lực cạnh tranh chuỗi cung ứng.

Để làm rõ hơn thực tế này, kết quả khảo sát năm 2025 chỉ ra sự phân hóa sâu sắc về trình độ và kỹ năng giữa nhóm quản lý và lao động trực tiếp (Bảng 3). Trong khi 56,67% cán bộ quản lý đạt trình độ từ đại học trở lên và 51,67% thành thạo tin học văn phòng, thì có tới 80,83% người lao động trực tiếp mới dừng lại ở học vấn THPT, 25,83% hoàn toàn không biết sử dụng máy tính và 32,92% không có ngoại ngữ. Sự thiếu hụt trầm trọng về kỹ năng số và ngoại ngữ của lực lượng sản xuất trực tiếp - nhóm cốt lõi vận hành nhà máy - chính là rào cản lớn nhất hạn chế khả năng làm chủ công nghệ hiện đại và thích nghi với bối cảnh CMCN lần thứ tư.

4.2. Kết quả xử lý và kiểm định mô hình

4.2.1. Đánh giá mô hình đo lường

Kết quả đánh giá mô hình đo lường (trình bày tại Bảng 4) cho thấy hệ số VIF của toàn bộ 18 chỉ báo dao động từ 1,582 đến 4,025 (đều dưới ngưỡng 5,0), khẳng định không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến.

Về mức độ đóng góp, hầu hết các chỉ báo có trọng số ngoài có ý nghĩa thống kê (P <0,05). Hai chỉ báo CN1 (P >0,05) và CN3 (-0,118) tuy trọng số ngoài chưa đạt ý nghĩa thống kê nhưng đều có hệ số tải ngoài > 0,50 và có ý nghĩa thống kê (P <0,001). Theo khuyến nghị của Hair & cs. (2022), tất cả 18 chỉ báo đều được giữ lại, đảm bảo giá trị nội dung và cấu trúc của thang đo.

4.2.2. Đánh giá mô hình cấu trúc

Kết quả tại bảng 5 chỉ ra mô hình đạt độ tương thích tốt đối với dữ liệu thực tế. Trị số R^2 của biến phụ thuộc nâng cao CLNL đạt 0,658 (R^2 hiệu chỉnh = 0,649), chứng minh ba nhóm yếu tố nội tại giải thích được 65,8% sự biến thiên của việc nâng cao CLNL tại các doanh nghiệp may tỉnh Ninh Bình. Theo tiêu chí phân loại của Hair & cs. (2022), khả năng giải thích này thuộc mức độ mạnh, khẳng định mô hình đã bao phủ được các khía cạnh ảnh hưởng thực tế then chốt. Thêm vào đó, hệ số SRMR đạt 0,063 nằm dưới ngưỡng tới hạn 0,08, biểu thị sai số cấu trúc thấp.

4.3. Ảnh hưởng của các yếu tố nội tại đến nâng cao chất lượng nhân lực của các doanh nghiệp ngành may tỉnh Ninh Bình

Số liệu thống kê mô tả tại bảng 6 cho thấy các chỉ báo chủ yếu dao động quanh mức trung bình, riêng các chỉ tiêu khách quan như tỷ lệ lao động lành nghề (NLD1) và mức độ tự động hóa (CN3) ghi nhận sự phân hóa lớn giữa các doanh nghiệp. Đây là cơ sở thực tế để tiếp tục kiểm định các giả thuyết nghiên cứu H1, H2, H3 thông qua kết quả chạy mô hình cấu trúc tại bảng 7.

Bảng 2. Một số chỉ tiêu phản ánh thực trạng nhân lực ngành may tỉnh Ninh Bình giai đoạn 2021-2024

Chỉ tiêu	2021	2022	2023	2024
Lao động ngành may (người)	105.733	115.046	109.645	110.885
Tỷ lệ lao động ngành may (%)	22,13	22,90	20,83	20,79
Thu nhập bình quân (nghìn đồng/người/tháng)	6.935	7.396	7.921	8.612
Năng suất lao động (triệu đồng/người/tháng)	79,17	81,10	105,02	118,17
Tỷ lệ lao động có bằng cấp, chứng chỉ (%)	25,72	26,38	27,16	28,72

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Ninh Bình (2025).

Bảng 3. Đặc điểm trình độ và kỹ năng của đối tượng khảo sát (năm 2025)

Chỉ tiêu	Cán bộ quản lý (%)	Người lao động (%)
Trình độ học vấn		
THPT	6,67	80,83
Trung cấp	11,67	7,92
Cao đẳng	25,00	7,92
Đại học	51,67	3,33
Sau đại học	5,00	0,00
Trình độ tin học		
Không biết sử dụng	0,00	25,83
Biết thao tác cơ bản	48,33	65,00
Sử dụng thành thạo	50,00	9,17
Sử dụng nâng cao	1,67	0,00
Trình độ ngoại ngữ		
Không có ngoại ngữ	0,00	32,92
Tiếng Anh	72,50	42,50
Tiếng Trung	20,00	24,58
Khác	7,50	0,00

Bảng 4. Kết quả đánh giá mô hình đo lường hợp thành

Chỉ báo	VIF	Outer weight	P	Outer loading	P	Kết luận
DN1	4,025	0,485	<0,001	0,815	<0,001	Giữ
DN2	2,140	0,332	0,002	0,721	<0,001	Giữ
DN3	1,785	0,242	0,017	0,638	<0,001	Giữ
DN4	2,312	0,395	<0,001	0,748	<0,001	Giữ
DN5	2,418	0,412	<0,001	0,762	<0,001	Giữ
NLD1	1,890	0,432	<0,001	0,755	<0,001	Giữ
NLD2	2,015	0,391	0,003	0,718	<0,001	Giữ
NLD3	2,180	0,438	<0,001	0,781	<0,001	Giữ
NLD4	3,218	0,521	<0,001	0,817	<0,001	Giữ
CN1	1,582	0,082	0,373	0,612	<0,001	Giữ*
CN2	1,841	0,268	0,010	0,671	<0,001	Giữ
CN3	2,514	-0,118	0,214	0,592	<0,001	Giữ*
CN4	1,923	0,425	<0,001	0,782	<0,001	Giữ
CN5	1,605	0,374	<0,001	0,745	<0,001	Giữ
NCCLNL1	2,115	0,342	<0,001	0,781	<0,001	Giữ
NCCLNL2	1,984	0,315	0,001	0,751	<0,001	Giữ
NCCLNL3	2,042	0,292	0,004	0,722	<0,001	Giữ
NCCLNL4	2,150	0,268	0,006	0,728	<0,001	Giữ

Ghi chú: Theo Hair & cs. (2022), đối với mô hình đo lường hợp thành, trường hợp trọng số ngoài (outer weight) chưa có ý nghĩa thống kê nhưng hệ số tải ngoài (outer loading) lớn hơn 0,50 và có ý nghĩa thống kê thì chỉ báo vẫn được giữ lại; Kết quả phân tích SmartPLS của tác giả.

Bảng 5. Các chỉ số đánh giá độ phù hợp của mô hình cấu trúc

Chỉ số	Mô hình ước lượng (Estimated)
Hệ số xác định (R^2)	0,658
R^2 hiệu chỉnh	0,649
SRMR	0,063

Ghi chú: Ngưỡng đánh giá hệ số xác định R2 theo Cohen (1988); chỉ số SRMR đạt yêu cầu khi nhỏ hơn 0,08 theo Hair & cs. (2022); Kết quả xử lý dữ liệu khảo sát bằng SmartPLS của tác giả.

Bảng 6. Thống kê mô tả các chỉ báo trong mô hình nghiên cứu (n =120, năm 2025)

Mã chỉ báo	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Min	Max
NCCLNL1	3,529	0,879	1,50	5,00
NCCLNL2	3,008	0,884	1,50	5,00
NCCLNL3	3,021	0,871	1,00	5,00
NCCLNL4	3,033	0,932	1,00	5,00
DN1	2,975	0,925	1,00	5,00
DN2	3,029	0,899	1,00	5,00
DN3	3,017	0,905	1,00	5,00
DN4	3,013	0,868	1,00	5,00
DN5	3,029	0,931	1,00	5,00
NLD1	37,975	8,174	22,56	53,06
NLD2	2,996	0,861	1,00	5,00
NLD3	3,004	0,868	1,00	5,00
NLD4	3,000	0,879	1,00	5,00
CN1	3,046	0,879	1,00	5,00
CN2	10,012	3,179	2,99	17,00
CN3	38,208	11,717	10,00	63,92
CN4	3,017	0,891	1,00	5,00
CN5	3,013	0,904	1,00	5,00

Bảng 7. Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố nội tại đến nâng cao chất lượng nhân lực

Giả thuyết	Quan hệ	Hệ số β	t-value	P-value	f^2
H1	DN → NCCLNL	0,452	7,814	0,000	0,345
H2	NLD → NCCLNL	0,321	5,362	0,000	0,181
H3	CN → NCCLNL	0,284	4,915	0,000	0,138

Ghi chú: β là hệ số đường dẫn chuẩn hóa; f^2 được diễn giải theo Cohen (1988); Kết quả xử lý dữ liệu khảo sát bằng SmartPLS.

Kết quả ở bảng 7 cho thấy cả ba giả thuyết đề xuất đều có tác động tích cực và đạt ý nghĩa thống kê cao (P = 0,000). Để làm rõ cơ chế tác động thực tiễn, các nội dung dưới đây tiến hành thảo luận sâu thông qua việc đối chiếu hệ số đường dẫn (Bảng 7) với trọng số đo lường (Bảng 4), thống kê mô tả (Bảng 6) và thực trạng trình độ của mẫu khảo sát (Bảng 3).

4.3.1. Ảnh hưởng của yếu tố thuộc về doanh nghiệp

Yếu tố thuộc về doanh nghiệp đóng vai trò chủ đạo và quyết định lớn nhất đến quá trình nâng cao CLNL với hệ số đường dẫn chuẩn hóa $\beta = 0,452$ và quy mô tác động lớn $f^2 = 0,345$. Kết quả này khẳng định các chính sách quản trị nội bộ chính là đòn bẩy định hướng cho sự phát triển năng lực của đội ngũ lao động.

Trong nhóm này, chỉ báo DN1 (ưu tiên ngân sách đào tạo) đóng góp quan trọng nhất vào biến tiềm ẩn khi sở hữu hệ số tải ngoài 0,815 và trọng số ngoài vượt trội 0,485. Tuy nhiên, DN1 lại ghi nhận trị số trung bình thực tế thấp nhất nhóm (Mean = 2,975). Sự mâu thuẫn này phản ánh khoảng cách lớn giữa nhận thức lý thuyết về vai trò của đào tạo và mức độ ưu tiên phân bổ nguồn lực tài chính thực tế tại các doanh nghiệp may Ninh Bình. Thực trạng chênh lệch học vấn sâu sắc tại bảng 3 (80,83% lao động trực tiếp chỉ có trình độ THPT so với 51,67% cán bộ quản lý đạt trình độ đại học) là minh chứng rõ nét cho thấy nếu doanh nghiệp không chủ động đầu tư đào tạo lại, lực lượng sản xuất trực tiếp sẽ khó lòng tự nâng cấp năng lực. Bên cạnh đó, các công cụ quản trị như lộ trình phát triển kỹ năng rõ ràng (DN5: weight = 0,412) và cơ chế tiền lương phản ánh chính xác năng lực (DN4: weight = 0,395) đóng vai trò thúc đẩy động lực tự thân, giúp chuyển hóa kiến thức đào tạo thành năng lực hành động thực tế của người lao động.

Kết quả thực nghiệm này tương thích với nghiên cứu của Pham & cs. (2025), đồng thời củng cố luận điểm của Đặng Thị Hương (2013, 2016) cùng Trần Thị Bình & Nguyễn Lê Đình Quý (2021) khi khẳng định chính sách đãi ngộ, môi trường khuyến khích tự học và đào tạo nội bộ là những nhân tố quyết định trực tiếp đến hiệu quả nâng cao CLNL.

4.3.2. Ảnh hưởng của yếu tố thuộc về người lao động

Yếu tố thuộc về người lao động có mức độ ảnh hưởng lớn thứ hai trong mô hình với hệ số tác động $\beta = 0,321$, quy mô tác động ở mức trung bình $f^2 = 0,181$. Điều này chỉ ra rằng các chính sách của doanh nghiệp chỉ có thể chuyển hóa thành giá trị thực tế khi người lao động có sự chuẩn bị tốt về nền tảng năng lực, thể lực và thái độ học hỏi.

Kết quả đánh giá mô hình đo lường cho thấy sự sẵn sàng học hỏi, nâng cao kỹ năng để đáp ứng yêu cầu mới (NLD4) đóng góp lớn nhất vào biến tiềm ẩn này với trọng số ngoài 0,521 và hệ số tải ngoài 0,817. Mặc dù tinh thần học hỏi cao, năng lực thực tế của người lao động trực tiếp vẫn đang vấp phải những rào cản lớn khi tỷ lệ lao động lành nghề bậc 3/7 trở lên (NLD1) mới đạt mức trung bình thấp là 37,975%. Điểm nghẽn nghiêm trọng nhất nằm ở kỹ năng bổ trợ khi có tới 25,83% công nhân hoàn toàn không biết sử dụng máy tính và 32,92% không có ngoại ngữ (Bảng 3). Sự thiếu hụt này trực tiếp cản trở việc tiếp thu công nghệ mới, kéo dài thời gian thích ứng và làm giảm hiệu quả khai thác thiết bị tự động hóa trong nhà máy. Bên cạnh đó, thể chất bền bỉ (NLD3: weight = 0,438; Mean = 3,004) là điều kiện cần để người lao động duy trì năng suất dưới áp lực cường độ lao động cao đặc thù của ngành may.

Phát hiện này tương đồng với quan điểm của Schwab (2016) về yêu cầu năng lực trong kỷ nguyên mới và phù hợp với các nghiên cứu của Ali & cs. (2023) cùng Jin & Shin (2021) khi nhấn mạnh tính quyết định về khả năng thích ứng của người lao động trước sự thay đổi công nghệ.

4.3.3. Ảnh hưởng của yếu tố công nghệ

Yếu tố công nghệ có tác động tích cực cùng chiều đến nâng cao CLNL với hệ số tác động $\beta = 0,284$, quy mô tác động nhỏ $f^2 = 0,138$. Hệ số này chỉ ra đổi mới công nghệ đóng vai trò là chất xúc tác bắt buộc tạo ra áp lực phát triển năng lực, nhưng hiệu quả thực tế bị giới hạn bởi năng lực hấp thụ của con người.

Số liệu mô tả ghi nhận mức chi đầu tư công nghệ đạt trung bình 10,012% và tỷ lệ tự động hóa đạt 38,208%. Tuy nhiên, độ lệch chuẩn của chỉ tiêu tự động hóa (CN3) ở mức rất cao

(11,717%) cho thấy sự phân hóa sâu sắc về trình độ đổi mới công nghệ giữa các doanh nghiệp trên địa bàn. Trong mô hình đo lường, khía cạnh máy móc, hạ tầng đáp ứng công việc (CN4: weight = 0,425) và việc đào tạo hướng dẫn sử dụng thiết bị mới (CN5: weight = 0,374) đóng góp rõ nét nhất, chứng minh đổi mới công nghệ chỉ thực sự nâng cấp được CLNL khi đi đôi với đào tạo thực hành tương ứng.

Ngược lại, chỉ báo hỗ trợ khi dùng công nghệ mới (CN1: weight = 0,082; P = 0,373) và tỷ lệ tự động hóa (CN3: weight = -0,118; P = 0,214) không có ý nghĩa thống kê. Bản chất của hiện tượng này là do kỹ năng số của công nhân còn rất hạn chế (25,83% không biết dùng máy tính). Việc gia tăng tỷ lệ tự động hóa một cách cơ học mà thiếu đi sự chuẩn bị tương xứng về năng lực con người sẽ nới rộng khoảng cách công nghệ, dẫn đến lãng phí thiết bị và không mang lại hiệu quả nâng cao CLNL như kỳ vọng. Kết quả này hoàn toàn đồng thuận với các nghiên cứu của Schwab (2016), Ali & cs. (2023), Jin & Shin (2021) và Shiferaw & Birbirsa (2025) về vai trò của phát triển kỹ năng và năng lực thích ứng trong bối cảnh đổi mới công nghệ.

4.4. Một số giải pháp nâng cao chất lượng nhân lực của các doanh nghiệp ngành may tỉnh Ninh Bình

Từ phát hiện thực nghiệm, hệ thống giải pháp được tái cấu trúc cho hai nhóm chủ thể thực thi và đề xuất đồng bộ theo thứ tự ưu tiên nhằm tháo gỡ điểm nghẽn thực tế như sau:

Về phía doanh nghiệp may (Hàm ý quản trị): Ban lãnh đạo doanh nghiệp cần chủ động định hình lại chính sách quản trị nguồn nhân lực nội bộ bằng *việc ưu tiên phân bổ ngân sách thực tế cho hoạt động đào tạo tại chỗ*, tập trung bồi dưỡng tay nghề ngắn hạn cho lực lượng sản xuất trực tiếp (DN1). Việc thiết lập *lộ trình phát triển kỹ năng rõ ràng* gắn liền với *cơ chế lương, thưởng minh bạch* (DN5, DN4) là đòn bẩy quan trọng để tạo động lực tự học lâu dài, đồng thời thúc đẩy tinh thần chủ động nâng cao trình độ của người lao động (NLD4) bằng cách hỗ trợ kinh phí, thời gian và ghi nhận kịp thời thành tích học tập. Doanh nghiệp cần *kiến tạo môi trường tự học* bằng các phong trào thi thợ giỏi, áp dụng triệt để cơ chế kèm cặp trực tiếp giữa lao động lành nghề với lao động mới ngay tại dây chuyền sản xuất (DN3, NLD1). Trước yêu cầu số hóa, doanh nghiệp cần tổ chức *bồi dưỡng bắt buộc kỹ năng số ngắn hạn* ngoài giờ nhằm khắc phục triệt để tình trạng công nhân không biết sử dụng máy tính. Song song đó, quá trình đầu tư trang thiết bị phải được thực hiện theo lộ trình phù hợp với năng lực hấp thụ của tổ chức và người lao động, *tránh gia tăng tỷ lệ tự động hóa một cách cơ học* gây lãng phí (CN4, CN3). Khi mua sắm thiết bị mới, doanh nghiệp bắt buộc phải *lồng ghép điều khoản đào tạo thực hành vận hành* (CN5) vào hợp đồng chuyển giao công nghệ. Bên cạnh việc nâng cấp chuyên môn, doanh nghiệp phải đặc biệt chú trọng *cải thiện môi trường nhà xưởng* (giảm tiếng ồn, lọc bụi mịn dệt may) và *duy trì chế độ y tế định kỳ* (NLD3) để bảo đảm thể lực bền bỉ lâu dài cho công nhân. Cuối cùng, ban điều hành cần chủ động lập hồ sơ năng lực và đề xuất các cơ quan chức năng hỗ trợ kinh phí đào tạo ngắn hạn, đồng thời tăng cường kết nối với hệ thống trường nghề.

Về phía chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý (Hàm ý chính sách): Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Bình và Ban Quản lý các khu công nghiệp cần tăng cường hỗ trợ vĩ mô thông qua việc *xây dựng các chương trình tài trợ kinh phí đào tạo nghề ngắn hạn* cho ngành may, đồng thời làm cầu nối liên kết chặt chẽ giữa doanh nghiệp với các cơ sở đào tạo. Chính quyền cần tạo điều kiện thuận lợi để doanh nghiệp *tiếp cận Quỹ đổi mới công nghệ địa phương* và các gói vay, nguồn vốn tín dụng ưu đãi khi mua sắm thiết bị, giảm bớt áp lực tài chính trong tiến trình chuyển đổi số. Bên cạnh đó, *các trường nghề và cơ sở giáo dục nghề nghiệp* trên địa bàn cần chủ động nâng cấp, tăng cường dạy học bằng trang thiết bị hiện đại nhằm rút ngắn khoảng cách đào tạo và đáp ứng tốt nhất yêu cầu thực tế sản xuất của doanh nghiệp dệt may.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy CLNL trong doanh nghiệp ngành may tỉnh Ninh Bình đã có những cải thiện nhất định, tuy nhiên vẫn còn những hạn chế về trình độ nghề, kỹ năng số và khả năng thích ứng với yêu cầu đổi mới công nghệ. Kết quả mô hình PLS-SEM khẳng định cả ba nhóm yếu tố nội tại đều có tác động tích cực đến nâng cao CLNL, trong đó yếu tố doanh nghiệp có ảnh hưởng nổi bật nhất.

Nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm giúp doanh nghiệp xác định thứ tự ưu tiên trong đầu tư phát triển nguồn nhân lực, đồng thời là cơ sở để chính quyền địa phương, Ban Quản lý các khu công nghiệp và cơ sở giáo dục nghề nghiệp xây dựng các chương trình hỗ trợ đào tạo và đổi mới công nghệ phù hợp với đặc thù ngành may.

Bên cạnh những kết quả đạt được, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế. Nghiên cứu chỉ được thực hiện đối với doanh nghiệp ngành may trên địa bàn tỉnh Ninh Bình nên khả năng khái quát hóa kết quả cho các ngành hoặc địa phương khác còn hạn chế. Đồng thời, mô hình nghiên cứu chỉ xem xét ba nhóm yếu tố nội tại gồm doanh nghiệp, người lao động và công nghệ; các yếu tố thuộc môi trường bên ngoài như chính sách hỗ trợ, thị trường lao động và đặc điểm chuỗi cung ứng chưa được đưa vào mô hình phân tích. Ngoài ra, dữ liệu được thu thập theo phương pháp cắt ngang nên chưa phản ánh được sự thay đổi của các yếu tố ảnh hưởng theo thời gian. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng phạm vi khảo sát sang nhiều địa phương hoặc ngành sản xuất khác, tích hợp thêm các yếu tố thuộc môi trường bên ngoài, đồng thời sử dụng dữ liệu theo chuỗi thời gian hoặc dữ liệu bảng để đánh giá toàn diện hơn cơ chế tác động đến nâng cao CLNL trong bối cảnh chuyển đổi số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ali O., Krsteska K., Said D. & Momin M. (2023). Advanced technologies enabled human resources: A systematic review. Cogent Business & Management. 10(2): 1-31. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2216430.

Cohen J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). Routledge, New York.

Cục Thống kê tỉnh Ninh Bình (2025). Niên giám thống kê tỉnh Ninh Bình 2024. Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội.

Đặng Thị Hương (2013). Một số nhân tố ảnh hưởng đến công tác đào tạo cán bộ quản lý trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội. 29(3): 10-17.

Đặng Thị Hương (2016). Đào tạo cán bộ quản lý trong doanh nghiệp nhỏ và vừa: Một số đánh giá và đề xuất. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội. 32(1): 31-39.

Đinh Phi Hổ (2025). Ứng dụng mô hình cấu trúc tuyến tính PLS-SEM vào nghiên cứu kinh tế: Lý thuyết và thực tiễn. Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội.

Ghobakhloo M., Fathi M., Iranmanesh M., Maroufkhani P. & Morales M.E. (2021). Industry 4.0 ten years on: A bibliometric and systematic review of concepts, sustainability value drivers, and success determinants. Journal of Cleaner Production. 302: 127052.

Hair J.F., Hult G.T.M., Ringle C.M. & Sarstedt M. (2022). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). Sage, Thousand Oaks.

Jin B.E. & Shin D.C. (2021). The power of the 4th industrial revolution in the fashion industry: What, why, and how has the industry changed? Fashion and Textiles. 8: Article 31. https://doi.org/10.1186/s40691-021-00259-4.

Lê Tiến Trường, Hoàng Xuân Hiệp, Nguyễn Sỹ Phương, Cao Hữu Hiếu, Đỗ Phương Nga, Nguyễn Thanh Ngân & Vương Đức Anh (2024). Ngành công nghiệp dệt may Việt Nam với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội, Hà Nội.

Nguyễn Thị Tuyết & Phạm Thị Thu Hà (2021). Giải pháp phát triển nguồn nhân lực ngành dệt may đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Tạp chí Công thương. 27: 81-85.

Nguyễn Văn Nghi (2022). Thực trạng ngành dệt may Việt Nam hiện nay và những thách thức trước cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Truy cập từ https://tapchicongthuong.vn/thuc-trang-nganh-det-may-viet-nam-hien-nay-va-nhung-thach-thuc-truoc-cuoc-cach-mang-cong-nghiep-4-0-88667.htm ngày 10/04/2026.

Nguyễn Vân Điềm & Nguyễn Ngọc Quân (2019). Giáo trình Quản trị nhân lực. Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.

Pham T.A., Nguyen T.H.D. & Truong N.P. (2025). The influence of internal factors on human resource development of enterprises: A case study of enterprises in the processing industry in Khanh Hoa Province. VNU Journal of Economics and Business. 5(1): 106-115. https://doi.org/10.57110/vnu-jeb.v5i1.335.

Ruiz L., Benitez J., Castillo A. & Braojos J. (2024). Digital human resource strategy: Conceptualization, theoretical development, and an empirical examination of its impact on firm performance. Information & Management. 61(4): Article 103966. doi.org/10.1016/j.im.2024.103966

Schwab K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva.

Shiferaw R.M. & Birbirsa Z.A. (2025). Digital technology and human resource practices: A systematic literature review. Heliyon. 11: Article e41946. doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e41946

Swami S., Ghosh D., Swami C. & Upadhyaya S. (2022). Textile and apparel industry: Industry 4.0 applications. In: Thakur V.K. & Thakur M. (Eds.). Handbook of Smart Materials, Technologies, and Devices (pp. 1321-1340). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58675-1_35-1.

Trần Thị Bình & Nguyễn Lê Đình Quý (2021). Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Tạp chí Giáo dục. 498: 50-54.

Trần Xuân Cầu (2019). Giáo trình Kinh tế nguồn nhân lực. Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.

Vũ Hữu Thành & Nguyễn Minh Hà (2023). Phân tích dữ liệu: Áp dụng mô hình PLS-SEM nâng cao. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh.