

NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NĂNG LỰC SỐ CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG TẠI CÁC HỢP TÁC XÃ NÔNG NGHIỆP TỈNH THANH HÓA

Lê Thị Bình¹, Lương Đức Danh², Ngô Chí Thành², Lê Hoàng Bá Huyền², Nguyễn Duy Ngọc³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực số của người lao động trong các Hợp tác xã nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ. Bộ dữ liệu gồm 356 quan sát hợp lệ được xử lý bằng phương pháp PLS-SEM. Kết quả cho thấy các yếu tố gồm năng lực lãnh đạo, nguồn lực công nghệ, chính sách đào tạo và hỗ trợ, đặc điểm cá nhân và hạ tầng số địa phương đều có tác động tích cực đến năng lực số của người lao động. Trong đó, đặc điểm cá nhân và năng lực lãnh đạo là hai yếu tố có mức độ ảnh hưởng nổi trội. Những phát hiện này cung cấp cơ sở thực nghiệm quan trọng cho việc xây dựng các giải pháp nâng cao năng lực số, qua đó góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong khu vực Hợp tác xã nông nghiệp tại tỉnh Thanh Hóa.

Từ khóa: Năng lực số, HTXNN, chuyển đổi số, Thanh Hóa, PLS-SEM.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.3030-4687.88.06.2026.1358>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số (CDS) đang ngày càng đóng vai trò trung tâm trong việc hiện đại hóa và nâng cao hiệu quả hoạt động của ngành nông nghiệp [17]. Việc triển khai các giải pháp công nghệ số không chỉ giúp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm mà còn mở rộng cơ hội tiếp cận thị trường thông qua thương mại điện tử, hệ thống truy xuất nguồn gốc và các kênh phân phối kỹ thuật số. Đối với các Hợp tác xã nông nghiệp (HTXNN), chuyển đổi số đã trở thành yêu cầu bắt buộc nhằm tăng cường năng lực cạnh tranh và khả năng thích ứng trước những biến động của thị trường.

Theo thống kê của Liên minh hợp tác xã tỉnh Thanh Hóa, tính đến tháng 12/2025, toàn tỉnh có 851 HTX nông nghiệp, trong đó, có hơn 80% HTX tham gia liên kết sản xuất, nâng cao hiệu quả hoạt động [12]. Khu vực này đã chứng kiến sự phát triển tích cực về quy mô và hiệu quả hoạt động. Tuy nhiên, xét trên khía cạnh ứng dụng công nghệ, phần lớn các hợp tác xã hiện vẫn đang ở giai đoạn khởi đầu của tiến trình chuyển đổi số. Nền tảng hạ tầng kỹ thuật còn chưa phát triển đồng bộ, trong khi việc tích hợp các công cụ và nền tảng số vào hoạt động sản xuất, quản lý và tiêu thụ sản phẩm còn mang tính rời rạc, chưa hình thành hệ thống vận hành thống nhất.

¹ Khoa Kinh tế - Quản trị Kinh doanh, Trường Đại học Hồng Đức; Email: lethibinhkt@hdu.edu.vn

² Trường Đại học Hồng Đức.

³ Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa.

Thực tiễn cho thấy, việc mở rộng thị trường tiêu thụ nông sản ngày càng phụ thuộc vào khả năng ứng dụng công nghệ số. Nhiều nghiên cứu khẳng định năng lực số có ảnh hưởng tích cực đến hiệu suất làm việc, khả năng đổi mới và chất lượng dịch vụ của tổ chức [4][8]. Tuy nhiên, thực tiễn tại các HTXNN cho thấy, năng lực số của người lao động chủ yếu giới hạn ở các kỹ năng cơ bản, chưa đủ đáp ứng yêu cầu số hóa toàn bộ chuỗi giá trị và mở rộng hệ thống phân phối.

Từ những vấn đề trên, việc nhận diện các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực số của người lao động trong HTXNN là cần thiết, góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp phù hợp. Những giải pháp này không chỉ giúp nâng cao năng lực số của người lao động mà còn hỗ trợ quá trình chuyển đổi số và mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm của hợp tác xã trong giai đoạn tới.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết

Lý thuyết nguồn lực tiếp cận lợi thế cạnh tranh từ góc độ nội tại của tổ chức, cho rằng hiệu quả hoạt động không chỉ phụ thuộc vào quy mô hay vị thế thị trường mà chủ yếu được quyết định bởi khả năng tích lũy, tổ chức và khai thác các nguồn lực có giá trị, khan hiếm và khó bị sao chép. Trong điều kiện chuyển đổi số, cách tiếp cận này càng trở nên phù hợp khi các yếu tố như năng lực số của người lao động và năng lực lãnh đạo trong môi trường số dần trở thành những nguồn lực then chốt. Những năng lực này không chỉ hỗ trợ hoạt động thường nhật mà còn định hình khả năng thích ứng, đổi mới và tái cấu trúc của tổ chức trước những thay đổi nhanh chóng của môi trường kinh doanh. Việc phát triển và sử dụng hiệu quả các nguồn lực mang tính đặc thù này giúp tổ chức cải thiện hiệu suất hoạt động, tối ưu hóa quy trình và duy trì lợi thế cạnh tranh trong bối cảnh số hóa ngày càng sâu rộng. Điều này cho thấy năng lực số không chỉ là kỹ năng cá nhân mà còn là một thành phần quan trọng của năng lực tổ chức, có tác động trực tiếp đến khả năng phát triển bền vững trong nền kinh tế số.

Song song với đó, lý thuyết năng lực động cung cấp một cách tiếp cận mở rộng khi nhấn mạnh khả năng tái cấu trúc và phát triển nguồn lực nhằm thích ứng với sự biến động của môi trường kinh doanh [14]. Trong cách tiếp cận này, chuyển đổi số có thể được xem như một biểu hiện cụ thể của năng lực động, cho phép tổ chức điều chỉnh mô hình hoạt động, tối ưu hóa quy trình và gia tăng khả năng cạnh tranh [19]. Vai trò của lãnh đạo trong quá trình này không chỉ dừng ở việc điều hành mà còn thể hiện ở khả năng định hướng chiến lược, thúc đẩy đổi mới và dẫn dắt sự thay đổi trong toàn bộ tổ chức [1]. Đồng thời, các yếu tố môi trường như hạ tầng công nghệ và chính sách hỗ trợ có thể đóng vai trò tạo điều kiện thuận lợi hoặc trở thành rào cản đối với quá trình phát triển năng lực số.

Khung năng lực DigComp đã phân loại năng lực số thành 5 nhóm chính: năng lực quản lý thông tin và dữ liệu, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực sáng tạo nội dung số, năng lực bảo mật và an toàn thông tin, cùng năng lực giải quyết vấn đề trong môi trường số [5][18]. Các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy năng lực số không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả làm việc mà còn thúc đẩy khả năng đổi mới, đặc biệt trong các tổ chức đang chuyển dịch sang mô hình hoạt động dựa trên nền tảng công nghệ.

2.2. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Trên cơ sở tổng hợp các tiếp cận lý thuyết và kết quả nghiên cứu thực nghiệm liên quan đến CDS, nghiên cứu đề xuất 5 nhân tố ảnh hưởng đến năng lực số (NLS) của người lao động trong HTXNN, bao gồm: năng lực lãnh đạo, nguồn lực công nghệ, chính sách đào tạo và hỗ trợ, đặc điểm cá nhân và hạ tầng số địa phương.

Năng lực lãnh đạo (LD) thể hiện vai trò định hướng chiến lược trong quá trình chuyển đổi số, đồng thời phản ánh khả năng tạo lập môi trường khuyến khích học tập, đổi mới và ứng dụng công nghệ trong tổ chức. Khi lãnh đạo có tư duy chủ động và định hướng rõ ràng, người lao động có xu hướng tích cực hơn trong việc tiếp cận, thử nghiệm và vận dụng công nghệ vào công việc [3]. Vì vậy, giả thuyết được đề xuất: *H1: Năng lực lãnh đạo có ảnh hưởng tích cực đến năng lực số của người lao động.*

Nguồn lực công nghệ (CN) được hiểu là tập hợp các yếu tố kỹ thuật, bao gồm hạ tầng Internet, thiết bị số và các nền tảng hỗ trợ hoạt động quản lý và sản xuất. Sự sẵn có và chất lượng của các nguồn lực này đóng vai trò quan trọng trong việc tạo điều kiện để người lao động tiếp cận và vận dụng hiệu quả công nghệ. Mức độ đầy đủ và chất lượng của các nguồn lực này ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng tiếp cận và khai thác công nghệ của người lao động. Khi các điều kiện về hạ tầng và công nghệ được đảm bảo, người lao động có nhiều cơ hội tiếp cận và khai thác các công cụ số trong quá trình thực hiện công việc, qua đó nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ [11]. Từ lập luận này, giả thuyết nghiên cứu được xây dựng như sau: *H2: Nguồn lực công nghệ có tác động tích cực đến năng lực số của người lao động.*

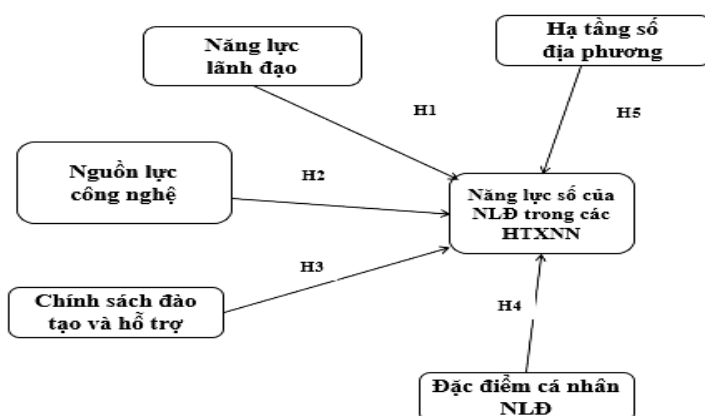
Chính sách đào tạo và hỗ trợ phản ánh mức độ đầu tư vào phát triển nguồn nhân lực số thông qua các chương trình tập huấn, hỗ trợ kỹ thuật và tài chính. Các chính sách này góp phần nâng cao khả năng tiếp cận và ứng dụng công nghệ của người lao động trong HTXNN [11]. Trong bối cảnh HTXNN, yếu tố này đóng vai trò thúc đẩy quá trình học tập và thích ứng với môi trường số. Bên cạnh đó, các chính sách đào tạo và hỗ trợ đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kỹ năng số thông qua các chương trình tập huấn, hướng dẫn và hỗ trợ tài chính. Những yếu tố này góp phần cải thiện khả năng tiếp cận và sử dụng công nghệ của người lao động trong thực tiễn. Trên cơ sở đó, giả thuyết được đề xuất: *H3: Chính sách đào tạo và hỗ trợ có tác động tích cực đến năng lực số của người lao động.*

Đặc điểm cá nhân của người lao động (NLD) bao gồm trình độ công nghệ thông tin, khả năng tiếp thu kiến thức mới và thái độ đối với công nghệ. Những cá nhân có năng lực học hỏi tốt và sẵn sàng thích ứng thường có khả năng sử dụng và ứng dụng công nghệ hiệu quả hơn trong công việc [7]. Do đó, giả thuyết được xây dựng: *H4: Đặc điểm cá nhân có tác động tích cực đến năng lực số của người lao động.*

Hạ tầng số địa phương (HTS) phản ánh mức độ phát triển của môi trường công nghệ tại khu vực hợp tác xã hoạt động, bao gồm chất lượng kết nối và khả năng tiếp cận các dịch vụ số [11]. Đây là điều kiện nền tảng giúp triển khai các hoạt động liên quan đến công nghệ và hỗ trợ quá trình nâng cao NLS. Trên cơ sở đó, giả thuyết được đề xuất: *H5: Hạ tầng số địa phương có tác động tích cực đến năng lực số của người lao động.*

2.3. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Trên cơ sở tổng quan tài liệu và các khung lý thuyết về năng lực số, đặc biệt là khung DigComp của Liên minh châu Âu [5], nghiên cứu đề xuất mô hình 1 gồm 5 biến độc lập: năng lực lãnh đạo (LD), nguồn lực công nghệ (CN), chính sách đào tạo và hỗ trợ (CS), đặc điểm cá nhân của người lao động (NLD) và hạ tầng số địa phương (HTS). Biến phụ thuộc là năng lực số của người lao động (NLS).



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất của tác giả

(Nguồn: Nhóm tác giả đề xuất)

Các biến trong mô hình nghiên cứu được xác định như sau: Năng lực lãnh đạo (LD) phản ánh mức độ định hướng, tư duy chiến lược và cam kết của ban lãnh đạo HTXNN đối với chuyển đổi số, gồm các biến quan sát từ LD1 đến LD4. Nguồn lực công nghệ (CN) thể hiện mức độ sẵn có và chất lượng của hạ tầng công nghệ, thiết bị số và nền tảng quản lý, gồm các biến quan sát từ CN1 đến CN4. Chính sách đào tạo và hỗ trợ (CS) phản ánh mức độ đầu tư vào phát triển nguồn nhân lực số thông qua đào tạo, hỗ trợ tài chính và hỗ trợ kỹ thuật, gồm các biến quan sát từ CS1 đến CS5. Đặc điểm cá nhân của người lao động (NLD) bao gồm trình độ công nghệ thông tin, kinh nghiệm tiếp cận công nghệ và thái độ đối với chuyển đổi số, gồm các biến từ NLD1 đến NLD4. Hạ tầng số địa phương (HTS) phản ánh chất lượng kết nối và khả năng tiếp cận dịch vụ số tại địa phương, gồm các biến quan sát từ HTS1 đến HTS4. Năng lực số của người lao động (NLS) là tập hợp kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông hiệu quả trong công việc, gồm các biến quan sát từ NLS1 đến NLS3.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được triển khai theo hướng định lượng nhằm kiểm định mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực số của người lao động trong các HTXNN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Dữ liệu được thu thập thông qua bảng hỏi trực tuyến thiết kế trên nền tảng Google Forms, kết hợp với khảo sát trực tiếp tại một số HTXNN nhằm kiểm tra mức độ phù hợp của bảng hỏi trong bối cảnh thực tế.

Bảng hỏi gồm hai phần: Phần thứ nhất thu thập thông tin nhân khẩu học của người trả lời, gồm giới tính, độ tuổi, trình độ học vấn, vị trí công tác và thời gian làm việc tại hợp tác xã. Phần thứ hai đo lường các khái niệm nghiên cứu thông qua thang đo Likert 5 mức, từ 1 “Hoàn toàn không đồng ý” đến 5 “Hoàn toàn đồng ý”. Hệ thống thang đo gồm 24 biến quan sát, được kế thừa từ các nghiên cứu trước và điều chỉnh phù hợp với bối cảnh các HTXNN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Đối tượng khảo sát là cán bộ quản lý và người lao động đang làm việc tại các HTXNN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Dữ liệu được thu thập từ tháng 5 đến tháng 9 năm 2025. Theo Liên minh HTX tỉnh Thanh Hóa, đến cuối năm 2025 toàn tỉnh có 851 HTXNN với hơn 63.000 lao động [12]. Cỡ mẫu được xác định theo nguyên tắc 5–10 lần số biến quan sát, tương ứng tối thiểu 240 phiếu [9]. Nghiên cứu phát ra 400 phiếu, thu về 380 phiếu, sau khi loại bỏ các phản hồi không hợp lệ còn 356 phiếu được sử dụng cho phân tích. Mẫu được chọn theo phương pháp thuận tiện kết hợp lấy mẫu dây chuyền thông qua mạng lưới Liên minh HTX và các HTXNN địa phương.

Bảng 1. Thống kê đặc điểm mẫu khảo sát

Tiêu chí	Phân loại	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	214	60,1
	Nữ	142	39,9
Độ tuổi	Dưới 30 tuổi	68	19,1
	Từ 30 đến 40 tuổi	154	43,3
	Trên 40 tuổi	134	37,6
Trình độ học vấn	Trung cấp/Cao đẳng	97	27,2
	Đại học	211	59,3
	Sau đại học	48	13,5
Vị trí công tác	Cán bộ quản lý HTX	128	36,0
	Người lao động	228	64,0
Thời gian làm việc	Dưới 5 năm	105	29,5
	Từ 5 đến 10 năm	149	41,9
	Trên 10 năm	102	28,6
Tổng cộng		356	100,0

(Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm tác giả (2025))

Kết quả thống kê đặc điểm mẫu khảo sát cho thấy mẫu nghiên cứu có sự phân bố theo các nhóm giới tính, độ tuổi, trình độ học vấn, vị trí công tác và thời gian làm việc tại hợp tác xã. Việc bổ sung thông tin này giúp người đọc có cơ sở đánh giá rõ hơn đặc điểm của mẫu khảo sát và mức độ phù hợp của dữ liệu đối với mục tiêu nghiên cứu.

Dữ liệu nghiên cứu được xử lý theo hai bước. Trước hết, SPSS 20 được sử dụng để làm sạch dữ liệu, thống kê mô tả và đánh giá sơ bộ độ tin cậy của thang đo thông qua hệ số Cronbach's Alpha. Tiếp đó, SmartPLS 4.0 được sử dụng để kiểm định mô hình đo lường và mô hình cấu trúc theo phương pháp PLS-SEM. Mô hình đo lường được đánh giá thông qua hệ số tải ngoài, độ tin cậy tổng hợp, phương sai trích trung bình và giá trị phân biệt bằng chỉ số HTMT. Mô hình cấu trúc được đánh giá thông qua hệ số VIF, R^2 , Q^2 , f^2 , SRMR và kiểm định ý nghĩa thống kê của các giả thuyết bằng phương pháp Bootstrap với 5.000 mẫu lặp.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kiểm định mô hình đo lường

Đánh giá chất lượng của biến quan sát: Kết quả chạy mô hình PLS-SEM bằng phần mềm SmartPLS 4.0 cho thấy tất cả các biến quan sát trong mô hình đều có hệ số outer loading > 0,7, cho thấy các biến đo lường được giữ lại trong mô hình là hoàn toàn phù hợp. Kết quả tại Bảng 2 cho thấy tất cả các thang đo đều đạt độ tin cậy tốt, với hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0,7 và độ tin cậy tổng hợp rho_c lớn hơn 0,8. Các giá trị AVE đều lớn hơn 0,5, phản ánh thang đo đạt yêu cầu về giá trị hội tụ.

Bảng 2. Kết quả độ tin cậy và giá trị hội tụ của các thang đo

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
CN	0.781	0.801	0.856	0.599
CS	0.894	0.910	0.921	0.700
HTS	0.837	0.847	0.890	0.670
LD	0.886	0.908	0.920	0.743
NLD	0.829	0.846	0.886	0.661
NLS	0.865	0.868	0.917	0.787

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

Đánh giá tính phân biệt của thang đo: Kết quả phân tích cho thấy tất cả các cặp biến đều có giá trị HTMT nhỏ hơn 0,90. Theo Henseler và cộng sự (2015), ngưỡng HTMT dưới 0,90 cho thấy mô hình đạt giá trị phân biệt giữa các khái niệm nghiên cứu. Do đó, các thang đo trong mô hình được đánh giá đạt yêu cầu về giá trị phân biệt [10].

Bảng 3. Kết quả đánh giá tính phân biệt của thang đo

	CN	CS	HTS	LD	NLD	NLS
CN						
CS	0.279					
HTS	0.542	0.308				
LD	0.349	0.241	0.243			
NLD	0.234	0.299	0.309	0.242		
NLS	0.474	0.402	0.458	0.413	0.448	

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

3.2. Kiểm định mô hình cấu trúc

Trước khi kiểm định các giả thuyết nghiên cứu, mô hình cấu trúc được đánh giá thông qua kiểm định đa cộng tuyến, mức độ phù hợp mô hình, khả năng dự báo và mức độ ảnh hưởng của các biến độc lập.

Bảng 4. Kết quả kiểm định đa cộng tuyến và đánh giá mức độ phù hợp và khả năng dự báo của mô hình

Biến độc lập	VIF	Chỉ số	Giá trị
LD	1,382	SRMR	0,067
CN	1,471	R ² của NLS	0,512
CS	1,326	Q ² predict của NLS	0,337
NLD	1,294	RMSE	0,818
HTS	1,518	MAE	0,659

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

Kết quả kiểm định VIF cần được bổ sung từ kết quả SmartPLS. Nếu tất cả các giá trị VIF nhỏ hơn 5, mô hình được xem là không có hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng giữa các biến độc lập [9]. Giá trị Q²predict của biến NLS đạt 0,337, lớn hơn 0,25, cho thấy mô hình có khả năng dự báo ở mức trung bình khá. Đồng thời, RMSE = 0,818 và MAE = 0,659 phản ánh sai số dự báo ở mức chấp nhận được trong bối cảnh nghiên cứu. Chỉ số SRMR và R² cần được bổ sung trực tiếp từ kết quả SmartPLS để hoàn thiện đánh giá mức độ phù hợp tổng thể và khả năng giải thích của mô hình.

Bảng 5. Kết quả đánh giá mức độ ảnh hưởng f²

Mối quan hệ giữa các biến	Giá trị f ²	Mức độ ảnh hưởng
CN -> NLS	0.047	Nhỏ
CS-> NLS	0.039	Nhỏ
HTS-> NLS	0.034	Nhỏ
LD-> NLS	0.055	Nhỏ
NLD-> NLS	0.069	Nhỏ

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

Theo tiêu chuẩn của Cohen (1988), các giá trị f² lần lượt ở mức 0,02; 0,15 và 0,35 tương ứng với mức ảnh hưởng nhỏ, trung bình và lớn [6]. Kết quả tại Bảng 6 cho thấy các biến độc lập đều có mức ảnh hưởng nhỏ đối với năng lực số của người lao động. Trong đó, đặc điểm cá nhân của người lao động có giá trị f² cao nhất (0,069), tiếp theo là năng lực lãnh đạo (0,055) và nguồn lực công nghệ (0,047).

3.3. Kiểm định các giả thuyết nghiên cứu

Bảng 6. Kết quả kiểm định giả thuyết nghiên cứu

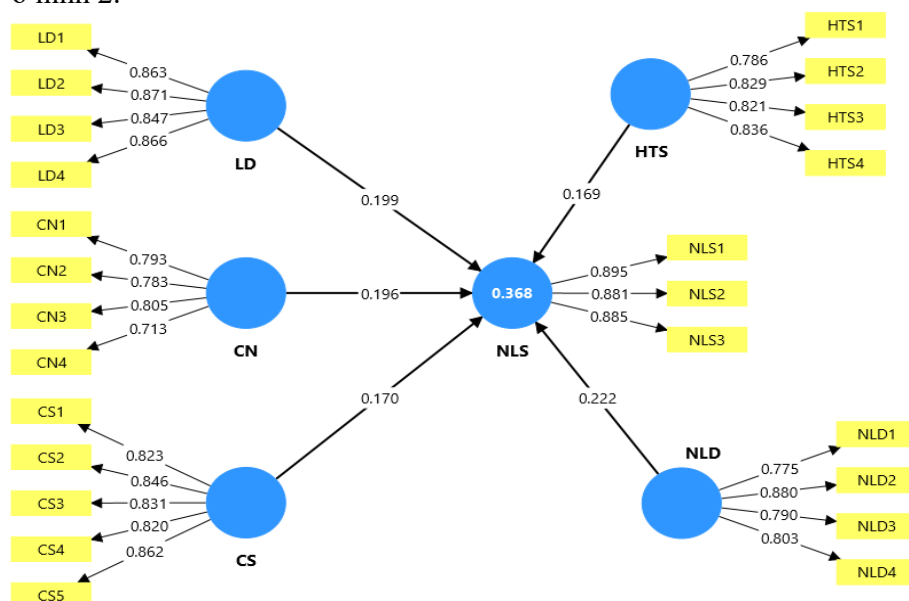
Giả thuyết	Mối quan hệ	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	Kết luận
H1	LD -> NLS	0.199	0.200	0.048	4.175	0.000	Chấp nhận
H2	CN-> NLS	0.196	0.198	0.052	3.791	0.000	Chấp nhận
H3	CS-> NLS	0.170	0.172	0.051	3.316	0.001	Chấp nhận
H4	NLD-> NLS	0.222	0.222	0.054	4.136	0.000	Chấp nhận
H5	HTS-> NLS	0.169	0.171	0.052	3.247	0.001	Chấp nhận

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

Từ kết quả Bảng 6 cho thấy, các giả thuyết H1 đến H5 đều được chấp nhận, đồng thời cho thấy mô hình nghiên cứu có độ phù hợp và khả năng giải thích tốt đối với hiện tượng nghiên cứu. Xét về mức độ ảnh hưởng của các nhân tố, yếu tố đặc điểm cá nhân của người lao động có tác động mạnh nhất đến NLS với hệ số $\beta = 0,222$. Kết quả này cho thấy trình độ công nghệ, khả năng học hỏi và thái độ đối với chuyển đổi số đóng vai trò quyết định trong việc hình thành và phát triển NLS. Tiếp theo là nhân tố năng lực lãnh đạo với hệ số $\beta = 0,199$, phản ánh vai trò quan trọng của ban quản lý HTX trong việc định hướng, thúc đẩy và tạo động lực cho người lao động tham gia vào quá trình chuyển đổi số. Nguồn lực công nghệ cũng có ảnh hưởng đáng kể với hệ số $\beta = 0,196$, cho thấy điều kiện hạ tầng và trang thiết bị công nghệ là nền tảng quan trọng giúp người lao động tiếp cận và thực hành kỹ năng số trong công việc. Bên cạnh đó, chính sách đào tạo và hỗ trợ có tác động tích cực với hệ số $\beta = 0,170$, khẳng định vai trò của các chương trình đào tạo và hỗ trợ từ Nhà nước và tổ chức liên quan trong việc nâng cao NLS.

Cuối cùng, hạ tầng số địa phương có mức ảnh hưởng thấp hơn với hệ số $\beta = 0,169$, tuy nhiên vẫn có ý nghĩa thống kê và đóng vai trò hỗ trợ quan trọng trong việc tạo điều kiện tiếp cận công nghệ cho người lao động tại các HTXNN, đặc biệt trong bối cảnh khu vực nông thôn còn nhiều hạn chế về kết nối và dịch vụ số. Như vậy, mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến NLS của người lao động trong các HTX nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa được sắp xếp theo thứ tự giảm dần như sau: đặc điểm cá nhân ($0,222$) > năng lực lãnh đạo ($0,199$) > nguồn lực công nghệ ($0,196$) > chính sách đào tạo và hỗ trợ ($0,170$) > hạ tầng số địa phương ($0,169$).

Kết quả nghiên cứu này là cơ sở quan trọng để hoàn thiện mô hình chính thức về các yếu tố ảnh hưởng đến NLS của người lao động trong HTXNN, đồng thời cung cấp luận cứ khoa học cho việc xây dựng chính sách hỗ trợ và định hướng chiến lược chuyển đổi số tại địa phương trong thời gian tới. Kết quả phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính PLS-SEM trình bày ở hình 2.



Hình 2. Kết quả phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính PLS-SEM

(Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu)

4. KẾT LUẬN

Phân tích thực nghiệm cho thấy năng lực số của người lao động trong các HTXNN trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa chịu ảnh hưởng tích cực bởi năm nhóm nhân tố gồm năng lực lãnh đạo, nguồn lực công nghệ, chính sách đào tạo và hỗ trợ, đặc điểm cá nhân của người lao động và hạ tầng số địa phương. Trong đó, đặc điểm cá nhân và năng lực lãnh đạo là hai nhân tố có mức độ tác động nổi bật hơn. Kết quả này cho thấy phát triển năng lực số trong khu vực HTXNN không chỉ phụ thuộc vào điều kiện công nghệ mà còn chịu ảnh hưởng lớn từ năng lực học hỏi, thái độ của người lao động và vai trò dẫn dắt của đội ngũ quản lý. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, một số kiến nghị được đề xuất như sau:

Thứ nhất, cần ưu tiên phát triển các chương trình đào tạo kỹ năng số mang tính hệ thống và gắn với thực hành. Kết quả nghiên cứu cho thấy yếu tố cá nhân có mức ảnh hưởng cao nhất đến NLS, do đó việc nâng cao trình độ công nghệ thông tin và thái độ học tập của người lao động là giải pháp cốt lõi. Nội dung đào tạo cần được thiết kế phù hợp với từng nhóm đối tượng, kết hợp giữa đào tạo trực tiếp và các nền tảng trực tuyến nhằm nâng cao khả năng tiếp cận và duy trì học tập liên tục, phù hợp với khuyến nghị của UNESCO [16]

Thứ hai, cần tăng cường đầu tư và hoàn thiện hạ tầng công nghệ tại các HTXNN. Mặc dù mức độ ảnh hưởng của yếu tố công nghệ ở mức trung bình, đây vẫn là điều kiện nền tảng để phát triển NLS. Việc đầu tư hạ tầng Internet, thiết bị số và nền tảng quản lý sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho người lao động tiếp cận và ứng dụng công nghệ hiệu quả hơn, phù hợp với các khuyến nghị về phát triển hạ tầng số [11].

Thứ ba, nâng cao vai trò của lãnh đạo HTXNN trong chuyển đổi số. Kết quả nghiên cứu cho thấy năng lực lãnh đạo là một trong những yếu tố có ảnh hưởng lớn đến NLS của người lao động. Lãnh đạo HTXNN cần đóng vai trò dẫn dắt, xây dựng chiến lược chuyển đổi số rõ ràng, tạo môi trường khuyến khích đổi mới và học tập công nghệ. Việc hình thành văn hóa số trong HTXNN thông qua các hoạt động như chia sẻ tri thức, ứng dụng công nghệ trong quản lý, khen thưởng sáng kiến số sẽ góp phần thúc đẩy người lao động chủ động nâng cao năng lực.

Thứ tư, hoàn thiện chính sách hỗ trợ và đào tạo từ phía Nhà nước. Mặc dù yếu tố chính sách có mức ảnh hưởng thấp hơn, nhưng vẫn đóng vai trò hỗ trợ quan trọng. Thực tiễn cho thấy nhiều HTXNN chưa tiếp cận được đầy đủ các chương trình hỗ trợ do thiếu thông tin hoặc điều kiện tham gia. Do đó, cần tăng cường các chính sách đào tạo kỹ năng số, hỗ trợ tài chính cho đầu tư công nghệ và xây dựng cơ chế khuyến khích HTXNN tham gia chuyển đổi số. Đồng thời, cần xây dựng bộ tiêu chí đánh giá HTXNN số nhằm tạo động lực và định hướng phát triển.

Thứ năm, tăng cường liên kết giữa HTXNN với doanh nghiệp và các tổ chức hỗ trợ. Kết quả nghiên cứu và thực tiễn cho thấy việc hợp tác với doanh nghiệp công nghệ giúp HTXNN tiếp cận nhanh hơn với các giải pháp số và thị trường tiêu thụ. Các HTXNN cần chủ động tham gia các sàn thương mại điện tử, ứng dụng truy xuất nguồn gốc và xây dựng thương hiệu số.

Bên cạnh các kết quả đạt được, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế: Thứ nhất, dữ liệu được thu thập dựa trên tự đánh giá của người lao động nên có thể phát sinh sai lệch chủ quan. Thứ hai, phạm vi nghiên cứu chỉ giới hạn tại tỉnh Thanh Hóa, do đó chưa phản ánh đầy đủ sự khác biệt giữa các vùng. Các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng phạm vi khảo sát và kết hợp các phương pháp đánh giá khách quan nhằm nâng cao độ tin cậy và khả năng khái quát của kết quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Banks, G. C., McCauley, K. D., Gardner, W. L., & Guler, C. E. (2016), *A meta-analytic review of authentic and transformational leadership: A test for redundancy*, *The Leadership Quarterly*, 27(4):634-652.
- [2] Barney, J. (1991), *Firm resources and sustained competitive advantage*, *Journal of Management*, 17(1):99-120.
- [3] Bartolomé, J., Garaizar, P., & Larrucea, X. (2022), *A pragmatic approach for evaluating and accrediting digital competence of digital profiles: A case study of entrepreneurs and remote workers*, *Technology, Knowledge and Learning*, 27(3):843-878.
- [4] Blanka, C., Krumay, B., & Rueckel, D. (2022), *The interplay of digital transformation and employee competency: A design science approach*, *Technological Forecasting and Social Change*, (178):121575.
- [5] Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017), *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [6] Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- [7] Ferrari, A. (2012), *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [8] Garini, R. A., & Muafi, M. (2023), *The effect of digital competence, work-life balance and work stress on service performance*, *International Journal of Business Ecosystem & Strategy*, 5(2):1-11.
- [9] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019), *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, 2nd ed., Sage Publications, Thousand Oaks.
- [10] Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015), *A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling*, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1):115-135.
- [11] International Telecommunication Union (2018), *Digital Skills Toolkit*, ITU, Geneva.
- [12] Liên minh Hợp tác xã tỉnh Thanh Hóa (2025), *Báo cáo tình hình phát triển HTXNN tỉnh Thanh Hóa*, Thanh Hóa.
- [13] Litt, E. (2013), *'Measuring users' internet skills: A review of past assessments and a look toward the future*, *New Media & Society*, 15(4):612-630.
- [14] Teece, D. J., Peteraf, M., & Leih, S. (2016), *Dynamic capabilities and organizational agility*, *California Management Review*, 58(4):13-35.
- [15] Tổng cục Thống kê (2024), *Niên giám thống kê Việt Nam*, Nxb. Thống kê, Hà Nội.
- [16] UNESCO (2018), *ICT Competency Framework for Teachers*, UNESCO, Paris.
- [17] Vial, G. (2021), *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*, *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2):118-144.

- [18] Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022), *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*, Publications Office of the European Union.
- [19] Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019), *Building dynamic capabilities for digital transformation*, Long Range Planning, 52(3):326-349.
- [20] World Bank (2024), *Chuyển đổi số nông nghiệp: Bước đột phá trong phát triển nông nghiệp bền vững*, Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội.

FACTORS INFLUENCING THE DIGITAL COMPETENCE OF WORKERS IN AGRICULTURAL COOPERATIVES IN THANH HOA PROVINCE

Le Thi Binh, Luong Duc Danh, Ngo Chi Thanh, Le Hoang Ba Huyen, Nguyen Duy Ngoc

ABSTRACT

This study aims to identify the factors influencing the digital competence of workers in agricultural cooperatives in Thanh Hoa province in the context of rapid digital transformation. The dataset consists of 356 valid observations analyzed using the PLS-SEM method. The results indicate that leadership capacity, technological resources, training and support policies, individual characteristics, and local digital infrastructure all have positive effects on workers' digital competence. Among these, individual characteristics and leadership capacity have the most notable effects. These findings provide an empirical basis for developing solutions to enhance digital competence, thereby contributing to the advancement of digital transformation in the agricultural cooperative sector in Thanh Hoa province.

Keywords: Digital competence, agricultural cooperatives, digital transformation, Thanh Hoa, PLS-SEM.

* Ngày nộp bài: 08/5/2026; Ngày gửi phản biện: 20/5/2026; Ngày duyệt đăng: 30/6/2026