



Tạp chí điện tử
Khoa học và Công nghệ Giao thông
Trang website: <https://jstt.vn/index.php/vn>



Impact of policies on human resource development for high-speed railways in Vietnam

Article info

Type of article:

Original research paper

DOI:

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.7.133-151>

*Corresponding author:

Email address:

cuongnh@utt.edu.vn

Received: 03/08/2026

Received in Revised Form:

18/10/2026

Accepted: 30/10/2026

Nguyen Van Nghia^{1,2}, Nguyen Hung Cuong^{3,*}

¹Faculty of Transport Economics, University of Transport Technology, 54 Trieu Khuc Street, Thanh Liet Ward, Hanoi, Vietnam

²Personnel and Organization Department, Ministry of Construction, 80 Tran Hung Dao Street, Cua Nam Ward, Hanoi, Vietnam

³Faculty of Management, University of Transport Technology, 54 Trieu Khuc Street, Thanh Liet Ward, Hanoi, Vietnam

Abstract: This study examines the association between government policies and the development of human resources for high-speed rail in Vietnam, as perceived by stakeholders, through four mediating variables: abilities of employees, organizational learning culture, worker motivation, and high-speed rail technology. Cross-sectional survey data from 423 respondents belonging to four stakeholder groups were analyzed using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) with a Bootstrapping procedure of 5,000 samples. The results show that, in the respondents' assessments, government policies have no statistically significant direct association with human resource development ($\beta = -0.036$; $p = 0.403$), whereas the total indirect effect through the four mediating channels is positive and significant ($\beta = 0.580$; $p < 0.001$); the model explains 70.9% of the variance in human resource development. The pattern is consistent with an indirect-only mediation structure. Because the data are cross-sectional and self-reported, and the mediating constructs are highly correlated, the coefficients are read as associations rather than causal effects, and they do not support ranking the mediating channels by priority. The findings offer policy suggestions for the preparation phase of the North-South high-speed railway project.

Keywords: State policy; human resource development; high-speed railway; PLS-SEM



Ảnh hưởng của chính sách đến phát triển nguồn nhân lực đường sắt tốc độ cao tại Việt Nam

Nguyễn Văn Nghĩa^{1,2}, Nguyễn Hùng Cường^{3,*}

¹Khoa Kinh tế vận tải, Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải, số 54 Triều Khúc, phường Thanh Liệt, Hà Nội, Việt Nam

²Vụ tổ chức cán bộ, Bộ Xây dựng, 80 Trần Hưng Đạo, phường Cửa Nam, Hà Nội, Việt Nam

³Khoa Quản trị, Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải, số 54 Triều Khúc, phường Thanh Liệt, Hà Nội, Việt Nam

Thông tin bài viết

Dạng bài viết:

Bài báo nghiên cứu

DOI:

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.7.133-151>

*Tác giả liên hệ:

Địa chỉ Email:

cuongnh@utt.edu.vn

Ngày nộp bài: 03/08/2026

Ngày nộp bài sửa: 18/10/2026

Ngày chấp nhận: 30/10/2026

Tóm tắt: Nghiên cứu này xem xét mối liên hệ giữa chính sách nhà nước và phát triển nguồn nhân lực đường sắt tốc độ cao tại Việt Nam, theo đánh giá của các bên liên quan, thông qua bốn biến trung gian: năng lực người lao động, văn hóa học tập của tổ chức, động lực của người lao động và công nghệ đường sắt tốc độ cao. Dữ liệu khảo sát cắt ngang từ 423 đối tượng khảo sát thuộc bốn nhóm bên liên quan được phân tích bằng mô hình phương trình cấu trúc bình phương tối thiểu riêng phần (PLS-SEM) với thủ tục Bootstrapping 5.000 mẫu. Kết quả cho thấy, theo đánh giá của đối tượng khảo sát, chính sách nhà nước không có liên hệ trực tiếp có ý nghĩa thống kê với phát triển nguồn nhân lực ($\beta = -0,036$; $p = 0,403$), song tổng tác động gián tiếp qua bốn kênh trung gian dương và có ý nghĩa ($\beta = 0,580$; $p < 0,001$); mô hình giải thích 70,9% phương sai của phát triển nguồn nhân lực. Kết quả phù hợp với cấu trúc trung gian gián tiếp thuần. Do dữ liệu cắt ngang, tự khai báo và các khái niệm trung gian có tương quan cao, các hệ số được hiểu là mối liên hệ chứ không phải quan hệ nhân quả, và chưa đủ cơ sở để xếp hạng mức ưu tiên giữa các kênh. Nghiên cứu đưa ra gợi ý chính sách cho giai đoạn chuẩn bị triển khai dự án đường sắt tốc độ cao Bắc - Nam.

Từ khóa: Chính sách nhà nước; Phát triển nguồn nhân lực; Đường sắt tốc độ cao; PLS-SEM

1. Giới thiệu

Ngày 30/11/2024, Quốc hội đã thông qua chủ trương đầu tư vào đường sắt tốc độ cao (HSR) trên trục Bắc - Nam với chiều dài khoảng 1.541 km, tốc độ thiết kế 350 km/h, đi qua 20 tỉnh, thành phố, tổng mức đầu tư sơ bộ khoảng 1.713.548 tỷ đồng [1]. Quyết sách này cụ thể hóa định hướng của Bộ Chính trị tại Kết luận số 49-KL/TW [2] và Quy

hoạch mạng lưới đường sắt thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 [3]. Theo kế hoạch triển khai của Chính phủ, dự án phần đầu khởi công trước ngày 31/12/2026 và cơ bản hoàn thành, đưa vào khai thác từ năm 2035 [4].

Đường sắt tốc độ cao là hệ thống công nghệ tích hợp đòi hỏi nhân lực trình độ chuyên sâu trên toàn chuỗi giá trị, từ khảo sát, thiết kế, thi công đến

vận hành, bảo trì và quản trị an toàn. Đề án đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đường sắt phê duyệt tháng 10/2025 đặt mục tiêu đào tạo ít nhất 35.000 nhân lực giai đoạn 2025-2030 và 70.000 giai đoạn 2031-2035 [5]; riêng tuyến Bắc - Nam cần khoảng 13.880 lao động quản lý, vận hành, khai thác, bảo trì giai đoạn 2027-2032 [6]; trong mục tiêu 35.000 nhân lực nêu trên, khoảng 1.000 người sẽ được đào tạo chuyên sâu để tiếp nhận chuyển giao công nghệ [7]. Áp lực này không riêng của Việt Nam: đường sắt châu Âu già hóa lực lượng lao động và khó tuyển dụng kỹ sư đến mức phải thiết lập liên minh kỹ năng ngành quy mô 12 quốc gia [8], còn dự án Jakarta - Bandung tại Indonesia phải triển khai các chương trình đào tạo, chuyển giao tri thức để kỹ sư và nhân sự bản địa từng bước tiếp nhận công nghệ [9].

Mặc dù vai trò của Nhà nước đối với phát triển nguồn nhân lực quốc gia đã được thảo luận rộng về lý thuyết [10, 11], bằng chứng định lượng về cơ chế chính sách tác động đến phát triển nguồn nhân lực trong bối cảnh dự án hạ tầng công nghệ cao ở quốc gia đang phát triển vẫn khan hiếm. Các nghiên cứu thực nghiệm hiện có chủ yếu dừng ở quan hệ giữa thực tiễn quản trị nhân lực cấp doanh nghiệp với năng lực nhân viên [12, 13], hoặc ở hành vi an toàn của nhân lực vận hành HSR [14, 15]. Nghiên cứu này lấp khoảng trống đó bằng cách trả lời hai câu hỏi: (i) theo đánh giá của các bên liên quan, chính sách nhà nước có liên hệ trực tiếp hay gián tiếp với phát triển nguồn nhân lực HSR tại Việt Nam; và (ii) vai trò trung gian của năng lực người lao động, văn hóa học tập của tổ chức, động lực và công nghệ trong chuỗi quan hệ này như thế nào. Do dự án chưa vận hành, cả chính sách lẫn phát triển nguồn nhân lực được đo qua đánh giá của các bên liên quan, nên kết quả phản ánh quan hệ giữa các đánh giá đó, không phải hiệu quả thực thi chính sách hay mức phát triển nguồn nhân lực thực tế của toàn ngành.

Trên cơ sở khảo sát 423 đối tượng thuộc bốn nhóm bên liên quan và kỹ thuật PLS-SEM, nghiên cứu này cung cấp bằng chứng định lượng ban đầu ở Việt Nam về cấu trúc trung gian giữa chính sách

và phát triển nguồn nhân lực HSR theo đánh giá của các bên liên quan, mở rộng khung lý thuyết phát triển nguồn nhân lực quốc gia sang bối cảnh ngành công nghệ cao, đồng thời đưa ra các gợi ý chính sách cho giai đoạn chuẩn bị triển khai Đề án đào tạo nhân lực đường sắt hiện hành.

2. Tổng quan tài liệu và giả thuyết nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Phát triển nguồn nhân lực được hiểu là quá trình phát triển và giải phóng chuyên môn của con người nhằm cải thiện kết quả hoạt động ở cấp cá nhân, nhóm và tổ chức [16]. Nền tảng kinh tế học của khái niệm này là lý thuyết vốn con người, theo đó đầu tư cho giáo dục và đào tạo tạo ra năng suất tương lai tương tự đầu tư vào vốn vật chất [17, 18]. Ở cấp vĩ mô, dòng nghiên cứu phát triển nguồn nhân lực quốc gia nhấn mạnh vai trò kiến tạo của nhà nước trong hoạch định chiến lược, phân bổ nguồn lực và điều phối hệ thống giáo dục - đào tạo [10]; tại Việt Nam, quá trình này gắn với các chiến lược phát triển nhân lực được Chính phủ điều chỉnh qua từng thời kỳ [11]. Lý thuyết thể chế bổ sung rằng chính sách định hình khuyến khích và hành vi của các tổ chức, qua đó quyết định hiệu quả tích lũy nguồn lực dài hạn [19].

Ở cấp độ tổ chức và cá nhân, khung năng lực, động lực, cơ hội (AMO) lập luận rằng kết quả nguồn nhân lực chỉ được cải thiện khi người lao động có đủ năng lực, được thúc đẩy bởi động lực phù hợp và được trao cơ hội tham gia [20]. Trong mô hình nghiên cứu, năng lực và động lực tương ứng hai thành tố đầu của AMO, còn văn hóa học tập và nền tảng công nghệ cấu thành phương diện cơ hội, tạo môi trường và phương tiện để hai yếu tố trên phát huy. Quan điểm dựa trên nguồn lực khẳng định nguồn nhân lực có giá trị, hiếm và khó bắt chước là cội nguồn của lợi thế cạnh tranh bền vững [21]. Như vậy, chính sách muốn cải thiện kết quả phát triển nguồn nhân lực cần tác động vào các điều kiện nền tảng như năng lực, môi trường học tập, động lực, công nghệ, thay vì chỉ tuyên bố mục tiêu; đây là logic của mô hình trung gian trong nghiên cứu này.

2.2. Giả thuyết nghiên cứu

Chính sách nhà nước và phát triển nguồn nhân lực. Chính sách nhà nước (PO) trong nghiên cứu này là tổng thể định hướng chiến lược, quy hoạch, khung pháp lý và chương trình hành động của Nhà nước đối với HSR [1, 2, 22]. Biến kết quả là phát triển nguồn nhân lực HSR (HRD) thể hiện mức độ nguồn nhân lực của ngành được nâng cao về quy mô, chất lượng chuyên môn và khả năng đáp ứng yêu cầu xây dựng, vận hành hệ thống [16]; khác với năng lực (thuộc tính cá nhân), HRD là thuộc tính ở cấp hệ thống ngành. Cần phân biệt đối tượng được đánh giá với đơn vị phân tích: PO và HRD là thuộc tính của hệ thống chính sách và của ngành, nhưng không được quan sát trực tiếp mà được đo qua đánh giá của từng đối tượng khảo sát. Đơn vị phân tích vì vậy là cá nhân đối tượng khảo sát; PO phản ánh mức độ chính sách của Nhà nước đối với HSR được các bên liên quan cảm nhận, HRD phản ánh mức độ phát triển nguồn nhân lực của ngành được các bên liên quan cảm nhận, và các hệ số ước lượng mô tả mối liên hệ giữa hai nhóm đánh giá này, không phải hiệu quả thực thi chính sách hay kết quả phát triển nguồn nhân lực thực tế của toàn ngành. Theo lý thuyết phát triển nguồn nhân lực quốc gia, cam kết chính sách nhất quán tạo tín hiệu dài hạn cho đầu tư đào tạo của các chủ thể trong ngành [10]. Do đó, giả thuyết cơ sở được đặt ra ở mức đánh giá của các bên liên quan:

H1: Chính sách nhà nước có tác động trực tiếp, tích cực đến phát triển nguồn nhân lực HSR.

Vai trò của năng lực người lao động. Năng lực (AB) phản ánh kiến thức, kỹ năng và khả năng đáp ứng yêu cầu công việc của người lao động. Chính sách đào tạo và chuẩn hóa nghề nghiệp là đầu vào hình thành năng lực, song năng lực chỉ tạo ra kết quả khi được chuyển giao vào công việc [23]. Thực tiễn phát triển nhân lực cải thiện năng lực nhân viên và qua đó nâng cao hiệu quả tổ chức [13]; đầu tư đào tạo làm giàu vốn con người trước khi tạo kết quả đổi mới [24]; tự tin năng lực là điều kiện để nhân lực vận hành HSR tham gia hoạt động an toàn [15]. Từ đó:

H2: Chính sách nhà nước có tác động tích

cực đến năng lực người lao động.

H3: Năng lực người lao động có tác động tích cực đến phát triển nguồn nhân lực HSR.

Vai trò của văn hóa học tập tổ chức. Văn hóa học tập (CU) là tập hợp giá trị và thực tiễn khuyến khích học tập liên tục, đối thoại và chia sẻ tri thức trong tổ chức [25]. Chính sách khuyến khích hợp tác đào tạo, chuyển giao tri thức và chuẩn hóa chương trình tạo áp lực thể chế hình thành môi trường học tập; văn hóa học tập đến lượt nó là kênh trung gian giữa thực tiễn phát triển nhân lực và năng lực nhân viên [12], đồng thời thúc đẩy chia sẻ tri thức và hiệu quả tổ chức [26]. Do vậy:

H4: Chính sách nhà nước có tác động tích cực đến văn hóa học tập của tổ chức.

H5: Văn hóa học tập của tổ chức có tác động tích cực đến phát triển nguồn nhân lực HSR.

Vai trò của động lực. Động lực của người lao động (MO) là mức độ sẵn sàng nỗ lực của người lao động, được nuôi dưỡng bởi kỳ vọng về phần thưởng và sự thỏa mãn các nhu cầu tâm lý cơ bản [27-29]. Chính sách đãi ngộ và triển vọng phát triển của ngành được kỳ vọng tạo ra cả động lực bên ngoài lẫn bên trong: cảm nhận được hỗ trợ từ tổ chức gắn với động lực học tập và mức độ gắn kết công việc cao hơn [30], còn cảm nhận về hệ thống quản trị nhân lực nhất quán cải thiện kết quả an toàn của lái tàu HSR [14]. Do đó:

H6: Chính sách nhà nước có tác động tích cực đến động lực của người lao động.

H7: Động lực của người lao động có tác động tích cực đến phát triển nguồn nhân lực HSR.

Vai trò của công nghệ HSR. Công nghệ (TE) bao gồm mức độ sẵn sàng về công nghệ phương tiện, hạ tầng, điều khiển và các cơ chế chuyển giao công nghệ của ngành. Chính sách quyết định lựa chọn công nghệ, yêu cầu ràng buộc chuyển giao và phát triển công nghiệp đường sắt trong nước [1, 22]. Về mặt lý thuyết, công nghệ mới vừa đặt ra chuẩn năng lực cao hơn vừa mở ra cơ hội học tập qua thực hành, cấu phần cơ hội trong khung AMO [20]. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy các dự án HSR là kênh khuếch tán tri thức công nghệ

quy mô lớn cho nhân lực bản địa [9], và bản thân sự hiện diện của HSR cũng nâng cấp mặt bằng vốn con người của các vùng được kết nối [31]. Do đó:

H8: Chính sách nhà nước có tác động tích cực đến công nghệ HSR.

H9: Công nghệ HSR có tác động tích cực đến phát triển nguồn nhân lực HSR.

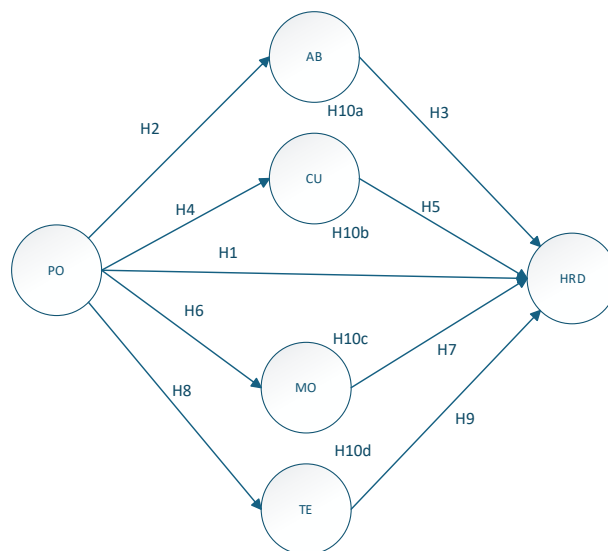
Cơ chế trung gian. Tổng hợp khung AMO [20], lý thuyết thể chế [19] và các bằng chứng nêu trên, chính sách được kỳ vọng tác động đến phát triển nguồn nhân lực chủ yếu thông qua bốn kênh chuyển hóa:

H10a-H10d: Năng lực người lao động (H10a), văn hóa học tập của tổ chức (H10b), động lực của người lao động (H10c) và công nghệ HSR (H10d) đóng vai trò trung gian trong quan hệ giữa chính sách nhà nước và phát triển nguồn nhân lực HSR.

2.3. Khoảng trống nghiên cứu và mô hình đề xuất

Tổng quan trên cho thấy ba khoảng trống. Một là, nghiên cứu định lượng về các yếu tố tiền

đề của phát triển nguồn nhân lực chủ yếu dừng ở cấp doanh nghiệp trong các ngành dịch vụ, chế tạo [12, 13, 26]; biến chính sách vĩ mô hầu như vắng bóng với tư cách biến giải thích. Hai là, dòng nghiên cứu nhân lực HSR tập trung vào hành vi an toàn của nhóm vận hành ở các nước đã có mạng lưới hoàn chỉnh [14, 15], bỏ ngỏ giai đoạn hình thành nguồn nhân lực ở quốc gia mới triển khai. Ba là, tại Việt Nam, phân tích về nhân lực HSR mới ở dạng định hướng chính sách [5, 11], chưa có kiểm định thực nghiệm với dữ liệu sơ cấp. Trên cơ sở đó, mô hình nghiên cứu được đề xuất (Hình 1) gồm chính sách nhà nước là biến ngoại sinh, bốn biến trung gian (năng lực, văn hóa học tập, động lực, công nghệ) và phát triển nguồn nhân lực HSR là biến kết quả, tương ứng các giả thuyết H1-H10. Các mũi tên trong Hình 1 biểu thị chiều quan hệ được lý thuyết kỳ vọng. Mọi khái niệm trong mô hình là đánh giá cảm nhận của các bên liên quan (đối tượng khảo sát); với dữ liệu cắt ngang, việc kiểm định chỉ cho biết dữ liệu có nhất quán với chiều quan hệ kỳ vọng hay không, không chứng minh quan hệ nhân quả.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nguồn: nhóm tác giả đề xuất

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thiết kế nghiên cứu và mẫu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang với bảng hỏi cấu trúc. Tổng thể nghiên cứu là các bên liên quan trực tiếp đến phát triển nguồn

nhân lực HSR tại Việt Nam, gồm bốn nhóm: cán bộ quản lý nhà nước, cán bộ quản lý doanh nghiệp, nhân sự các cơ sở đào tạo và người lao động trong các tổ chức thuộc hệ sinh thái ngành, qua đó phản ánh bản chất đa chủ thể của hoạch định, thực thi

và thụ hưởng chính sách. Sau khi sàng lọc, 423 phiếu trả lời hợp lệ được đưa vào phân tích. Quy mô này vượt xa ngưỡng theo quy tắc mười lần số đường dẫn lớn nhất hướng vào một khái niệm ($5 \times 10 = 50$); chặt chẽ hơn, theo phương pháp căn bậc hai nghịch đảo với hệ số đường dẫn có ý nghĩa nhỏ nhất trong mô hình (0,169), cỡ mẫu tối thiểu cần thiết xấp xỉ 217 quan sát ở mức ý nghĩa 5% và công suất 80% [32, 33]. Dữ liệu tự khai báo một thời điểm tiềm ẩn sai lệch phương pháp chung; khảo sát đồng thời bốn nhóm chủ thể giúp đa dạng hóa góc nhìn nhưng không thay thế các biện pháp kiểm soát thống kê [34]; vấn đề này được xem xét thêm tại mục 4.5 và phần hạn chế.

Mẫu được chọn theo phương pháp thuận tiện. Đối tượng khảo sát được chọn khi đáp ứng các tiêu chí: đang công tác trong tổ chức thuộc hệ sinh thái HSR; thâm niên công tác; mức độ tiếp cận chính sách và chương trình phát triển nhân lực đường sắt. Phiếu khảo sát được phát qua kênh phát phiếu: trực tiếp trong khoảng thời gian quý 1 năm 2026; số phiếu thu về là 476, và 423 phiếu hợp lệ sau khi loại các phiếu thiếu dữ liệu, trả lời một mức cho mọi câu.

3.2. Thang đo

Mô hình gồm sáu khái niệm bậc nhất dạng phản ánh (reflective) với tổng cộng 29 biến quan sát: chính sách nhà nước (PO, 7 biến), năng lực người lao động (AB, 4 biến), văn hóa học tập của tổ chức (CU, 5 biến), động lực của người lao động (MO, 5 biến), công nghệ HSR (TE, 4 biến) và phát triển nguồn nhân lực HSR (HRD, 4 biến). Nội dung phát biểu được xây dựng từ nền tảng lý thuyết đã tổng quan về vốn con người và phát triển nguồn nhân lực [16, 17], văn hóa học tập [25], động lực [27, 28] và hiệu chỉnh ngôn ngữ cho bối cảnh HSR Việt Nam. Nội dung từng phát biểu, nguồn kế thừa và cách điều chỉnh được trình bày tại Phụ lục A (Bảng A.1 và Bảng A.2); quá trình xây dựng và hiệu chỉnh thang đo đều được tham vấn chuyên gia. Tất cả biến quan sát được đo bằng thang Likert năm mức độ, từ 1 (hoàn toàn không đồng ý) đến 5 (hoàn toàn đồng ý). Cần lưu ý rằng mọi khái niệm, kể cả chính sách nhà nước, được đo qua cảm nhận của

đối tượng khảo sát về đối tượng đánh giá; vì vậy PO và HRD là đánh giá của các bên liên quan chứ không phải chỉ số khách quan về chính sách hay về nguồn nhân lực (mục 2.2).

Dạng đặc tả phản ánh được chọn dựa trên ba cơ sở. Thứ nhất, mỗi khái niệm là một đánh giá chung của đối tượng khảo sát về một đối tượng (mức độ chính sách, năng lực, văn hóa học tập, động lực, công nghệ và phát triển nguồn nhân lực được cảm nhận), và các chỉ báo là những biểu hiện khác nhau của cùng đánh giá đó; chúng không phải các cấu phần độc lập cùng tạo thành khái niệm [32]. Thứ hai, với PO, TE và HRD, đối tượng đo là cảm nhận chứ không phải văn bản chính sách, năng lực công nghệ hay nguồn nhân lực thực tế; khi hệ thống chưa vận hành, đối tượng khảo sát chưa quan sát được các cấu phần kỹ thuật mà chủ yếu đánh giá mức độ sẵn sàng, nên một thang phản ánh cảm nhận chung phù hợp hơn một chỉ số tạo thành từ các cấu phần khách quan. Thứ ba, kết quả đo lường nhất quán với đặc tả này: các chỉ báo cùng khái niệm có hệ số tải ngoài cao (0,743-0,947) và độ nhất quán nội tại cao (Cronbach's Alpha 0,849-0,940), điều không được kỳ vọng ở thang tạo thành [32]. Đây là lựa chọn mang tính quy ước: TE và HRD gồm nhiều khía cạnh (phương tiện, hạ tầng, điều khiển, chuyển giao công nghệ; quy mô, chất lượng, khả năng đáp ứng), nên điểm số của chúng được hiểu là cảm nhận chung chứ không phải đánh giá riêng từng khía cạnh.

3.3. Phương pháp phân tích

Dữ liệu được phân tích bằng PLS-SEM trên phần mềm SmartPLS 3 [35]. PLS-SEM được lựa chọn vì mô hình có cấu trúc trung gian phức hợp với trọng tâm giải thích phương sai các khái niệm mục tiêu, đồng thời phương pháp không đòi hỏi giả định phân phối chuẩn đa biến của dữ liệu khảo sát [33, 36, 37]. Quy trình đánh giá hai bước được áp dụng: (i) mô hình đo lường được đánh giá qua hệ số tải ngoài, độ tin cậy nhất quán nội tại (Cronbach's Alpha, ρ_A , độ tin cậy tổng hợp), giá trị hội tụ (AVE) và giá trị phân biệt theo tiêu chuẩn Fornell-Larcker và HTMT [38, 39]; (ii) mô hình cấu

trúc được đánh giá qua hệ số phóng đại phương sai (VIF), hệ số xác định R^2 , quy mô tác động f^2 [40] và mức ý nghĩa của các hệ số đường dẫn. Ý nghĩa thống kê được kiểm định bằng thủ tục bootstrapping 5.000 mẫu con với khoảng tin cậy hiệu chỉnh lệch và gia tốc (BCa) ở mức ý nghĩa 5%, kiểm định hai phía [32]. Các tác động gián tiếp đặc thù được kiểm định trực tiếp trên phân phối bootstrap nhằm đánh giá các giả thuyết trung gian.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả mẫu

Bảng 1 cho thấy nam giới chiếm 67,4% mẫu khảo sát, phản ánh đặc thù cơ cấu giới của lao động ngành đường sắt, tương đồng với đường sắt châu Âu, nơi nữ giới chỉ chiếm khoảng một phần năm nhân lực ngành [8]. Về cơ cấu chủ thể, người lao động trực tiếp chiếm 36,9%, nhân sự cơ sở đào tạo 28,6%, quản lý doanh nghiệp 22,0% và quản lý nhà nước 12,5% (bao phủ chuỗi chủ thể hoạch định, thực thi, thụ hưởng chính sách).

Bảng 1. Đặc điểm mẫu khảo sát (n = 423)

Tiêu chí	Phân loại	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nữ	138	32,6
	Nam	285	67,4
Nhóm chủ thể trong hệ sinh thái HSR	Quản lý nhà nước	53	12,5
	Quản lý doanh nghiệp	93	22,0
	Cơ sở đào tạo	121	28,6
	Người lao động	156	36,9
	Tổng	423	100,0

Nguồn: kết quả xử lý dữ liệu khảo sát

4.2. Kiểm định hệ số tải ngoài

Kết quả ước lượng mô hình đo lường như thể hiện trong Bảng 2 cho thấy toàn bộ 29 biến quan sát có hệ số tải ngoài từ 0,743 (TE1) đến

0,947 (AB2), vượt ngưỡng khuyến nghị 0,708 [33]; bootstrapping xác nhận mọi hệ số tải có ý nghĩa ở mức 1% (giá trị t nhỏ nhất 21,980). Không biến quan sát nào bị loại.

Bảng 2. Hệ số tải ngoài của các biến quan sát

Chỉ báo	Hệ số tải	Giá trị t	Chỉ báo	Hệ số tải	Giá trị t
AB1	0,898	62,424	MO5	0,847	39,284
AB2	0,947	139,296	PO1	0,813	33,973
AB3	0,933	102,785	PO2	0,870	60,451
AB4	0,855	42,899	PO3	0,858	46,038
CU1	0,865	56,532	PO4	0,872	63,775
CU2	0,879	46,372	PO5	0,864	45,738
CU3	0,894	73,395	PO6	0,865	48,810
CU4	0,872	45,923	PO7	0,859	60,025
CU5	0,820	37,083	TE1	0,743	21,980
HRD1	0,896	46,091	TE2	0,890	63,136
HRD2	0,901	54,738	TE3	0,857	40,110
HRD3	0,901	53,348	TE4	0,827	40,065
HRD4	0,900	58,937	MO1	0,858	53,405

Chỉ báo	Hệ số tải	Giá trị t	Chỉ báo	Hệ số tải	Giá trị t
MO2	0,892	66,895	MO3	0,845	35,814
MO4	0,875	63,213			

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

4.3. Phân tích dữ liệu nghiên cứu

Bảng 3 cho thấy Cronbach's Alpha của sáu khái niệm dao động từ 0,849 đến 0,940, hệ số rho_A từ 0,858 đến 0,940 và độ tin cậy tổng hợp từ 0,899 đến 0,951, đều vượt ngưỡng 0,70 [33]. Tuy nhiên, độ tin cậy tổng hợp của AB (0,950) và PO (0,951) đã chạm mức 0,95, còn CU (0,938), HRD (0,944) và MO (0,936) cũng rất cao. Giá trị trên 0,90, nhất là trên 0,95, thường được hiểu là dấu hiệu các chỉ báo đo gần như cùng một nội dung với cách diễn đạt rất giống nhau, làm hẹp độ bao phủ nội dung của khái niệm, hoặc phản ánh kiểu trả lời đồng nhất của đối tượng khảo sát [32]. Dữ liệu không cho phép loại trừ hay xác nhận nguy cơ này: không chỉ báo nào có hệ số tải đạt 0,95

(lớn nhất là 0,947 ở AB2), nhưng bốn hệ số tải của HRD gần như bằng nhau (0,896-0,901) và độ tin cậy tổng hợp của năm trong sáu khái niệm vượt 0,93.

Các chỉ báo vì vậy được giữ lại do mức vượt ngưỡng không đáng kể và để bảo toàn độ bao phủ nội dung, nhưng nghiên cứu coi đây là một hạn chế: kết quả liên quan đến AB, PO và HRD có thể phản ánh phạm vi nội dung hẹp hơn tên gọi của khái niệm, và chưa thể xác định chiều ảnh hưởng của hiện tượng này lên các hệ số đường dẫn nếu chưa ước lượng lại với bộ chỉ báo rút gọn (mục 6). Phương sai trích trung bình (AVE) từ 0,691 đến 0,826, vượt ngưỡng 0,50, khẳng định giá trị hội tụ của tất cả thang đo [32, 38].

Bảng 3. Độ tin cậy và giá trị hội tụ của thang đo

Khái niệm	Cronbach's Alpha	rho_A	Độ tin cậy tổng hợp	AVE
AB	0,929	0,930	0,950	0,826
CU	0,917	0,918	0,938	0,751
HRD	0,921	0,921	0,944	0,809
MO	0,915	0,915	0,936	0,746
PO	0,940	0,940	0,951	0,736
TE	0,849	0,858	0,899	0,691

4.4. Kiểm định giá trị phân biệt

Theo tiêu chuẩn Fornell-Larcker, căn bậc hai AVE của mỗi khái niệm (đường chéo in đậm, Bảng 4) đều lớn hơn hệ số tương quan lớn nhất của khái niệm đó với các khái niệm còn lại [38]. Bổ sung bằng chỉ số khắt khe hơn, toàn bộ giá trị HTMT dao động từ 0,554 đến 0,860, thấp hơn ngưỡng 0,90 áp dụng cho các khái niệm gần nhau về nội dung [39]. Duy nhất cặp AB-CU (0,860) vượt mức tham chiếu thận trọng 0,85 và chỉ thấp hơn ngưỡng 0,90 một khoảng 0,040; AB-CU cũng là cặp có tương quan lớn nhất trong Bảng 4a (0,793). Cụ thể hơn, CU xuất hiện trong ba trong năm cặp có HTMT cao nhất (AB-CU 0,860; CU-MO 0,846; CU-HRD 0,840), nên rủi ro về giá trị phân biệt tập trung ở

CU chứ không rải đều trong mô hình. Về đánh giá: căn bậc hai AVE của AB (0,909) và CU (0,866) đều lớn hơn tương quan giữa hai khái niệm (0,793; phương sai chung 0,629, thấp hơn AVE của cả hai); AB và CU là hai phương diện gần gũi của phát triển con người trong tổ chức nên ngưỡng 0,90 là phù hợp [39]. Nghiên cứu chưa báo cáo khoảng tin cậy bootstrap của HTMT, tiêu chí suy diễn do Henseler và cộng sự đề xuất [39], nên giá trị phân biệt của cặp AB-CU chỉ được xác nhận ở mức chấp nhận được. Hệ quả cho diễn giải là hai kênh H10a (AB) và H10b (CU) nên được đọc như một cặp liên quan chặt chẽ, và không nên so sánh độ lớn tác động riêng của hai khái niệm này (xem mục 4.5).

4.5. Kiểm định đa cộng tuyến

Trước khi đánh giá mô hình cấu trúc, hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến giải thích được kiểm tra qua hệ số VIF nội mô hình (Bảng 5). Các giá trị VIF dao động từ 1,000 đến 4,461, đều nhỏ hơn ngưỡng 5, cho thấy đa cộng tuyến không đe dọa độ tin cậy của các ước lượng đường dẫn [33]. Tuy nhiên, VIF của quan hệ CU → HRD (4,461) nằm trong vùng 3-5, nơi vấn đề đa cộng tuyến vẫn có thể xuất hiện, và cao hơn mức lý tưởng khoảng 3 [32, 33]. Giá trị này cho biết khoảng 77,6% phương sai của CU được các biến còn lại cùng dự báo HRD (AB, MO, TE và PO) giải thích (độ chấp nhận 0,224), và sai số chuẩn của hệ số CU → HRD lớn gấp khoảng 2,1 lần (căn bậc hai của 4,461) so với trường hợp các biến này không tương quan; các VIF còn lại đều dưới 3 (cao nhất 2,915). Hệ

quả có ba mặt: Thứ nhất, đa cộng tuyến làm tăng sai số chuẩn chứ không làm lệch ước lượng bình phương tối thiểu [32], và quan hệ CU → HRD vẫn có ý nghĩa thống kê ($t = 3,376$; $p = 0,001$) dù sai số bị khuếch đại, nên kết luận về sự tồn tại của quan hệ này ít bị đe dọa; Thứ hai, độ lớn tương đối giữa các hệ số kém ổn định hơn: chênh lệch giữa CU → HRD (0,245), AB → HRD (0,271) và TE → HRD (0,289) nhỏ so với sai số chuẩn ước tính từ tỷ số β/t của chúng (khoảng 0,055-0,073); Thứ ba, nghiên cứu vì vậy không xếp hạng mức đóng góp riêng của từng trung gian.

Lưu ý rằng VIF nội mô hình không thay thế kiểm định sai lệch phương pháp chung theo tiếp cận đa cộng tuyến toàn phần của Kock [41]; vấn đề này được ghi nhận như một hạn chế.

Bảng 4. Kiểm định giá trị phân biệt

(a) Tiêu chuẩn Fornell-Larcker

	AB	CU	HRD	MO	PO	TE
AB	0,909					
CU	0,793	0,866				
HRD	0,748	0,772	0,899			
MO	0,677	0,775	0,723	0,864		
PO	0,614	0,694	0,545	0,594	0,858	
TE	0,659	0,712	0,743	0,701	0,498	0,831

(b) Chỉ số HTMT

	AB	CU	HRD	MO	PO
CU	0,860				
HRD	0,809	0,840			
MO	0,734	0,846	0,787		
PO	0,654	0,745	0,584	0,640	
TE	0,744	0,808	0,836	0,790	0,554

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

Bảng 5. Hệ số phóng đại phương sai (VIF) nội mô hình

Quan hệ	VIF	Quan hệ	VIF
PO → AB	1,000	AB → HRD	2,915
PO → CU	1,000	CU → HRD	4,461
PO → MO	1,000	MO → HRD	2,888
PO → TE	1,000	TE → HRD	2,373
PO → HRD	1,998		

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

4.6. Phân tích quy mô tác động f^2

Theo quy ước của Cohen, các ngưỡng 0,02,

0,15 và 0,35 lần lượt tương ứng quy mô tác động nhỏ, trung bình và lớn [40].

Bảng 6 cho thấy chính sách tạo quy mô tác động lớn lên văn hóa học tập (0,928), năng lực (0,606) và động lực (0,545), mức trung bình với công nghệ (0,329), nhưng gần bằng không với phát triển nguồn nhân lực (0,002). Trong bốn trung gian, công nghệ có f^2 cao nhất đối với phát triển

nguồn nhân lực (0,121), tiếp đến năng lực (0,086), văn hóa học tập (0,046) và động lực (0,034); cả bốn đều ở mức nhỏ. Cấu trúc này nhất quán với nhận định rằng liên hệ của chính sách với phát triển nguồn nhân lực đi chủ yếu qua các kênh trung gian, nhưng f^2 chỉ mô tả mức đóng góp trong mẫu này và chênh lệch giữa các trung gian không được kiểm định, nên chưa đủ để xếp hạng chúng.

Bảng 6. Quy mô tác động f^2

Quan hệ	f^2	Mức độ	Quan hệ	f^2	Mức độ
PO $\rightarrow$ AB	0,606	Lớn	AB $\rightarrow$ HRD	0,086	Nhỏ
PO $\rightarrow$ CU	0,928	Lớn	CU $\rightarrow$ HRD	0,046	Nhỏ
PO $\rightarrow$ MO	0,545	Lớn	MO $\rightarrow$ HRD	0,034	Nhỏ
PO $\rightarrow$ TE	0,329	Trung bình	TE $\rightarrow$ HRD	0,121	Nhỏ
PO $\rightarrow$ HRD	0,002	Không đáng kể			

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

4.7. Đánh giá mô hình cấu trúc và kiểm định giả thuyết

Mô hình giải thích 70,9% phương sai của phát triển nguồn nhân lực ($R^2 = 0,709$; R^2 hiệu chỉnh = 0,705); chính sách giải thích lần lượt 48,1% phương sai văn hóa học tập, 37,7% năng lực, 35,3% động lực và 24,7% công nghệ.

Kết quả bootstrapping 5.000 mẫu (Bảng 7, Hình 2) cho thấy tám trong chín đường dẫn trực tiếp có ý nghĩa thống kê. Chính sách tác động

manh đến văn hóa học tập ($\beta = 0,694$), năng lực ($\beta = 0,614$), động lực ($\beta = 0,594$) và công nghệ ($\beta = 0,497$), ủng hộ H2, H4, H6, H8. Bốn trung gian đều tác động tích cực đến phát triển nguồn nhân lực: công nghệ ($\beta = 0,289$), năng lực ($\beta = 0,271$), văn hóa học tập ($\beta = 0,245$) và động lực ($\beta = 0,169$), ủng hộ H3, H5, H7, H9. Đáng chú ý, tác động trực tiếp của chính sách đến phát triển nguồn nhân lực không có ý nghĩa thống kê ($\beta = -0,036$; $t = 0,836$; $p = 0,403$), do đó H1 không được ủng hộ.

Bảng 7. Kết quả kiểm định các giả thuyết về tác động trực tiếp

Giả thuyết	Quan hệ	β	Giá trị t	Giá trị p	Kết luận
H1	PO $\rightarrow$ HRD	-0,036	0,836	0,403	Bác bỏ
H2	PO $\rightarrow$ AB	0,614	16,782	< 0,001	Chấp nhận
H3	AB $\rightarrow$ HRD	0,271	4,541	< 0,001	Chấp nhận
H4	PO $\rightarrow$ CU	0,694	21,522	< 0,001	Chấp nhận
H5	CU $\rightarrow$ HRD	0,245	3,376	0,001	Chấp nhận
H6	PO $\rightarrow$ MO	0,594	15,925	< 0,001	Chấp nhận
H7	MO $\rightarrow$ HRD	0,169	2,793	0,005	Chấp nhận
H8	PO $\rightarrow$ TE	0,497	11,684	< 0,001	Chấp nhận
H9	TE $\rightarrow$ HRD	0,289	5,237	< 0,001	Chấp nhận

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

Kiểm định tác động gián tiếp đặc thù (Bảng 8) xác nhận cả bốn kênh trung gian có ý nghĩa thống kê: văn hóa học tập (0,170), năng lực

(0,166), công nghệ (0,144) và động lực (0,100); các khoảng tin cậy BCa 95% đều không chứa giá trị 0, ủng hộ H10a-H10d. Tổng tác động gián tiếp

của chính sách đến phát triển nguồn nhân lực đạt 0,580 ($t = 14,052$; $p < 0,001$); cộng với tác động trực tiếp không có ý nghĩa ($-0,036$), tổng tác động của chính sách đến phát triển nguồn nhân lực là 0,545. Theo phân loại trung gian đương đại, kết quả cho thấy ảnh hưởng gián tiếp có ý nghĩa, trực tiếp không có ý nghĩa tương ứng kiểu trung gian gián tiếp thuần [42, 43]. Điều này chỉ có nghĩa thống kê: trong mẫu khảo sát, phần liên hệ giữa chính sách và phát triển nguồn nhân lực được ghi nhận qua bốn biến trung gian, còn phần trực tiếp còn lại không phân biệt được với 0. Thiết kế cắt

ngang không xác lập được thứ tự thời gian giữa chính sách, các trung gian và kết quả, nên đây là mô tả cấu trúc quan hệ giữa các đánh giá, chưa phải bằng chứng nhân quả. Các kênh cũng không được phân biệt rõ về độ lớn: sai số chuẩn ước tính từ tỷ số β/t là khoảng 0,050 (CU), 0,039 (AB), 0,037 (MO) và 0,030 (TE), nên chênh lệch giữa kênh lớn nhất (0,170) và nhỏ nhất (0,100) chỉ vào khoảng 1,1 lần sai số chuẩn kết hợp (bỏ qua hiệp phương sai giữa các ước lượng); nghiên cứu chưa kiểm định chênh lệch giữa các kênh trên phân phối bootstrap.

Bảng 8. Kết quả kiểm định các tác động gián tiếp

Giả thuyết	Đường dẫn	β	Giá trị t	Giá trị p	Kết luận
H10a	PO $\rightarrow$ AB $\rightarrow$ HRD	0,166	4,261	< 0,001	Chấp nhận
H10b	PO $\rightarrow$ CU $\rightarrow$ HRD	0,170	3,418	0,001	Chấp nhận
H10c	PO $\rightarrow$ MO $\rightarrow$ HRD	0,100	2,719	0,007	Chấp nhận
H10d	PO $\rightarrow$ TE $\rightarrow$ HRD	0,144	4,844	< 0,001	Chấp nhận
	Tổng gián tiếp PO $\rightarrow$ HRD	0,580	14,052	< 0,001	

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

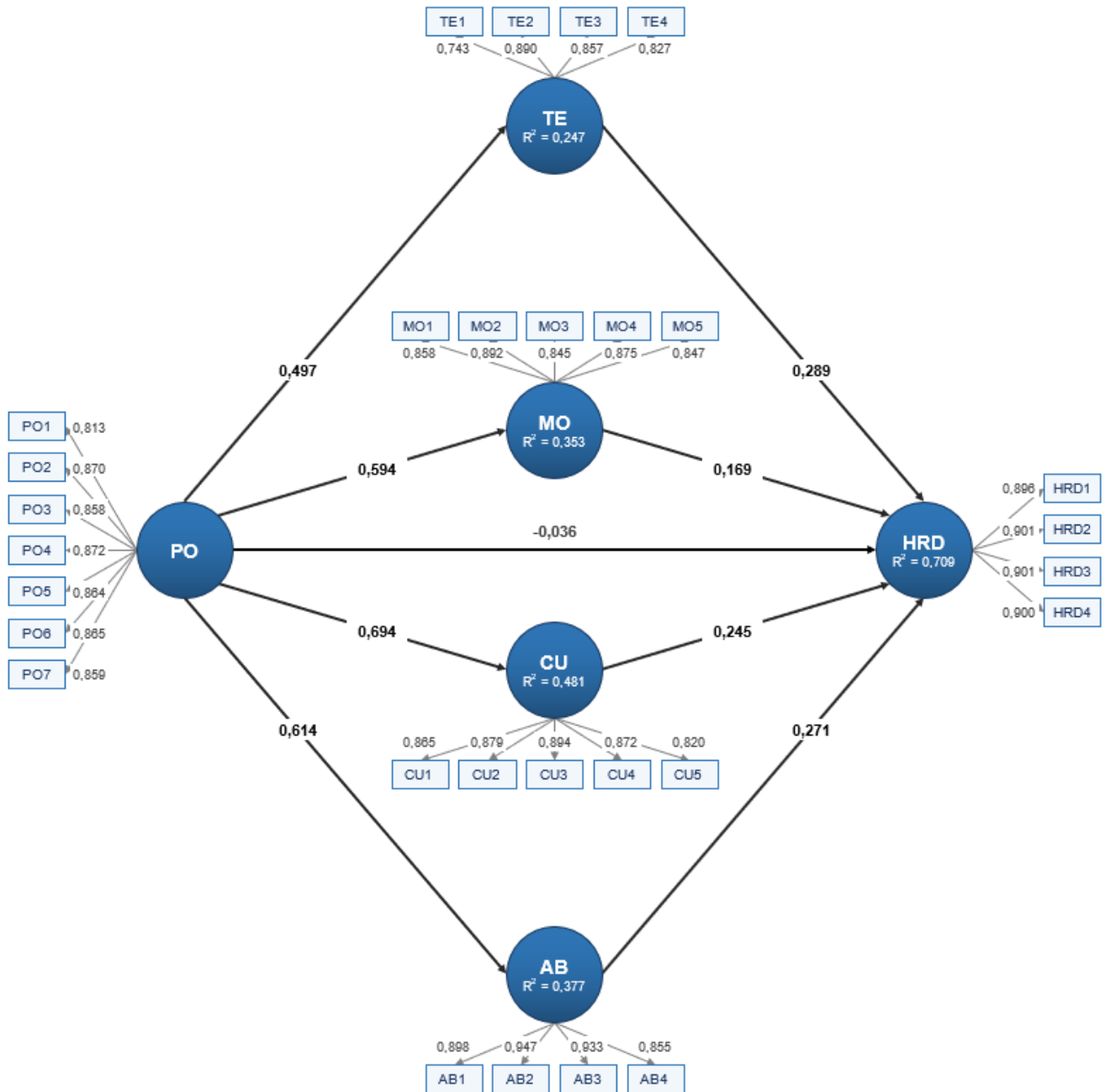
5. Thảo luận

5.1. Thảo luận kết quả

Phát hiện trung tâm của nghiên cứu là cấu trúc trung gian gián tiếp thuần [42] trong đánh giá của các bên liên quan: chính sách nhà nước không có liên hệ trực tiếp có ý nghĩa với phát triển nguồn nhân lực HSR như đối tượng khảo sát cảm nhận, mà phần liên hệ chung (tổng tác động 0,545) đi qua năng lực, văn hóa học tập, động lực và công nghệ. Kết quả nhất quán với khung AMO, theo đó kết quả nguồn nhân lực được kỳ vọng cải thiện khi năng lực, động lực và cơ hội cùng được cải thiện [20], và không mâu thuẫn với lý thuyết thể chế, theo đó chính sách phát huy tác dụng qua việc định hình hành vi đầu tư của các tổ chức [19]. Nghiên cứu không kiểm định trực tiếp các cơ chế này, nên đây là sự nhất quán về lý thuyết chứ chưa phải bằng chứng xác nhận cơ chế. Phát hiện gợi ý một mắt xích ở cấp chính sách ngành bên cạnh chuỗi bằng chứng cấp doanh nghiệp về vai trò trung gian của văn hóa học tập và động lực [12, 13, 30]; do khác biệt về cấp độ, thiết kế và cách đo, hai dòng bằng

chứng chưa thể coi là cùng một cơ chế.

H1 không được ủng hộ và hệ số mang dấu âm nhẹ nhưng không có ý nghĩa. Một cách lý giải khả dĩ, chưa được kiểm chứng trong nghiên cứu này, là khoảng cách giữa ban hành và thực thi chính sách: tại thời điểm khảo sát, nhiều nội dung chính sách HSR mới ở giai đoạn định hướng và kế hoạch [1, 4], nên có thể các chủ thể chưa cảm nhận được kết quả khi các kênh chuyển hóa chưa kịp hình thành. Cách lý giải này tương thích với quan điểm trong tài liệu rằng cam kết chính sách chỉ gắn với kết quả khi được thể chế hóa thành hệ thống đào tạo, cơ chế đãi ngộ và hạ tầng công nghệ cụ thể [10, 11]. Bên cạnh đó, không thể loại trừ giải thích cạnh tranh mang tính thống kê: chính sách tương quan mạnh với cả bốn trung gian ($r = 0,498-0,694$) khiến phần đóng góp riêng của đường dẫn trực tiếp rất nhỏ, hệ số âm nhẹ có thể là hiệu ứng triệt tiêu, và phương sai cùng nguồn có thể khuếch đại các đường gián tiếp [34]; kết luận trung gian vì vậy cần kiểm chứng bằng dữ liệu theo thời gian trước khi diễn giải nhân quả.



Hình 2. Kết quả ước lượng mô hình cấu trúc (hệ số chuẩn hóa)

Nguồn: kết quả xử lý trên SmartPLS 3

So sánh cường độ các kênh trung gian chỉ nên đọc ở mức mô tả. Xét từ phía chính sách, văn hóa học tập có hệ số lớn nhất ($\beta = 0,694$; $f^2 = 0,928$), phù hợp với kỳ vọng rằng chính sách nhất quán tạo tín hiệu dài hạn để các tổ chức xây dựng môi trường học tập [25, 26]. Xét từ phía kết quả, công nghệ có hệ số và f^2 cao nhất ($\beta = 0,289$; $f^2 = 0,121$): nền tảng công nghệ có thể vừa là yêu cầu vừa là phương tiện nâng cấp nhân lực, tương đồng với bằng chứng về vốn con người gắn với HSR tại Trung Quốc [31] và

kinh nghiệm chuyển giao công nghệ Jakarta - Bandung [9]. Kênh động lực có ý nghĩa nhưng nhỏ nhất (0,100); một cách lý giải khả dĩ là công cụ tạo động lực hiện hành chưa đủ mạnh khi ngành phải cạnh tranh nhân lực chất lượng cao với các ngành công nghệ khác, tương tự thách thức thu hút nhân lực trẻ của đường sắt châu Âu [8], song dữ liệu không kiểm định trực tiếp giải thích này. Các chênh lệch trên chưa đủ để xếp hạng các kênh: sai số chuẩn của các tác động gián tiếp lớn so với khoảng

cách giữa chúng (mục 4.7), VIF của quan hệ CU → HRD ở mức 4,461 (mục 4.5), và AB với CU chỉ phân biệt được ở mức chấp nhận được (mục 4.4).

Phạm vi diễn giải. Dữ liệu của nghiên cứu là đánh giá cảm nhận, thu thập một lần, từ một nguồn tự khai báo; chính sách và phát triển nguồn nhân lực đều là đánh giá của đối tượng khảo sát. Kết quả vì vậy phù hợp với giả thuyết trung gian, nhưng không chứng minh rằng chính sách tạo ra thay đổi về năng lực, văn hóa học tập, động lực hay công nghệ. Những thay đổi đó chỉ có thể được xác lập bằng thiết kế theo thời gian hoặc thiết kế so sánh trước và sau khi chính sách được thực thi, kèm chỉ số khách quan.

5.2. Hàm ý quản lý

Các gợi ý dưới đây dựa trên mối liên hệ giữa các đánh giá của bên liên quan trong giai đoạn chuẩn bị triển khai, không phải kết luận về hiệu quả của chính sách trên thực tế. Mỗi gợi ý được nêu cùng cơ sở thống kê tương ứng; các kênh trung gian không được xếp theo thứ tự ưu tiên vì chênh lệch giữa chúng chưa đủ chắc chắn (mục 4.5 và 4.7).

Thứ nhất, trong đánh giá của các bên liên quan, việc ban hành chính sách và đặt mục tiêu số lượng chưa đủ để gắn với mức phát triển nguồn nhân lực cao hơn (cơ sở: H1 không được ủng hộ, $\beta = -0,036$; $p = 0,403$; tổng tác động gián tiếp 0,580). Việc triển khai Đề án đào tạo 35.000 nhân lực giai đoạn 2025-2030 [5] do đó có thể cân nhắc gắn với bộ chỉ số theo dõi năng lực đầu ra, môi trường học tập của tổ chức thụ hưởng, mức độ gắn bó của người học và tiến độ làm chủ công nghệ, bên cạnh thống kê số lượt đào tạo. Gợi ý này dựa trên dữ liệu cắt ngang thu thập trước khi hệ thống vận hành, nên chưa thể kết luận rằng mục tiêu chính sách tự thân không tạo ra phát triển nguồn nhân lực.

Thứ hai, công nghệ có tác động gián tiếp 0,144 ($t = 4,844$) và hệ số TE → HRD cao nhất trong bốn trung gian ($\beta = 0,289$; $t = 5,237$), song chênh lệch với năng lực (0,271) và văn hóa học tập (0,245) nhỏ so với sai số chuẩn ước tính (khoảng 0,055-0,073; mục 4.5). Kết quả gợi ý rằng các điều

khoản ràng buộc chuyển giao công nghệ đã được luật hóa [1, 22] cần được thực hiện đồng bộ với kế hoạch phát triển kỹ năng: mỗi gói công nghệ nhập khẩu có thể kèm lộ trình đào tạo chuyên sâu, như nhóm 1.000 nhân sự đang được chuẩn bị [7], để tránh tình trạng công nghệ đi trước năng lực của nguồn nhân lực.

Thứ ba, văn hóa học tập là trung gian có liên hệ mạnh nhất với chính sách ($\beta = 0,694$) và kênh này có tác động gián tiếp có ý nghĩa (0,170; $t = 3,418$). Điều đó gợi ý rằng các công cụ nuôi dưỡng học tập tổ chức đáng được xem xét trong thiết kế triển khai: hợp tác giữa trường đào tạo, doanh nghiệp và dự án triển khai, chuẩn hóa chương trình theo khung năng lực nghề, và các chương trình hợp tác đào tạo quốc tế đã khởi động với các cơ sở tại Trung Quốc, Hàn Quốc [6]; kinh nghiệm liên minh kỹ năng đường sắt châu Âu gợi ý khung phối hợp đa chủ thể là hướng tiếp cận phù hợp để thu hẹp khoảng trống kỹ năng [8]. Do VIF của CU → HRD cao (4,461) và AB-CU gần nhau (HTMT 0,860), vai trò riêng của kênh này khó tách khỏi kênh năng lực (mục 4.4 và 4.5).

Thứ tư, kênh động lực có tác động gián tiếp nhỏ nhất (0,100; $t = 2,719$) và hệ số MO → HRD thấp nhất ($\beta = 0,169$), một tín hiệu cho thấy trong đánh giá của đối tượng khảo sát, động lực gắn với phát triển nguồn nhân lực yếu hơn các kênh còn lại. Chênh lệch này chưa đủ chắc chắn để xếp động lực vào mức ưu tiên thấp hơn; thay vào đó, có thể cân nhắc đồng thời hoàn thiện đãi ngộ đặc thù như tiền lương, lộ trình chức nghiệp, cơ hội tham gia dự án lớn, nhất là khi khu vực tư nhân được khuyến khích tham gia đầu tư đường sắt [22, 44], làm tăng cạnh tranh nhân lực nội ngành, và nuôi dưỡng động lực bên trong (tự chủ nghề nghiệp, cảm nhận năng lực) thay vì chỉ dựa vào khuyến khích vật chất [28].

Các gợi ý trên mang tính định hướng, không thay thế đánh giá hiệu quả chính sách sau khi hệ thống đi vào vận hành; chúng cần được kiểm chứng lại bằng dữ liệu theo thời gian và bằng chỉ số khách quan (ví dụ số nhân lực đạt chuẩn, mức độ làm chủ công nghệ).

6. Kết luận

Nghiên cứu này kiểm định mối liên hệ giữa chính sách nhà nước và phát triển nguồn nhân lực HSR tại Việt Nam, theo đánh giá của các bên liên quan, bằng PLS-SEM trên mẫu 423 đối tượng khảo sát thuộc bốn nhóm. Kết quả cho thấy cấu trúc trung gian gián tiếp thuận: chính sách không có liên hệ trực tiếp có ý nghĩa với phát triển nguồn nhân lực, nhưng có tổng tác động gián tiếp mạnh (0,580) qua năng lực người lao động, văn hóa học tập của tổ chức, động lực và công nghệ; mô hình giải thích 70,9% phương sai biến kết quả. Do dữ liệu cắt ngang, tự khai báo, các hệ số được hiểu là mối liên hệ chứ không phải quan hệ nhân quả, và chưa đủ cơ sở để xếp hạng các kênh trung gian.

Đóng góp về lý thuyết. Thứ nhất, nghiên cứu đưa chính sách vĩ mô của Nhà nước vào vị trí biến giải thích trong một mô hình AMO nhiều trung gian, trong khi các nghiên cứu đã tổng quan chủ yếu xét thực tiễn quản trị nhân lực cấp doanh nghiệp làm tiền đề [12, 13, 26] và nghiên cứu về nhân lực HSR tập trung vào hành vi an toàn của nhóm vận hành [14, 15]; qua đó nối khung phát triển nguồn nhân lực quốc gia [10] với khung AMO [20] trong cùng một kiểm định. Thứ hai, nghiên cứu cho thấy trong đánh giá của các bên liên quan ở giai đoạn trước vận hành, liên hệ giữa chính sách và phát triển nguồn nhân lực đi qua các điều kiện ở cấp tổ chức và người lao động (năng lực, văn hóa học tập, động lực, công nghệ) chứ không có phần trực tiếp phân biệt được; đây là một giả thuyết có thể kiểm chứng lại bằng dữ liệu theo thời gian ở các giai đoạn thi công và vận hành. Thứ ba, nghiên cứu cung cấp một bộ sáu khái niệm với 29 chỉ báo đạt các tiêu chí thông thường về độ tin cậy và giá trị hội tụ (Bảng 2-4; Phụ lục A), kèm các điểm cần thận trọng về giá trị phân biệt giữa AB và CU, để các nghiên cứu sau kế thừa hoặc điều chỉnh.

Đóng góp thực tiễn. Kết quả cung cấp cho cơ quan quản lý một cách nhìn bổ sung khi theo dõi Đề án đào tạo nhân lực đường sắt [5]: bên cạnh số lượt đào tạo, có thể theo dõi đồng thời bốn nhóm điều kiện mà dữ liệu cho thấy gắn với phát triển nguồn nhân lực được cảm nhận, gồm năng lực

đầu ra, môi trường học tập của tổ chức, động lực và mức độ làm chủ công nghệ (mục 5.2). Bộ thang đo ở Phụ lục A có thể được dùng làm công cụ khảo sát nhanh đánh giá của các bên liên quan qua từng giai đoạn triển khai dự án Bắc - Nam. Giá trị ứng dụng này ở mức gợi ý cho giai đoạn chuẩn bị, không thay thế các chỉ số khách quan về hiệu quả chính sách.

Nghiên cứu có một số hạn chế mở ra hướng tiếp theo. Thứ nhất, thiết kế cắt ngang với dữ liệu tự khai báo từ một nguồn khiến các quan hệ được ước lượng chưa thể khẳng định là nhân quả và tiềm ẩn nguy cơ sai lệch phương pháp chung [34]; nghiên cứu tương lai nên áp dụng thiết kế theo thời gian, kiểm định đa cộng tuyến toàn phần [41] và các kỹ thuật xử lý nội sinh (biến bỏ sót, tính đồng thời) như tiếp cận Gaussian copula. Thứ hai, mô hình chưa đánh giá năng lực dự báo ngoài mẫu (Q^2 , PLSpredict) và các biến điều tiết tiềm năng. Việc gộp bốn nhóm chủ thể chưa kèm kiểm định bất biến đo lường (MICOM) [45], và cỡ mẫu của từng nhóm (53, 93, 121 và 156) đều thấp hơn mức tối thiểu khoảng 217 quan sát nên chưa cho phép phân tích đa nhóm đủ công suất; các hệ số trong mô hình gộp vì vậy là liên hệ trung bình có thể che khuất khác biệt giữa các nhóm, và mẫu không cho phép suy rộng thống kê cho toàn bộ bên liên quan của ngành. Nghiên cứu tiếp theo nên mở rộng mẫu để thực hiện phân tích đa nhóm. Thứ ba, về đo lường, độ tin cậy tổng hợp của AB và PO đạt khoảng 0,95, HTMT giữa AB và CU là 0,860 (chưa báo cáo khoảng tin cậy) và VIF của CU $\rightarrow$ HRD là 4,461; những giá trị này không loại bỏ kết luận về sự tồn tại của các quan hệ nhưng hạn chế việc diễn giải độ lớn tác động riêng của AB, CU và việc so sánh giữa các kênh (mục 4.3-4.5). Nghiên cứu tiếp theo nên rà soát và rút gọn các chỉ báo trùng lặp, báo cáo khoảng tin cậy HTMT và kiểm định đa cộng tuyến toàn phần. Thứ tư, do hệ thống chưa vận hành, cảm nhận về công nghệ HSR phản ánh mức độ sẵn sàng và kỳ vọng trong giai đoạn chuẩn bị hơn là thực trạng khai thác; khi dự án chuyển sang thi công và vận hành, cấu trúc tác động của chính sách có thể thay đổi, và các nghiên cứu lặp

lại theo từng giai đoạn sẽ cho phép quan sát động thái của cơ chế trung gian này. Ngoài ra, chính sách và phát triển nguồn nhân lực cũng được đo bằng đánh giá cảm nhận chứ không bằng chỉ số khách quan, nên kết quả không đồng nhất với hiệu quả thực thi chính sách hay kết quả phát triển nguồn nhân lực thực tế của ngành.

Tuyên bố về việc sử dụng AI tạo sinh

Trong quá trình chuẩn bị nghiên cứu này, tác giả đã sử dụng Claude (Anthropic) nhằm hỗ trợ soạn thảo, chỉnh sửa diễn đạt văn phong, hỗ trợ đọc kết quả phân tích và xác thực tài liệu tham khảo. Sau khi sử dụng công cụ này, tác giả đã rà soát và chỉnh sửa nội dung khi cần thiết, đồng thời chịu hoàn toàn trách nhiệm về nội dung của nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- [1] Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. (2024). Nghị quyết số 172/2024/QH15 về chủ trương đầu tư Dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc - Nam. Hà Nội, ngày 30/11/2024.
- [2] Bộ Chính trị. (2023). Kết luận số 49-KL/TW về định hướng phát triển giao thông vận tải đường sắt Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Hà Nội, ngày 28/02/2023.
- [3] Thủ tướng Chính phủ. (2021). Quyết định số 1769/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường sắt thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Hà Nội, ngày 19/10/2021.
- [4] Chính phủ. (2025). Nghị quyết số 106/NQ-CP về Kế hoạch triển khai Nghị quyết số 172/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc - Nam. Hà Nội, ngày 23/4/2025.
- [5] Thủ tướng Chính phủ. (2025). Quyết định số 2230/QĐ-TTg phê duyệt Đề án đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đường sắt Việt Nam đến năm 2035, định hướng đến năm 2045. Hà Nội, ngày 09/10/2025.
- [6] N. Tuyền. (2026). Cần ít nhất 35.000 nhân lực để vận hành các tuyến đường sắt tốc độ cao trong 5 năm tới. *Báo An ninh Thủ đô*, ngày 22/3/2026. <https://anninhthudo.vn/can-it-nhat-35000-nhan-luc-de-van-hanh-cac-tuyen-duong-sat-toc-do-cao-trong-5-nam-toi-post642914.antd>. Truy cập ngày 18/10/2026.
- [7] K. Nam. (2026). Đào tạo 35.000 nhân lực, từng bước làm chủ công nghệ đường sắt. *Báo Xây dựng*, ngày 11/6/2026. <https://baoxaydung.vn/dao-tao-35000-nhan-luc-tung-buoc-lam-chu-cong-nghe-duong-sat-192260611152756222.htm>. Truy cập ngày 18/10/2026.
- [8] A. Consilvio, A. Di Febbraro and N. Sacco. (2025). On tackling skill shortage in the rail sector: The STAFFER ERASMUS+ project. In C. McNally et al. (Eds.), *Transport Transitions: Advancing Sustainable and Inclusive Mobility (Lecture Notes in Mobility)*. Springer. Cham, pp. 795-801. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85578-8_107
- [9] A.K. Paksi. (2026). Technology transfer and knowledge exchange under Belt and Road Initiative: The case Jakarta-Bandung high-speed rail project. *Sociología y Tecnociencia*, 16(1), 132-150. <https://doi.org/10.24197/bkg1sd25>
- [10] E. Cho and G.N. McLean. (2004). What we discovered about NHRD and what it means for HRD. *Advances in Developing Human Resources*, 6(3), 382-393. <https://doi.org/10.1177/1523422304266090>
- [11] H.T.M. Van and T.T. Phuong. (2021). National human resource development in Vietnam: A review study. In H.T. Tran, T.T. Phuong, H.T.M. Van, G.N. McLean and M.A. Ashwill (Eds.), *Human Resource Development in Vietnam: Research and Practice*. Palgrave Macmillan. Cham, pp. 31-68. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51533-1_2
- [12] F.N.K. Otoo. (2024). The mediating role of organizational learning culture in the nexus of human resource development practices and employee competencies. *African Journal of Economic and Management Studies*, 15(4), 720-763. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-10-2023-0387>

- [13] R.K.G. Potnuru, C.K. Sahoo and K.C. Parle. (2021). HRD practices, employee competencies and organizational effectiveness: Role of organizational learning culture. *Journal of Asia Business Studies*, 15(3), 401-419. <https://doi.org/10.1108/JABS-06-2020-0237>
- [14] K. Song, M. Guo, F. Chu, S. Yang and K. Xiang. (2023). The influence of perceived human resource strength on safety performance among high-speed railway drivers: The role of organizational identification and psychological capital. *Journal of Safety Research*, 85, 339-347. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.04.001>
- [15] F. Chu, S. Liu, M. Guo and Q. Zhang. (2021). I am the top talent: Perceived overqualification, role breadth self-efficacy, and safety participation of high-speed railway operators in China. *Safety Science*, 144, 105476. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105476>
- [16] R.A. Swanson and E.F. Holton III. (2001). Foundations of Human Resource Development. *Berrett-Koehler*. San Francisco, CA.
- [17] G.S. Becker. (1993). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, 3rd ed. *University of Chicago Press*. Chicago, IL.
- [18] T.W. Schultz. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- [19] D.C. North. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. *Cambridge University Press*. Cambridge.
- [20] E. Appelbaum, T. Bailey, P. Berg and A.L. Kalleberg. (2000). Manufacturing Advantage: Why High-Performance Work Systems Pay Off. *Cornell University Press*. Ithaca, NY.
- [21] J. Barney. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- [22] Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. (2025). Luật Đường sắt số 95/2025/QH15. Hà Nội, ngày 27/6/2025.
- [23] T.T. Baldwin and J.K. Ford. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63-105. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>
- [24] M. Sheehan, T.N. Garavan and M.J. Morley. (2025). Training investments and innovation gains in knowledge intensive businesses: The role of firm level human capital and knowledge sharing climate. *Human Resource Management Journal*, 35(3), 667-686. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12586>
- [25] V.J. Marsick and K.E. Watkins. (2003). Demonstrating the value of an organization's learning culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resources*, 5(2), 132-151. <https://doi.org/10.1177/15234223030005002001>
- [26] J.R. Meher, L. Nayak, R.K. Mishra and G. Patel. (2024). Impact of organizational learning culture on organizational effectiveness: A serial mediation analysis with knowledge sharing and employee competencies. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 54(2), 324-338. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-10-2021-0230>
- [27] V.H. Vroom. (1964). Work and Motivation. *Wiley*. New York, NY.
- [28] R.M. Ryan and E.L. Deci. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- [29] E.L. Deci and R.M. Ryan. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

- [30] K. Mori, N.P. Adi, K. Odagami and T. Nagata. (2024). Bridging perceived organizational support with learning motivation and work engagement: The mediating role of focus on opportunity. *Journal of Occupational Health*, 66(1), uiaae024. <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiaae024>
- [31] Y. Xu and G. Ou. (2022). Does high-speed railway promote the level of human capital? An empirical analysis based on three urban agglomerations in China. *Sustainability*, 14(19), 12631. <https://doi.org/10.3390/su141912631>
- [32] J.F. Hair, G.T.M. Hult, C.M. Ringle and M. Sarstedt. (2022). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), 3rd ed. Sage. Thousand Oaks, CA.
- [33] J.F. Hair, J.J. Risher, M. Sarstedt and C.M. Ringle. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- [34] P.M. Podsakoff, S.B. MacKenzie, J.-Y. Lee and N.P. Podsakoff. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- [35] C.M. Ringle, S. Wende and J.-M. Becker. (2015). SmartPLS 3 [Phần mềm máy tính]. *SmartPLS GmbH*. Boenningstedt. <http://www.smartpls.com>. Truy cập ngày 18/10/2026.
- [36] M. Sarstedt, C.M. Ringle and J.F. Hair. (2021). Partial least squares structural equation modeling. In C. Homburg, M. Klarmann and A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research*. Springer. Cham, pp. 587-632. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_15
- [37] W.W. Chin. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G.A. Marcoulides (Ed.), *Modern Methods for Business Research*. Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah, NJ, pp. 295-336.
- [38] C. Fornell and D.F. Larcker. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- [39] J. Henseler, C.M. Ringle and M. Sarstedt. (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. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- [40] J. Cohen. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, 2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, NJ.
- [41] N. Kock. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1-10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- [42] X. Zhao, J.G. Lynch Jr. and Q. Chen. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206. <https://doi.org/10.1086/651257>
- [43] C. Nitzl, J.L. Roldán and G. Cepeda. (2016). Mediation analysis in partial least squares path modeling: Helping researchers discuss more sophisticated models. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1849-1864. <https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2015-0302>
- [44] Bộ Chính trị. (2025). Nghị quyết số 68-NQ/TW về phát triển kinh tế tư nhân. Hà Nội, ngày 04/5/2025.
- [45] J. Henseler, C.M. Ringle and M. Sarstedt. (2016). Testing measurement invariance of composites using partial least squares. *International Marketing Review*, 33(3), 405-431. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2014-0304>

Phụ lục A. Thang đo các khái niệm nghiên cứu

Phụ lục này trình bày tóm tắt thang đo (Bảng A.1) và nội dung 29 phát biểu khảo sát (Bảng A.2). Tất cả khái niệm được đo ở dạng phản ánh (reflective) bằng thang Likert năm mức, từ 1 (hoàn toàn không đồng ý) đến 5 (hoàn toàn đồng ý), qua cảm nhận của đối tượng khảo sát. Quá trình xây dựng và hiệu chỉnh thang đo:

Bảng A.1. Tóm tắt thang đo các khái niệm nghiên cứu.

Khái niệm (mã)	Số chỉ báo	Định nghĩa dùng trong nghiên cứu	Nguồn
Chính sách nhà nước (PO)	7	Tổng thể định hướng chiến lược, quy hoạch, khung pháp lý và chương trình hành động của Nhà nước đối với HSR, theo cảm nhận của đối tượng khảo sát	[1, 2, 22]
Năng lực người lao động (AB)	4	Kiến thức, kỹ năng và khả năng đáp ứng yêu cầu công việc của người lao động	[16, 17];
Văn hóa học tập của tổ chức (CU)	5	Tập hợp giá trị và thực tiễn khuyến khích học tập liên tục, đối thoại và chia sẻ tri thức trong tổ chức	[25]
Động lực của người lao động (MO)	5	Mức độ sẵn sàng nỗ lực của người lao động, được nuôi dưỡng bởi kỳ vọng về phần thưởng và sự thỏa mãn các nhu cầu tâm lý cơ bản	[27, 28, 29]
Công nghệ HSR (TE)	4	Mức độ sẵn sàng về công nghệ phương tiện, hạ tầng, điều khiển và các cơ chế chuyển giao công nghệ của ngành	[9, 22, 31]
Phát triển nguồn nhân lực HSR (HRD)	4	Mức độ nguồn nhân lực của ngành được nâng cao về quy mô, chất lượng chuyên môn và khả năng đáp ứng yêu cầu xây dựng, vận hành hệ thống	[16, 17]

Nguồn: nhóm tác giả tổng hợp

Bảng A.2. Nội dung các phát biểu khảo sát (thang Likert 5 mức).

Mã	Nội dung phát biểu
PO1	1.1. Việt Nam có chiến lược, chương trình rõ ràng để phát triển đường sắt tốc độ cao.
PO2	1.2. Việt Nam có đủ khung pháp lý để phát triển đường sắt tốc độ cao.
PO3	1.3. Việt Nam có chương trình quốc gia về phát triển nguồn nhân lực đường sắt tốc độ cao.
PO4	1.4. Việt Nam có nhiều hỗ trợ, trong tuyên truyền, thu hút nguồn nhân lực có trình độ để phát triển đường sắt tốc độ cao.
PO5	1.5. Việt Nam có chính sách ưu đãi về tài chính cho các tổ chức, cá nhân trong đào tạo nhân lực để xây dựng và vận hành đường sắt tốc độ cao.
PO6	1.6. Việt Nam có chính sách đảm bảo việc làm, thu nhập cạnh tranh cho nhân lực trong lĩnh vực đường sắt tốc độ cao.
PO7	1.7. Chính sách thu hút và sử dụng đường sắt tốc độ cao là minh bạch, công bằng cho mọi người lao động.

Bảng A.2. Nội dung các phát biểu khảo sát (thang Likert 5 mức) (tiếp)

Mã	Nội dung phát biểu
AB1	2.1. Công nghệ đường sắt tốc độ cao là mới ở Việt Nam
AB2	2.2. Công nghệ đường sắt tốc độ cao mang tới chất lượng vận tải hành khách tốt hơn
AB3	2.3. Công nghệ đường sắt tốc độ cao mạng lại sức cạnh tranh của vận tải đường sắt
AB4	2.4. Đào tạo về Công nghệ đường sắt tốc độ cao mới là điều cần thiết để làm chủ công nghệ này
CU1	3.1. Đào tạo về đường sắt tốc độ cao giúp người lao động có công việc tốt
CU2	3.2. Đào tạo về đường sắt tốc độ cao giúp người lao động phát triển sự nghiệp
CU3	3.3. Được đào tạo đường sắt tốc độ cao là vinh dự và đáng tự hào cho người lao động
CU4	3.4. Được đào tạo đường sắt tốc độ cao mang đến nhiều cơ hội được học nhiều công nghệ mới và thử thách bản thân cho người lao động
CU5	3.5. Được đào tạo đường sắt tốc độ cao có được mức trả lương xứng đáng
MO1	4.1. Lãnh đạo các cấp coi Đào tạo về đường sắt tốc độ cao là hoạt động cần thiết
MO2	4.2. Cơ hội được tham gia Đào tạo về đường sắt tốc độ cao cho mọi người là minh bạch, công bằng
MO3	4.3. Các cấp Quản lý luôn hỗ trợ cho công tác Đào tạo về đường sắt tốc độ cao khi cần
MO4	4.4. Luôn có sự khuyến khích tự học, tự Đào tạo về đường sắt tốc độ cao
MO5	4.5. Đào tạo lại và tập huấn bổ sung là thường xuyên và cần thiết trong suốt quá trình xây dựng và vận hành đường sắt tốc độ cao
TE1	5.1. Nhân lực trong ngành đường sắt tốc độ cao có tin thần hợp tác, làm việc nhóm tốt.
TE2	5.2. Nhân lực trong ngành đường sắt tốc độ cao có tinh thần trách nhiệm cao.
TE3	5.3. Nhân lực trong ngành đường sắt tốc độ cao có tinh thần chủ động học hỏi và thực hiện công việc
TE4	5.4. Người lao động có nền tảng tri thức có khả năng đào tạo và làm chủ Công nghệ đường sắt tốc độ cao nhanh hơn
HRD1	6.1. Công nghệ đường sắt tốc độ cao sẽ tạo ra sự thay đổi về đặc điểm của nguồn nhân lực ngành đường sắt.
HRD2	6.2. Việc thu hút và đào tạo sẽ giúp đáp ứng về số lượng nhân lực Ngành đường sắt tốc độ cao.
HRD3	6.3. Tuyển chọn người có năng lực và đào tạo chuyên môn sẽ đáp ứng về chất lượng nguồn nhân lực Ngành đường sắt tốc độ cao.
HRD4	6.4. Cơ cấu nguồn nhân lực Ngành đường sắt tốc độ cao sẽ hợp lý khi có sự định hướng tốt từ chính sách của nhà nước.

Nguồn: bảng hỏi khảo sát của nhóm tác giả