

THỰC TRẠNG VÀ CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NĂNG LỰC SỐ CỦA SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Lê Thị Vân Anh¹ và Tiêu Thị Mỹ Hồng^{*2}

¹*Trường Đại học Tây Bắc, Sơn La, Việt Nam*

²*Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam*

^{*}Tác giả liên hệ: Tiêu Thị Mỹ Hồng, e-mail: tieumyhong@hnue.edu.

Ngày nhận bài: 21/1/2026. Ngày sửa bài: 30/3/2026. Ngày nhận đăng: 8/5/2026.

Tóm tắt. Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá thực trạng NLS và nhận diện các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng làm chủ công nghệ số của sinh viên Trường Đại học Sư phạm (ĐHSP) Hà Nội. Phương pháp nghiên cứu định lượng được áp dụng thông qua khảo sát bảng hỏi đối với 629 sinh viên hệ chính quy, dữ liệu được tính toán theo điểm tổng hợp (composite score) và xử lý bằng phần mềm SPSS. Kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ sẵn sàng công nghệ của sinh viên ở ngưỡng cao, đặc biệt là sự thành thạo trong miền Giao tiếp và Khai thác thông tin. Phân tích hồi quy tuyến tính và ANOVA chỉ ra xu hướng đồng nhất về cảm nhận năng lực khi các yếu tố giới tính, dân tộc và chuyên ngành không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tuy nhiên, năm học được xác định là nhân tố dự báo then chốt, với sự vượt trội rõ rệt của sinh viên năm cuối, minh chứng cho vai trò của môi trường đào tạo đại học trong việc thúc đẩy tích lũy NLS theo chuẩn quốc gia. Trên cơ sở đó, nghiên cứu thảo luận một số vấn đề về tích hợp NLS vào chương trình đào tạo và nâng cấp hạ tầng ICT nhằm chuẩn bị nhân lực sẵn sàng cho kỉ nguyên số.

Từ khóa: Năng lực số, sinh viên, nhân tố ảnh hưởng, chuyển đổi số.

CURRENT STATUS AND INFLUENCING FACTORS OF DIGITAL COMPETENCE AMONG STUDENTS AT HANOI NATIONAL UNIVERSITY OF EDUCATION

Le Thi Van Anh¹ and Tieu Thi My Hong^{*2}

¹*Tay Bac University, Son La, Vietnam*

²*Hanoi National University of Education, Hanoi, Vietnam*

^{*}Corresponding author: Tieu Thi My Hong, e-mail: tieumyhong@hnue.edu

Received January 11, 2026. Revised March 30, 2026. Accepted May 8, 2026.

Abstract. This study aims to evaluate the current status of digital competence and identify factors influencing students' digital competence at Hanoi National University of Education. A quantitative research methodology was implemented through a questionnaire survey of 629 full-time students, with data calculated via composite scores and processed using SPSS software. The findings indicate high levels of technological readiness among students, particularly in their proficiency within the "Communication" and "Information Retrieval" domains. Linear regression and ANOVA analyses show no statistically significant differences in perceived competence, as factors such as gender, ethnicity, and academic major did not yield statistically significant differences ($p > 0.05$). However, the academic year was identified as a pivotal predictor, with final-year students demonstrating a significantly higher levels, underscoring the critical role of the university environment in fostering the systematic accumulation of digital skills in alignment with national standards. Consequently, the study discusses strategies for integrating digital competence into curricula and upgrading ICT infrastructure to prepare a workforce capable for the digital era.

Keywords: Digital competence, students, influencing factors, digital transformation.

1. Mở đầu

Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số đã trở thành xu thế tất yếu, tác động sâu rộng tới mọi lĩnh vực của đời sống xã hội và làm thay đổi căn bản môi trường giáo dục đại học (Hồng, 2025; Zhao et al., 2021). Trong bối cảnh đó, các nguồn lực học tập, quản trị và tương tác học thuật ngày càng phụ thuộc vào hạ tầng và công cụ số (Zhao et al., 2021). Ở Việt Nam, định hướng chuyển đổi số giáo dục đã được cụ thể hóa bằng nhiều văn bản chính sách và được tiếp tục nhấn mạnh qua các nghiên cứu gần đây về bối cảnh giáo dục đại học (Chiêm & Tuấn, 2025). Đặc biệt, Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT về Khung năng lực số cho người học đã tạo ra cơ sở pháp lý quan trọng để chuẩn hóa việc đánh giá và phát triển năng lực số trong hệ thống giáo dục quốc dân (Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ giáo dục và Đào tạo, 2025). Đối với các cơ sở đào tạo giáo viên như Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, việc bồi dưỡng NLS cho sinh viên không chỉ giúp người học thích ứng với môi trường học tập mở mà còn có ý nghĩa chiến lược trong việc chuẩn bị đội ngũ giáo viên tương lai cho chuyển đổi số giáo dục (Momdjian et al., 2024; Nguyen & Habók, 2024; Saralar-Aras & Güneş, 2025a).

Năng lực số hiện nay được thừa nhận rộng rãi là một trong những năng lực cốt lõi của học tập suốt đời, gắn với thành công học thuật và khả năng thích ứng nghề nghiệp của người học trong kỉ nguyên số (Chiêm & Tuấn, 2025; Hồng, 2025; Zhao et al., 2021). Việc sở hữu NLS giúp sinh viên không chỉ học tập hiệu quả hơn mà còn tăng cường khả năng cộng tác, giải quyết vấn đề và bảo đảm an toàn cá nhân trong không gian mạng (González-Mujico, 2024; Hồng, 2025). Phát triển năng lực này cũng là tiền đề quan trọng để hình thành công dân số có trách nhiệm, biết sử dụng công nghệ một cách an toàn và có đạo đức (Bộ giáo dục và Đào tạo, 2025). Đối với sinh viên tại các cơ sở đào tạo giáo viên trọng điểm như Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, nghiên cứu về NLS có ý nghĩa đặc biệt vì họ là lực lượng sẽ trực tiếp triển khai chuyển đổi số trong trường phổ thông sau này (Chu et al., 2023; Saralar-Aras & Güneş, 2025).

Trong những năm gần đây, NLS của sinh viên đã thu hút nhiều sự quan tâm với các hướng tiếp cận đa dạng. Trần Thị Hồng (2025) khảo sát tại Đại học Thái Nguyên và cho thấy hơn 60% sinh viên có cảm nhận tích cực về NLS, song năng lực thực tế vẫn ở mức trung bình. Phạm Xuân Hoàng và Phan Xuân Thủy (2023) khi nghiên cứu tại một số trường/phân hiệu đại học ở vùng Tây Nguyên cũng kết luận sinh viên đã có nhận thức tương đối tốt, nhưng điều kiện hạ tầng và sự chuẩn bị cho chuyển đổi số còn nhiều bất cập. Phạm Thị Chiêm và Nguyễn Anh Tuấn (2025) phân tích các nhân tố tác động đến NLS của sinh viên tại trường ngoài công lập và nhấn mạnh vai trò của nhận thức cá nhân cùng sự hỗ trợ từ nhà trường. Mặc dù đã có nhiều công trình nghiên cứu về thực trạng và thang đo lí thuyết dựa trên các khung quốc tế, việc đánh giá NLS theo chuẩn mực quốc gia ở Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn đầu triển khai (Bộ giáo dục và Đào tạo, 2025). Vì vậy, kết quả nghiên cứu kỳ vọng sẽ bổ sung bằng chứng thực tiễn, hỗ trợ nhà trường nhận diện những miền năng lực cần ưu tiên bồi dưỡng để sinh viên thích ứng tốt hơn với yêu cầu của kỉ nguyên số. Câu hỏi nghiên cứu của bài báo là: (1) Thực trạng NLS của sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội hiện nay như thế nào? (2) Những nhân tố nào và mức độ ảnh hưởng của từng nhân tố ra sao đến NLS của sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội?

2. Mục đích, phương pháp, công cụ nghiên cứu, xử lí dữ liệu

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng NLS của sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội dựa trên khung DigComp 2.0 và một số miền thuộc Khung NLS cho người học theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Đồng thời, nghiên cứu phân tích các nhân tố tác động nhằm cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho việc cải tiến chương trình đào tạo và đầu tư hạ tầng số tại nhà trường.

2.1. Thiết kế nghiên cứu và quy trình xây dựng công cụ

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang (cross-sectional design) thông qua phương

pháp điều tra bảng hỏi trực tuyến. Công cụ khảo sát được cấu trúc thành hai phần: (1) Thông tin nhân khẩu học và hạ tầng số (12 mục hỏi); (2) Tự đánh giá năng lực số (NLS) gồm 25 biến quan sát chia đều cho 5 miền năng lực cốt lõi: Vận hành thiết bị (TOOL), Khai thác dữ liệu (INF), Giao tiếp số (DIG), Sáng tạo nội dung (CRE) và An toàn số (SAFE). Các miền này được vận hành hóa dựa trên sự giao thoa giữa Khung chuẩn quốc tế DigComp 2.0 và Khung NLS cho người học tại Việt Nam theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT nhằm đảm bảo tính cập nhật và phù hợp với đối tượng sinh viên sư phạm. Các mục hỏi sử dụng thang đo Likert 5 mức độ (từ 1 = rất yếu đến 5 = rất tốt).

2.2. Đạo đức nghiên cứu

Để đảm bảo yêu cầu công bố khoa học, nghiên cứu tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc đạo đức. Trước khi tham gia, sinh viên được thông báo rõ ràng về mục đích nghiên cứu và quyền lợi của họ. Việc tham gia là hoàn toàn tự nguyện và người trả lời có quyền rút khỏi khảo sát bất kỳ lúc nào mà không chịu bất kỳ hệ quả tiêu cực nào. Toàn bộ dữ liệu được thu thập ẩn danh, mã hóa và cam kết bảo mật tuyệt đối, chỉ phục vụ cho mục đích phân tích học thuật.

2.3. Chiến lược xử lý dữ liệu

Bảng 1 đối chiếu giữa khung DigComp 2.0, Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT và 5 miền năng lực (với 25 biến quan sát) được sử dụng trong nghiên cứu này.

Từ bảng đối chiếu giữa từng nhóm chỉ báo và từng miền năng lực tương ứng, nghiên cứu tập trung vào 5 miền cốt lõi phù hợp nhất với hoạt động học tập và định hướng nghề nghiệp của sinh viên sư phạm. Việc lựa chọn các miền này đảm bảo tính cập nhật theo chuẩn quốc gia mới nhất tại Việt Nam (Thông tư 02/2025) đồng thời vẫn duy trì tính tương thích với chuẩn quốc tế (DigComp 2.0) để có thể đối chiếu với nghiên cứu quốc tế.

Bảng 1. Đối chiếu khung năng lực số tham chiếu và công cụ nghiên cứu

Miền năng lực trong nghiên cứu	Tương ứng DigComp 2.0	Tương ứng Thông tư 02/2025	Biến quan sát (Items)	Nội dung vận hành hóa
Vận hành thiết bị (TOOL)	Miền 5: Giải quyết vấn đề (nền tảng)	Miền 1: Vận hành thiết bị và phần mềm	TOOL_1 - TOOL_5	Sử dụng máy tính, thiết bị di động và các phần mềm dạy học trực tuyến (Zoom, Teams).
Khai thác dữ liệu (INF)	Miền 1: Năng lực thông tin và dữ liệu	Miền 2: Khai thác thông tin và dữ liệu	INF_1 - INF_5	Tìm kiếm, lọc, đánh giá và quản lý dữ liệu/thông tin số phục vụ học tập.
Giao tiếp số (DIG)	Miền 2: Giao tiếp và hợp tác	Miền 3: Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số	DIG_1 - DIG_5	Tương tác, chia sẻ dữ liệu và tham gia các cộng đồng học tập trực tuyến.
Sáng tạo nội dung (CRE)	Miền 3: Sáng tạo nội dung số	Miền 4: Sáng tạo nội dung số	CRE_1 - CRE_5	Tạo mới, chỉnh sửa nội dung; lập trình đơn giản và phát triển học liệu số.
An toàn số (SAFE)	Miền 4: An toàn	Miền 5: Bảo vệ thiết bị, dữ liệu và an toàn số	SAFE_1 - SAFE_5	Bảo vệ thiết bị, quyền riêng tư và sức khỏe trong môi trường số.

Dữ liệu được làm sạch và xử lý bằng phần mềm SPSS 20 theo chiến lược điểm tổng hợp (composite score) để đảm bảo tính minh bạch trong suy luận thống kê. Quy trình phân tích bao gồm:

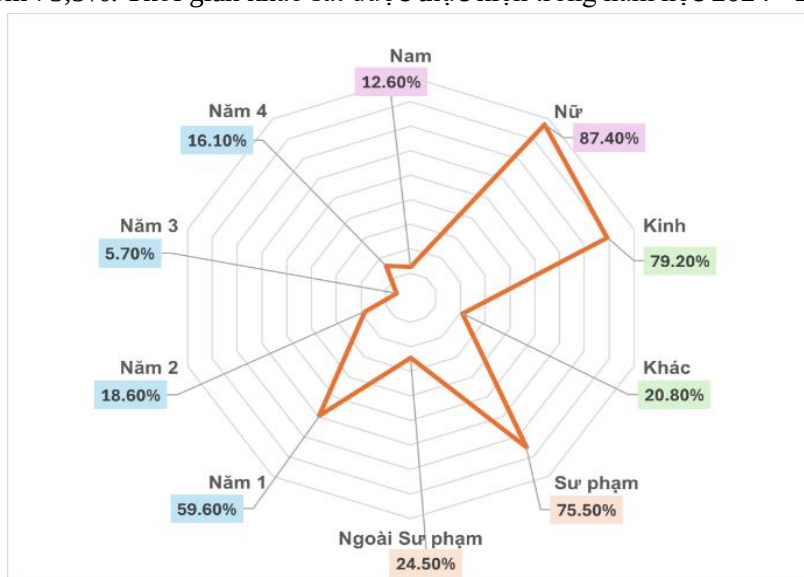
Kiểm định độ tin cậy: Sử dụng hệ số Cronbach's Alpha (yêu cầu $> 0,7$) để khẳng định tính nhất quán nội tại của thang đo trước khi tính toán các chỉ số tổng hợp;

Xây dựng biến nghiên cứu: Điểm NLS tổng thể và điểm cho từng miền năng lực được tính bằng trung bình cộng của các mục hỏi tương ứng.

Phân tích thống kê: Thống kê mô tả để đánh giá thực trạng NLS. Kiểm định ANOVA và so sánh cặp (Post-hoc) để đánh giá sự khác biệt NLS theo từng *Năm học* (được xử lý như các nhóm riêng biệt để sát với dữ liệu thực tế). Phân tích Hồi quy tuyến tính đa biến để nhận diện các nhân tố dự báo (Giới tính, Dân tộc, Ngành học, Năm học) tác động đến NLS tổng thể.

3. Đối tượng và thời gian khảo sát

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát chính thức 629 sinh viên hệ chính quy tại Trường ĐHSP Hà Nội. Đặc điểm mẫu: Nữ chiếm đa số (87,4%); sinh viên dân tộc Kinh chiếm 79,2%; sinh viên Sư phạm chiếm 75,5%. Thời gian khảo sát được thực hiện trong năm học 2024 - 2025.



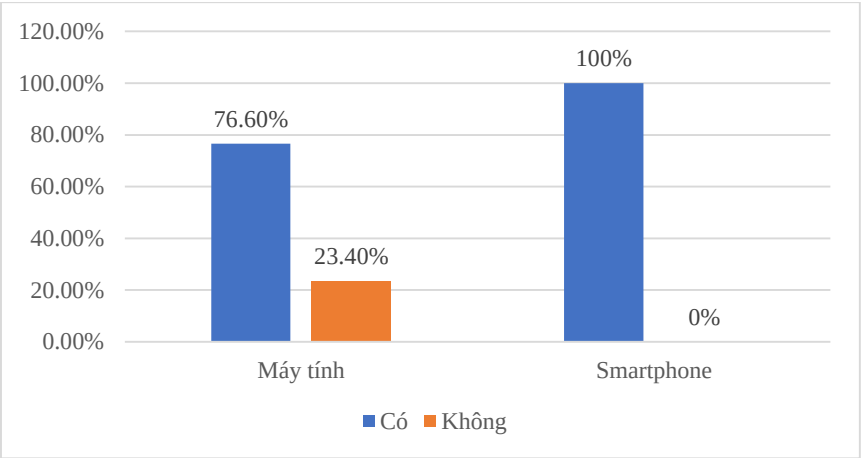
Hình 1. Đặc trưng phân loại của đối tượng khảo sát.

4. Kết quả khảo sát và phân tích

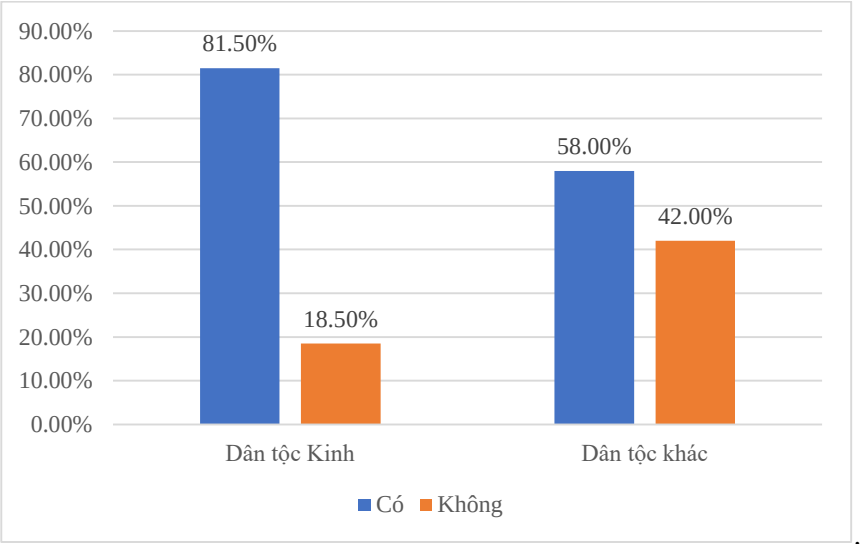
4.1. Về mức độ sẵn sàng và hạ tầng công nghệ

Kết quả khảo sát 629 sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội cho thấy mức độ sẵn sàng về hạ tầng công nghệ ở ngưỡng rất cao, với 100% sinh viên sở hữu điện thoại thông minh. Tuy nhiên, tỉ lệ sở hữu máy tính (bao gồm máy tính để bàn, xách tay và máy tính bảng) ghi nhận mức trung bình là 76,6%, phản ánh một sự phân hóa nhất định trong điều kiện học tập chuyên sâu.

Phân tích biểu đồ Hình 2 cho thấy khoảng cách hạ tầng đáng kể theo đặc điểm nhân khẩu học: trong khi 81,5% sinh viên dân tộc Kinh sở hữu máy tính, con số này ở các dân tộc khác chỉ đạt 58%. Thực trạng này tương thích với bối cảnh vĩ mô khi Việt Nam hiện đứng thứ 63/113 về môi trường kỹ thuật số và thứ 43/138 về tốc độ internet toàn cầu, tạo tiền đề thuận lợi cho việc tiếp cận các nền tảng số từ sớm. Dưới góc độ giáo dục học, dù 100% sinh viên có smartphone, nhưng khoảng cách về sở hữu máy tính vẫn tồn tại rõ rệt giữa sinh viên dân tộc Kinh (81,5%) và các dân tộc khác (58%). Điều này là rào cản thực tế cho các tác vụ số phức tạp. Tuy vậy, sự phổ cập thiết bị đã thúc đẩy mạnh mẽ năng lực vận hành các công cụ trực tuyến như Zoom hay MS Teams, vốn đạt mức độ thành thạo rất cao trong mẫu khảo sát. Đây là nền tảng quan trọng để nhà trường triển khai các lộ trình đào tạo năng lực số chuẩn hóa theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT.



Hình 2. Tỷ lệ sử dụng thiết bị số của sinh viên sư phạm



Hình 3. Tỷ lệ sở hữu máy tính của sinh viên dân tộc Kinh và dân tộc khác

4.2. Đánh giá thực trạng năng lực theo các miền kỹ năng

Phân tích thực trạng NLS của sinh viên Trường ĐHSPT Hà Nội qua các miền cốt lõi cho thấy một sự phân hóa rõ rệt về mức độ thành thạo giữa các nhóm kỹ năng. Kết quả tự đánh giá phản ánh mức độ sẵn sàng công nghệ cao, cơ bản đáp ứng tiêu chuẩn của Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT.

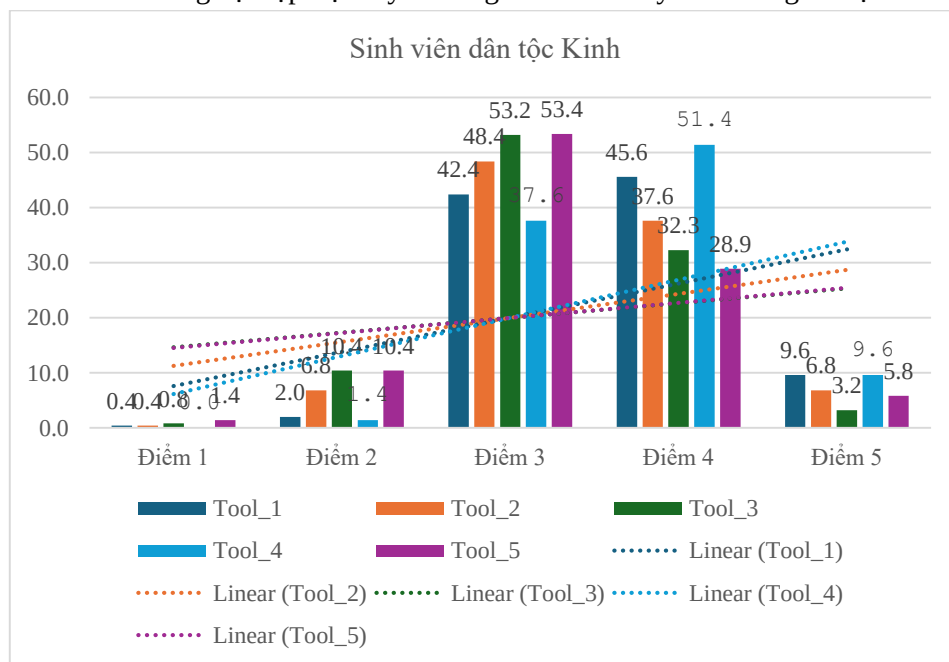
Bảng 2. Thống kê điểm trung bình từng yếu tố năng lực số

Miền năng lực & Biến quan sát tiêu biểu	Mean (Chung)	Mean (Kinh)	Mean (Khác)	Giá trị p (t-test)
1. Vận hành thiết bị (TOOL)	3,46	3,52	3,37	0,034*
TOOL_1: Vận hành phần cứng cơ bản	3,59	3,62	3,47	0,034*
TOOL_3: Xử lý sự cố kỹ thuật đơn giản	3,24	3,27	3,13	0,048*
2. Khai thác dữ liệu (INF)	3,49	3,49	3,47	0,672
INF_5: Sử dụng thông tin có đạo đức	3,71	3,69	3,78	0,173
3. Giao tiếp và hợp tác (DIG)	3,96	3,96	3,95	0,869

DIG_5: Tương tác qua công nghệ (Cao nhất)	4,37	4,38	4,32	0,385
4. Sáng tạo nội dung (CRE)	3,33	3,33	3,32	0,988
CRE_4: Lập trình cơ bản (Thấp nhất)	3,10	3,10	3,10	0,988
5. An toàn số (SAFE)	3,88	3,82	4,01	0,015*
SAFE_1: Bảo vệ thiết bị số	3,91	3,87	4,08	0,002*
SAFE_3: Bảo vệ sức khỏe trong môi trường số	4,02	3,99	4,15	0,015*

Theo dữ liệu từ bảng 2 “Thống kê điểm trung bình từng yếu tố năng lực số”, miền *Giao tiếp và hợp tác (DIG)* ghi nhận điểm tự đánh giá cao nhất (Mean = 3,96). Đặc biệt, kỹ năng tương tác thông qua công nghệ số (DIG_5) đạt mức xuất sắc (Mean = 4,37), cho thấy sinh viên đã hoàn toàn thích nghi với việc sử dụng các nền tảng trực tuyến như Zoom hay MS Teams để trao đổi và cộng tác. Tuy nhiên, miền Sáng tạo nội dung số (CRE) là mặt xích yếu nhất trong cấu trúc năng lực (Mean = 3,33), trong đó, tiêu chí về lập trình hoặc tạo ra các sản phẩm số phức tạp (CRE_4) chỉ đạt 3,10 điểm. Điều này cho thấy sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội hiện mới dừng lại ở mức độ sử dụng các công cụ có sẵn hơn là làm chủ công nghệ, chủ yếu dừng lại ở mức độ “tiêu thụ” công nghệ hơn là “kiến tạo” các học liệu số chuyên sâu.

Kết quả này tương đồng với dữ liệu tại Hình 4 về tần suất “Năng lực vận hành thiết bị”, cho thấy năng lực sử dụng các nền tảng trực tuyến như Zoom, MS Teams (TOOL_4) có xu hướng cao vượt trội so với các nhóm kỹ năng vận hành khác. Điều này phản ánh sự thích nghi mạnh mẽ của sinh viên với môi trường học tập trực tuyến trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.



Hình 4. Tần suất năng lực vận hành thiết bị

4.3. Phân tích các nhân tố ảnh hưởng

Mặc dù phép kiểm định t (Bảng 2) đã chỉ ra những khác biệt có ý nghĩa thống kê ở một số mục hỏi cụ thể (item-level) giữa các nhóm dân tộc, nghiên cứu cần một cái nhìn bao quát hơn để xác định các nhân tố này tác động như thế nào đến tổng thể NLS của sinh viên.

Để giải quyết vấn đề này, thay vì sử dụng các mô hình cấu trúc phức tạp dễ dẫn đến những sai số trong báo cáo đo lường, nghiên cứu áp dụng chiến lược phân tích dựa trên điểm tổng hợp (composite score) và hồi quy tuyến tính đa biến. Điểm NLS tổng thể (biến phụ thuộc) được tính

bảng trung bình cộng của 25 biến quan sát, đại diện cho mức độ tự tin công nghệ toàn diện của người học. Mô hình hồi quy này cho phép kiểm soát đồng thời các biến nhân khẩu học để nhận diện nhân tố thực chất tạo ra sự khác biệt trong năng lực số. Kết quả phân tích các nhân tố dự báo được tổng hợp giản lược trong bảng dưới đây:

Bảng 3. Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính các nhân tố tác động đến năng lực số

Biến độc lập	Hệ số β chuẩn hóa	Giá trị t	Mức ý nghĩa (p)	Trạng thái
Dân tộc (ETHNIC)	0,033	0,877	0,381	Không ý nghĩa
Giới tính (GENDER)	0,016	0,365	0,715	Không ý nghĩa
Ngành học (MAJOR)	0,017	0,450	0,653	Không ý nghĩa
Năm học (YEAR)	0,224	5,733	0,000*	Có ý nghĩa

Ghi chú: Mô hình có ý nghĩa tổng thể ($F=5,718$; $p=0,001$); Hệ số xác định $R^2=0,054$

Kết quả tại Bảng 4 cho thấy một sự đồng nhất đáng kể về NLS giữa các nhóm đối tượng khác nhau.

Bảng 4. Kết quả kiểm định sự khác biệt và so sánh cặp về năng lực số theo năm học

Năm học	N	Mean	SD	Phân nhóm sai biệt (Tukey HSD)
Năm 1	375	3,60	0,43	Nhóm A
Năm 2	117	3,59	0,43	Nhóm A
Năm 3	36	3,65	0,42	Nhóm A, B
Năm 4	101	3,79	0,44	Nhóm B

Các nhân tố như Giới tính ($p=0.715$), Dân tộc ($p=0.381$) và Ngành học ($p=0.653$) đều không có tác động có ý nghĩa thống kê đến điểm NLS tổng thể. Vậy nên trong phạm vi mẫu khảo sát tại Trường ĐHSP Hà Nội, cảm nhận về năng lực công nghệ không bị chia cắt bởi xuất thân hay chuyên ngành đào tạo. Ngược lại, Năm học (YEAR) được xác định là nhân tố dự báo duy nhất và mạnh mẽ nhất ($\beta=0.224$; $p<0.001$). Phát hiện này khẳng định rằng NLS không phải là một thuộc tính sẵn có mà là kết quả của quá trình tích lũy trong môi trường đào tạo đại học, chính lộ trình học tập qua các năm mới là động lực chính thúc đẩy sự phát triển năng lực của sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội.

Từ kết quả phân tích cho thấy NLS không phải là một thuộc tính bẩm sinh mà là kết quả của quá trình tích lũy có định hướng trong môi trường đào tạo. Các hoạt động học tập trực tuyến, khai thác dữ liệu và giao tiếp số diễn ra xuyên suốt chương trình đào tạo giúp sinh viên từng bước hoàn thiện các miền năng lực theo Khung năng lực số của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nhận định này phù hợp với các nghiên cứu quốc tế cho rằng kinh nghiệm sử dụng công cụ số, dữ liệu và sự hỗ trợ của môi trường học tập có vai trò quan trọng trong việc phát triển năng lực số của sinh viên sư phạm (Chu et al., 2023; Mieg et al., 2024). Vì vậy, việc xây dựng lộ trình bồi dưỡng tích hợp vào chương trình đào tạo chuyên môn là giải pháp chiến lược để bảo đảm chuẩn đầu ra về NLS cho sinh viên.

Như vậy, trong kỉ nguyên chuyển đổi số, NLS không còn là một kĩ năng bổ trợ mà đã trở thành một điều kiện quan trọng đối với thành công học tập và nghề nghiệp của sinh viên (Hồng, 2025; Zhao et al., 2021). Kết quả nghiên cứu cho thấy sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội có mức độ sẵn sàng công nghệ cao, với ưu thế nổi bật ở miền Giao tiếp số và Khai thác dữ liệu. Ngược lại, miền Sáng tạo nội dung số, đặc biệt là các kĩ năng lập trình và tạo sản phẩm số phức tạp, vẫn là hạn chế lớn nhất. Đáng chú ý, các yếu tố giới tính, dân tộc và ngành học không tạo ra khác biệt có ý nghĩa thống kê, trong khi năm học được xác định là nhân tố then chốt thúc đẩy sự phát triển NLS của sinh viên.

Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu trước đây cho thấy sinh viên thường thể hiện tốt hơn ở các kỹ năng sử dụng và tương tác với công nghệ so với các kỹ năng kiến tạo sản phẩm số chuyên sâu (Jere & Mpeta, 2024). Việc không ghi nhận khác biệt rõ rệt theo giới tính cũng phù hợp với một số nghiên cứu gần đây về sự thu hẹp khoảng cách số giữa các nhóm người học (Momdjian et al., 2024). Bên cạnh đó, sự vượt trội của sinh viên năm cuối trong nghiên cứu này tiếp tục khẳng định vai trò của môi trường đào tạo đại học trong việc giúp người học tích lũy và hoàn thiện năng lực số theo thời gian (Mieg et al., 2024).

Từ những phát hiện này, nhà trường cần điều chỉnh chương trình đào tạo theo hướng tích hợp NLS vào các học phần chuyên môn xuyên suốt bốn năm học thay vì chỉ tổ chức những hoạt động bồi dưỡng kỹ thuật rời rạc (Hồng, 2025; Jere & Mpeta, 2024). Song song với đó, việc đầu tư hạ tầng số, học liệu mở và cơ chế hỗ trợ người học cũng cần được đẩy mạnh để sinh viên không chỉ sử dụng công cụ thành thạo mà còn từng bước phát triển năng lực sáng tạo nội dung và đạo đức số (Bộ giáo dục và Đào tạo, 2025). Về phía người học, sinh viên cần chủ động khai thác các nguồn học tập mở, trải nghiệm các môi trường công nghệ mới và rèn luyện liên tục để nâng cao năng lực cạnh tranh trong bối cảnh lao động số (Hồng, 2025).

Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế, trước hết là phạm vi khảo sát chỉ tập trung tại một cơ sở đào tạo nên tính đại diện chưa cao (Hồng, 2025; Tzafilkou et al., 2022). Bên cạnh đó, việc đo lường chủ yếu dựa trên tự đánh giá của người học có thể làm gia tăng sai lệch cảm nhận so với năng lực thực tế. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo nên mở rộng mẫu ở nhiều cơ sở đào tạo và kết hợp thêm dữ liệu hành vi từ hệ thống học tập số hoặc các công cụ đánh giá thực chứng để tăng độ khách quan và chiều sâu của kết quả (Chiêm & Tuấn, 2025; Zhao et al., 2021).

5. Kết luận

Nghiên cứu khẳng định sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội có mức độ sẵn sàng công nghệ cao, cơ bản đáp ứng các tiêu chuẩn của Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT. Sinh viên tự đánh giá thành thạo nhất ở miền giao tiếp và khai thác thông tin trực tuyến, nhưng vẫn còn hạn chế nhất định ở khả năng Sáng tạo nội dung số, đặc biệt là lập trình. Phân tích hồi quy ghi nhận một xu hướng đồng nhất trong cảm nhận năng lực số khi các yếu tố giới tính, dân tộc và chuyên ngành không tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, năm học được xác định là nhân tố tác động then chốt, minh chứng rằng NLS là kết quả của quá trình tích lũy bài bản trong môi trường đào tạo đại học hơn là tố chất cá nhân sẵn có. Để khắc phục sự hạn chế trong miền Sáng tạo nội dung số, nghiên cứu đề xuất nhà trường cần chuyển dịch từ bồi dưỡng kỹ thuật đơn thuần sang tích hợp NLS vào chương trình đào tạo chuyên môn xuyên suốt lộ trình 4 năm. Việc trang bị NLS chuẩn hóa cho sinh viên không chỉ đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp mà còn là hạt nhân thúc đẩy sự thành công của chiến lược chuyển đổi số giáo dục quốc gia trong kỷ nguyên 4.0.

Ghi chú về tác giả: TS. Lê Thị Vân Anh là giảng viên tại Khoa Cơ sở, Trường Đại học Tây Bắc, Việt Nam. TS. Tiêu Thị Mỹ Hồng là giảng viên tại khoa Lý luận chính trị & Giáo dục công dân, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Việt Nam. Tác giả 1: xây dựng ý tưởng, phương pháp, hoàn thiện bản thảo; Tác giả 2: phân tích dữ liệu, viết bản thảo, giám sát, phản biện và chỉnh sửa.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ giáo dục và Đào tạo. (2025). *Thông tư 02/TT-BGDĐT*.
 Chiêm, P. T., & Tuấn, N. A. (2025). Các yếu tố tác động đến năng lực số của sinh viên: Nghiên cứu trường hợp tại Trường Đại học Công nghệ Đông Á. *VJE Tạp Chí Giáo Dục*, (19), 59–64.
 Chu, J., Lin, R., Qin, Z., Chen, R., Lou, L., & Yang, J. (2023). Exploring factors influencing pre-service teacher's digital teaching competence and the mediating effects of data literacy:

- empirical evidence from China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02016-y>
- González-Mujico, F. de L. (2024). Measuring student and educator digital competence beyond self-assessment: Developing and validating two rubric-based frameworks. *Education and Information Technologies*, 29(11), 13299–13324. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12363-7>
- Hồng, T. T. (2025). Thực trạng năng lực số của sinh viên Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên. *TNU Journal of Science and Technology*, 230(04), 263–272. <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.12008>
- Jere, S., & Mpeti, M. (2024). Evaluation of Pre-service Teachers' Digital Competence in Limpopo Province, South Africa. *E-Bangi Journal of Social Science and Humanities*, 21(1). <https://doi.org/10.17576/ebangi.2024.2101.27>
- Mieg, H. A., Klieme, K. E., Barker, E., Bryan, J., Gibson, C., Haberstroh, S., Odebiyi, F., Rismondo, F. P., Römmer-Nosseck, B., Thiem, J., & Unterperntinger, E. (2024). Short digital-competence test based on DigComp2.1: Does digital competence support research competence in undergraduate students? *Education and Information Technologies*, 29(1), 139–160. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12251-0>
- Momdjian, L., Manegre, M., & Gutiérrez-Colón, M. (2024). Assessing and bridging the digital competence gap: a comparative study of lebanese student teachers and in-service teachers using the DigCompEdu framework. *Discover Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00308-2>
- Nguyen, L. A. T., & Habók, A. (2024). Tools for assessing teacher digital literacy: a review. *Journal of Computers in Education*, 11(1), 305–346. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5>
- Saralar-Aras, İ., & Güneş, H. (2025a). Enhancing Pre-Service Mathematics Teachers' Competencies in Distance Education: An Empirical Investigation Utilizing Micro-Teaching and Peer Assessment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(6), 1825–1854. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10501-2>
- Saralar-Aras, İ., & Güneş, H. (2025b). Enhancing Pre-Service Mathematics Teachers' Competencies in Distance Education: An Empirical Investigation Utilizing Micro-Teaching and Peer Assessment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(6), 1825–1854. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10501-2>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00330-0>
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers and Education*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>