

THỰC TRẠNG NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SỐ CỦA SINH VIÊN VIỆT NAM TỪ GÓC NHÌN THAM CHIẾU KHUNG DIGCOMP EU VÀ MOET

AN EXAMINATION OF VIETNAMESE STUDENTS' DIGITAL LITERACY FROM THE PERSPECTIVE OF THE EU
DIGCOMP AND MOET FRAMEWORKS

Nguyễn Thị Thanh Thủy⁺,
Nguyễn Thị Oanh

Đại học Bách khoa Hà Nội
⁺Tác giả liên hệ • Email: thuy.nguyenthithanh@hust.edu.vn

Article history

Received: 14/5/2026

Accepted: 29/6/2026

Published: 20/8/2026

Keywords

The current, digital literacy,
students, DigComp
Frameworks, Moet
Frameworks

ABSTRACT

Rapid digital transformation has created increasing demands for students' ability to adapt their digital competence in modern society. This article analyzes the current state of digital technology literacy among Vietnamese students using the Digital Competency Framework issued by MOET and DigComp EU 2.2 framework, which comprises six competencies. The quantitative study using 1,172 survey respondents shows that students' digital technology literacy is generally at an intermediate to advanced level, with a greater emphasis on communication, collaboration, and AI application skills. However, the capacity for digital content creation and in-depth problem-solving remains limited. Significant differences were observed across academic years, majors, and places of residence, while gender and type of educational institution did not produce statistically significant differences. Students in STEM fields and urban areas tended to achieve higher levels of digital technology literacy. Based on the research findings, the article emphasizes the need to enhance digital skills training and bridge the digital divide in higher education.

1. Mở đầu

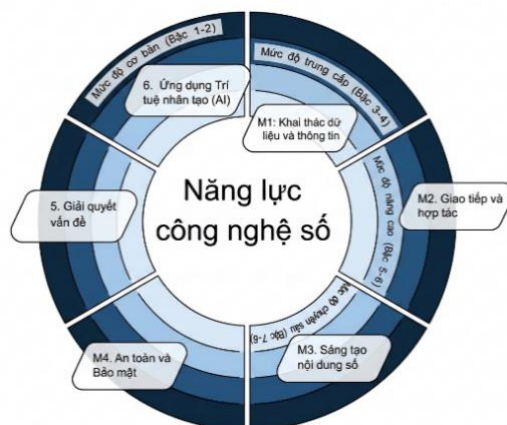
Trong những năm gần đây, sự phát triển đột phá của KH-CN, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số đã trở thành động lực then chốt quyết định năng lực cạnh tranh toàn cầu (OECD, 2021). Sự chuyển dịch này không chỉ tái định hình cấu trúc kinh tế mà còn đặt ra những yêu cầu cấp thiết về nguồn nhân lực, trong đó năng lực công nghệ số (NLCNS) trở thành tiêu chuẩn cốt lõi để cá nhân thích ứng với thị trường lao động hiện đại (World Economic Forum, 2020). NLCNS là một tập hợp con các kĩ năng bổ trợ để hình thành nên Năng lực số toàn diện (Jin và cộng sự, 2020). Ở châu Âu, một số nghiên cứu đã áp dụng khung DigComp để đo lường NLCNS của sinh viên (SV) (López-Meneses và cộng sự, 2020). Các nghiên cứu cho thấy rằng mặc dù nhiều trường đại học đã tích hợp các khóa học về kĩ năng số, SV vẫn gặp khó khăn trong thực tiễn làm việc. Nhiều nghiên cứu ở một số quốc gia châu Á đã chỉ ra rằng mức độ sẵn sàng về NLCNS của SV được đánh giá cao hơn nhờ vào sự đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ giáo dục và hệ thống đào tạo tiên tiến (Chea Phal và cộng sự, 2023). Tại Việt Nam, Bộ GD-ĐT đã ban hành Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 về việc Quy định Khung năng lực số cho người học là cơ sở để đánh giá yêu cầu, kết quả đạt được về năng lực số của người học (Bộ GD-ĐT, 2025). Theo đó khía cạnh NLCNS của SV đã được nghiên cứu tại nhiều quốc gia, các công trình hiện nay tại Việt Nam chủ yếu tập trung vào mô tả thực trạng ở phạm vi hẹp hoặc tiếp cận năng lực số dưới góc độ kĩ năng sử dụng công nghệ cơ bản (Trần Thị Hoài và Nguyễn Thái Bá, 2020). Bên cạnh đó, vẫn còn thiếu các nghiên cứu tiếp cận theo khung năng lực số chuẩn hóa như DigComp hoặc Khung năng lực số dành cho người học của Bộ GD-ĐT Việt Nam, đặc biệt trong việc phân tích sự khác biệt về NLCNS giữa các nhóm SV theo giới tính, năm học, ngành đào tạo và bối cảnh sinh sống. Xuất phát từ những vấn đề trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng NLCNS của SV Việt Nam dựa trên Khung năng lực số của DigComp EU kết hợp Khung năng lực số dành cho người học của Bộ GD-ĐT, đồng thời phân tích sự khác biệt về NLCNS giữa các nhóm SV theo đặc điểm nhân khẩu học và bối cảnh đào tạo.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp khảo sát định lượng bằng bảng hỏi trực tuyến đối với SV tại cơ sở giáo dục đại học Việt Nam khu vực miền Bắc trong tháng 3/2026 theo hình thức lấy mẫu phi xác suất theo hình thức thuận tiện. Theo đó có 1175 đối tượng (1172 đối tượng hợp lệ) là SV tại Việt Nam nhằm phân tích thực trạng mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến NLCNS. Dữ liệu được thu thập thông qua hệ thống thang đo gồm 06 nhóm chính: (1) Khai

thác dữ liệu và thông tin (M1); (2) Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số (M2); (3) Sáng tạo nội dung số (M3); (4) An toàn và bảo mật (M4); (5) Giải quyết vấn đề (M5) và (6) Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) (M6).

Cấu trúc thang đo được xây dựng dựa trên sự kế thừa các tiêu chuẩn từ Khung năng lực số của Bộ GD-ĐT Việt Nam, DigComp 2.2 của EU, đồng thời tích hợp các chỉ báo về kỹ năng thao tác thực hành và khả năng vận hành thiết bị theo quan điểm của (Jin và cộng sự, 2020). Việc phân tách các thành phần này giúp đánh giá chi tiết mức độ thuần thục về kỹ thuật cũng như tư duy phản biện của SV khi đối mặt với các tác vụ số cụ thể, đảm bảo sự chuẩn bị toàn diện cho việc học tập suốt đời và tham gia vào thị trường lao động hiện đại (He và Zhu, 2017). Cấu trúc thang đo gồm:



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Bảng 1. Mã hóa các biến đo lường trong nghiên cứu

Mã biến	Nhóm năng lực	Nội dung đo lường chính	Số biến quan sát	Cơ sở kế thừa và phát triển thang đo
M1	Khai thác dữ liệu và thông tin số	Khả năng tìm kiếm, đánh giá, quản lý và lưu trữ thông tin trong môi trường số	12	Kế thừa miền “Information and Data Literacy” từ DigComp EU 2.2, và Khung năng lực số của Bộ GD-ĐT
M2	Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số	Khả năng giao tiếp, chia sẻ tài nguyên, hợp tác học tập và tương tác trên nền tảng số	11	Kế thừa miền “Communication and Collaboration” từ DigComp EU 2.2 và Khung năng lực số của Bộ GD-ĐT.
M3	Sáng tạo nội dung số	Khả năng tạo lập, chỉnh sửa, tích hợp và chia sẻ nội dung số	09	Kế thừa miền “Digital Content Creation” của DigComp EU; bổ sung các chỉ báo về kỹ năng thao tác thực hành theo Jin và cộng sự (2020).
M4	An toàn và bảo mật số	Khả năng bảo vệ dữ liệu cá nhân, thiết bị và an toàn trong môi trường số	08	Kế thừa miền “Safety” trong DigComp EU 2.2, và Khung năng lực số của Bộ GD-ĐT.
M5	Giải quyết vấn đề trong môi trường số	Khả năng xử lý vấn đề kỹ thuật, thích ứng và lựa chọn giải pháp công nghệ phù hợp	08	Kế thừa miền “Problem Solving” của DigComp EU; tích hợp quan điểm về vận hành thiết bị và xử lý tác vụ công nghệ từ (He và Zhu, 2017).
M6	Ứng dụng AI	Khả năng tiếp cận, khai thác và sử dụng công cụ AI trong học tập và công việc	07	Phát triển mở rộng từ DigComp EU 2.2, Khung năng lực số của Bộ GD-ĐT.

Toàn bộ các biến quan sát trong hệ thống thang đo được đánh giá dựa trên thang đo Likert 8 mức độ, từ 1 (Mức độ thấp nhất) đến 8 (Mức độ cao nhất). Việc sử dụng thang đo 8 mức độ nhằm loại bỏ xu hướng lựa chọn phương án trung lập, buộc đối tượng khảo sát phải đưa ra đánh giá xác thực về mức độ tự tin và năng lực thực tế của bản thân đối với các tác vụ số cụ thể (Preston và Colman, 2000).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu của sinh viên

Bảng 2. Kết quả thống kê mô tả dữ liệu mẫu nghiên cứu (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Thống kê mẫu	Phân loại	Số lượng	Tỉ lệ (%)
Tổng mẫu		1172	100
Giới tính	Nam	679	57,9
	Nữ	493	42,1
SV năm thứ	1	111	9,5
	2	642	54,8
	3	327	27,9

	4	90	7,7
	5	2	0,2
Chuyên ngành đào tạo	STEM	717	61,2
	Non-STEM	455	38,8
Nơi sinh sống	Thành thị	440	37,5
	Nông thôn	707	60,3
	Đặc biệt khó khăn	25	2,1
Loại hình cơ sở đào tạo	Công lập	1142	97,4
	Ngoài công lập	30	2,6

Mẫu nghiên cứu đạt quy mô 1.172 quan sát hợp lệ với cơ cấu giới tính tương đối cân bằng (57,9% nam và 42,1% nữ), tạo điều kiện kiểm soát hiệu quả biến số giới tính trong các mô hình kiểm định. Về lộ trình học thuật, sự tập trung cao độ ở nhóm SV năm thứ hai (54,8%) phản ánh thực trạng NLCNS tại giai đoạn giao thoa giữa nền tảng căn bản và chuyên ngành. Đáng chú ý, cơ cấu ngành nghề ghi nhận sự chiếm ưu thế của khối STEM (61,2%) so với Non-STEM (38,8%), cho phép thiết lập các so sánh thực chứng về ảnh hưởng của định hướng chuyên môn đến tư duy công nghệ. Sự phân tầng địa lý với 62,4% SV đến từ khu vực nông thôn và khó khăn là chỉ dấu quan trọng để biện giải về tác động của các rào cản hạ tầng đối với mức độ sẵn sàng số. Cuối cùng, với 97,4% mẫu thuộc hệ thống giáo dục công lập, dữ liệu đảm bảo tính đại diện cao cho lực lượng nhân lực nông cốt trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học tại Việt Nam.

3.2. Kết quả kiểm định độ tin cậy thang đo

Bảng 3. Kiểm định độ tin cậy thang đo (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Kí hiệu	Số biến quan sát	Số biến quan sát sau khi loại biến	Hệ số Cronbach's Alpha	
			Ban đầu	Sau khi loại biến
M1	12	9	0.940	0.913
M2	11	8	0.949	0.921
M3	9	7	0.938	0.928
M4	8	8	0.927	0.920
M5	8	6	0.940	0.920
M6	7	7	0.927	0.927

Bảng 3 trình bày kết quả kiểm định độ tin cậy của các thang đo thông qua hệ số Cronbach's Alpha. Theo tiêu chuẩn của Nunnally và Bernstein (1994), tất cả các thang đo đều đạt ngưỡng chấp nhận với hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0.7, cho thấy mức độ nhất quán nội tại của các biến quan sát ở mức tốt. Đồng thời, nhằm hạn chế hiện tượng trùng lặp thông tin và đảm bảo tính đại diện của các biến quan sát trong từng thang đo, nghiên cứu đã tiến hành loại bỏ một số biến có mức độ tương quan nội bộ quá cao. Sau quá trình hiệu chỉnh, thang đo M3 đạt hệ số Cronbach's Alpha cao nhất với giá trị $\alpha = 0.928$, tiếp theo là M6 ($\alpha = 0.927$), M2 ($\alpha = 0.921$), trong khi hai thang đo M4 và M5 cùng đạt $\alpha = 0.920$; thấp nhất là M1 với $\alpha = 0.913$. Các giá trị này đều nằm trong khoảng từ 0.913 đến 0.928, phản ánh mức độ ổn định cao của các thang đo sau khi tinh gọn. Nhìn chung, kết quả kiểm định cho thấy các thang đo đều đáp ứng yêu cầu về độ tin cậy, bảo đảm chất lượng cho các bước nghiên cứu tiếp theo.

3.3. Thống kê mô tả các biến quan sát trong nghiên cứu

Bảng 4. Thống kê mô tả các biến quan sát trong nghiên cứu (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Biến	Giá trị trung bình (GTTB) của các biến thành phần	GTTB	Độ lệch chuẩn thành phần	Độ lệch chuẩn tổng hợp
M1 (1-12)	5.38, 4.70, 5.60, 5.35, 5.73, 5.13, 5.37, 5.10, 5.24, 5.22, 5.19, 5.06	5.26	1.58	1.23
M2 (1-11)	5.68, 5.66, 5.36, 5.71, 5.71, 5.38, 5.32, 5.09, 5.23, 5.36, 5.85	5.49	1.58	1.28
M3 (1-9)	5.33, 5.39, 4.97, 4.84, 5.07, 5.16, 5.06, 5.23, 5.08	5.13	1.60	1.31
M4 (1-8)	5.55, 5.37, 5.28, 5.61, 5.35, 5.57, 5.17, 5.43	5.42	1.60	1.31
M5 (1-8)	5.03, 5.25, 5.19, 4.82, 5.37, 5.48, 5.19, 5.21	5.19	1.59	1.32
M6 (1-7)	5.38, 5.74, 5.30, 5.48, 5.35, 5.60, 5.17	5.43	1.58	1.33

Kết quả phân tích thống kê mô tả tại bảng 4 cho thấy mức độ đánh giá của khách thể nghiên cứu đối với các nhóm năng lực từ M1 đến M6 đạt mức khá, với giá trị trung bình dao động từ 5.13 đến 5.49 trên thang đo Likert 8 mức. Trong đó, nhóm năng lực (M2) đạt GTTB cao nhất (GTTB = 5.49), đồng thời biến quan sát thành phần cao nhất đạt 5.85. Kết quả này phản ánh xu hướng SV đánh giá tương đối tích cực đối với các kỹ năng tương tác và phối hợp trong môi trường số. Ngược lại, nhóm (M3) có GTTB thấp nhất (GTTB = 5.13), với một số biến quan sát chỉ đạt 4.84, cho thấy năng lực thực hiện các tác vụ mang tính sáng tạo và chuyên sâu của SV vẫn còn những hạn chế nhất định. Các nhóm năng lực còn lại như (M6: GTTB = 5.43), (M4: GTTB = 5.42) và (M5: GTTB = 5.19) đều có mức điểm tập trung quanh ngưỡng trung bình khá, cho thấy sự đánh giá tương đối đồng đều giữa các nhóm năng lực. Về mức độ phân tán, độ lệch chuẩn của các biến quan sát dao động từ 1.58 đến 1.60, phản ánh mức độ biến thiên không lớn giữa các phản hồi và cho thấy dữ liệu có xu hướng tập trung tương đối quanh GTTB. Điều này góp phần khẳng định tính ổn định của bộ dữ liệu, tạo cơ sở phù hợp cho các bước nghiên cứu chuyên sâu tiếp theo.

3.4. Thực trạng năng lực công nghệ số của sinh viên chia theo các đối tượng

3.4.1. Chia theo đối tượng giới tính

Bảng 5. Thực trạng NLCNS theo giới tính (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Thang đo	Sig. Levene	Giả định phương sai	t	df	Sig. (2 phía)	Chênh lệch trung bình	Khoảng tin cậy 95%	Kết luận
M1	0.435	Bằng nhau	2.627	1172	0.009	0.18923	[0.04788; 0.33058]	Có sự khác biệt
M2	0.334	Bằng nhau	1.789	1172	0.074	0.13620	[-0.01315; 0.28555]	Không có sự khác biệt
M3	0.292	Bằng nhau	0.849	1172	0.396	0.06666	[-0.08738; 0.22070]	Không có sự khác biệt
M4	0.763	Bằng nhau	3.862	1172	<0.001	0.29684	[0.14606; 0.44762]	Có sự khác biệt
M5	0.558	Bằng nhau	3.671	1172	<0.001	0.29080	[0.13536; 0.44624]	Có sự khác biệt
M6	0.734	Bằng nhau	4.665	1172	<0.001	0.36275	[0.21020; 0.51530]	Có sự khác biệt

Kết quả kiểm định T-test cho thấy các biến M1 (Sig. = 0.009; t = 2.627), M4 (Sig. < 0.001; t = 3.862), M5 (Sig. < 0.001; t = 3.671) và M6 (Sig. < 0.001; t = 4.665) đều có giá trị Sig. nhỏ hơn mức ý nghĩa 0.05, cho thấy tồn tại sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm nghiên cứu. Trong đó, biến M6 có giá trị chênh lệch trung bình lớn nhất (Mean Difference = 0.36275), tiếp theo là M4 (0.29684), M5 (0.29080) và M1 (0.18923), phản ánh mức độ khác biệt tương đối rõ giữa các nhóm ở các biến này. Ngược lại, M2 có giá trị Sig. = 0.074 với t = 1.789 và M3 có Sig. = 0.396 với t = 0.849, đều lớn hơn 0.05 nên chưa đủ cơ sở thống kê để khẳng định sự khác biệt giữa hai nhóm. Ngoài ra, khoảng tin cậy 95% của M1 [0.04788; 0.33058], M4 [0.14606; 0.44762], M5 [0.13536; 0.44624] và M6 [0.21020; 0.51530] đều không chứa giá trị 0, qua đó tiếp tục củng cố kết luận về sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Nhìn chung, kết quả cho thấy có 4/6 biến xuất hiện sự khác biệt đáng kể giữa hai nhóm khảo sát, trong khi M2 và M3 không ghi nhận sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

3.4.2. Chia theo đối tượng sinh viên các năm học

Bảng 6. Thực trạng NLCNS theo năm học (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Thang đo	Tổng bình phương giữa các nhóm	df	Trung bình bình phương	F	Sig.
M1	52.426	4	13.106	9.038	<0.001
M2	87.297	4	21.824	13.734	<0.001
M3	57.903	4	14.476	8.433	<0.001
M4	75.691	4	18.923	11.482	<0.001
M5	87.064	4	21.766	12.484	<0.001
M6	102.039	4	25.510	15.221	<0.001

Kết quả kiểm định One-Way ANOVA bảng 6 cho thấy tất cả các thang đo M1-M6 đều đạt mức ý nghĩa thống kê với giá trị Sig. < 0.001, cho thấy tồn tại sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm được phân loại theo biến nghiên cứu. Cụ thể, giá trị F của các thang đo dao động từ 8.433 đến 15.221, phản ánh mức độ biến thiên giữa các nhóm lớn hơn đáng kể so với mức biến thiên trong nội bộ nhóm. Trong đó, M6 ghi nhận giá trị F cao nhất (F = 15.221), tiếp theo là M2 (F = 13.734) và M5 (F = 12.484), cho thấy sự khác biệt giữa các nhóm đối với các nhân tố này biểu hiện rõ rệt hơn so với các thang đo còn lại. Đồng thời, M4 cũng ghi nhận mức độ khác biệt tương đối cao với F = 11.482, trong khi M1 đạt F = 9.038. Mặc dù M3 có giá trị F thấp nhất (F = 8.433), kết quả vẫn đạt mức ý nghĩa thống kê cao (p < 0.001), cho thấy sự khác biệt giữa các nhóm vẫn được xác nhận về mặt thống kê.

3.4.3. Chia theo đối tượng ngành đào tạo

Bảng 7. Thực trạng NLCNS của SV chia theo ngành đào tạo

Thang đo	Sig. Levene	Giả định phương sai	t	df	Sig. (2 phía)	Chênh lệch trung bình (Non-STEM - STEM)	Khoảng tin cậy 95%	Kết luận
M1	0,579	Bằng nhau	-1,427	891	0,154	-0,11957	[-0,28406; 0,04492]	Không có sự khác biệt
M2	0,092	Bằng nhau	-1,812	891	0,070	-0,15885	[-0,33088; 0,01317]	Không có sự khác biệt
M3	0,524	Bằng nhau	0,539	891	0,590	0,04901	[-0,12957; 0,22759]	Không có sự khác biệt
M4	0,075	Bằng nhau	-2,697	891	0,007	-0,24023	[-0,41506; -0,06540]	Có sự khác biệt
M5	0,537	Bằng nhau	-1,642	891	0,101	-0,14988	[-0,32904; 0,02929]	Không có sự khác biệt
M6	0,116	Bằng nhau	-3,550	891	<0,001	-0,31459	[-0,48850; -0,14069]	Có sự khác biệt

(Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Từ kết quả bảng 7, kiểm định T-test cho thấy chỉ có hai miền năng lực M4 và M6 xuất hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa SV STEM và Non-STEM với giá trị Sig. lần lượt là 0,007 và <0,001 ($p < 0,05$). Trong đó, M6 thể hiện mức độ khác biệt rõ nhất với giá trị $t = -3,550$ và mức chênh lệch trung bình đạt $-0,31459$, cho thấy SV STEM có điểm trung bình cao hơn SV Non-STEM khoảng 0,31 điểm ở năng lực ứng dụng AI (M6). Tương tự, M4 ghi nhận giá trị $t = -2,697$ cùng mức chênh lệch trung bình $-0,24023$, phản ánh SV STEM đạt mức năng lực an toàn và bảo mật số cao hơn khoảng 0,24 điểm so với SV Non-STEM. Đồng thời, khoảng tin cậy 95% của M4 $[-0,41506; -0,06540]$ và M6 $[-0,48850; -0,14069]$ đều không chứa giá trị 0, tiếp tục củng cố bằng chứng về sự khác biệt giữa hai nhóm. Trong khi đó, các miền M1 (Sig. = 0,154), M2 (Sig. = 0,070), M3 (Sig. = 0,590) và M5 (Sig. = 0,101) đều có giá trị Sig. lớn hơn 0,05, cho thấy chưa xuất hiện sự khác biệt đáng kể giữa SV STEM và Non-STEM ở các miền năng lực còn lại.

3.4.4. Chia theo đối tượng nơi sinh sống

Bảng 8. Thực trạng NLCNS của SV chia theo nơi sinh sống (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Miền năng lực	Nơi sinh sống	GTTB	Chỉ số F(df=2,1169)	Hệ số Sig.
M1	Thành thị	5,45	9,269	< 0,001
	Nông thôn	5,14		
	Đặc biệt khó khăn	5,18		
M2	Thành thị	5,66	6,717	0,001
	Nông thôn	5,38		
	Đặc biệt khó khăn	5,36		
M3	Thành thị	5,26	4,310	0,014
	Nông thôn	5,05		
	Đặc biệt khó khăn	4,83		
M4	Thành thị	5,61	8,404	< 0,001
	Nông thôn	5,31		
	Đặc biệt khó khăn	5,04		
M5	Thành thị	5,41	10,075	< 0,001
	Nông thôn	5,07		
	Đặc biệt khó khăn	4,79		
M6	Thành thị	5,67	12,661	< 0,001
	Nông thôn	5,30		
	Đặc biệt khó khăn	5,00		

Từ kết quả kiểm định One-Way ANOVA bảng 8 cho thấy tất cả các miền năng lực M1-M6 đều có giá trị Sig. nhỏ hơn 0,05, cụ thể M1 (Sig. < 0,001), M2 (Sig. = 0,001), M3 (Sig. = 0,014), M4 (Sig. < 0,001), M5 (Sig. < 0,001)

và M6 (Sig. < 0,001), chứng tỏ tồn tại sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm SV theo nơi sinh sống. Xét giá trị trung bình, SV khu vực thành thị luôn đạt mức cao nhất ở tất cả các miền năng lực, với M1 = 5,45; M2 = 5,66; M3 = 5,26; M4 = 5,61; M5 = 5,41 và M6 = 5,67, trong khi nhóm đặc biệt khó khăn có mức điểm thấp nhất ở hầu hết các miền với M3 = 4,83; M4 = 5,04; M5 = 4,79 và M6 = 5,00. Khoảng cách lớn nhất được ghi nhận tại M6 khi SV thành thị đạt 5,67, cao hơn 0,67 điểm so với nhóm đặc biệt khó khăn (5,00), tiếp theo là M5 với mức chênh lệch 0,62 điểm (5,41 so với 4,79). Đối với M4, mức chênh lệch giữa hai nhóm đạt 0,57 điểm (5,61 và 5,04), trong khi M3 có mức chênh lệch 0,43 điểm (5,26 và 4,83), cho thấy sự phân hóa tương đối rõ giữa các khu vực cư trú. Về cường độ khác biệt giữa các nhóm, M6 ghi nhận giá trị F cao nhất ($F = 12,661$), tiếp theo là M5 ($F = 10,075$) và M1 ($F = 9,269$), phản ánh mức độ khác biệt giữa các nhóm thể hiện mạnh hơn ở các miền năng lực này.

Nhìn chung, kết quả cho thấy SV khu vực thành thị có xu hướng đạt mức năng lực cao hơn đáng kể so với nhóm nông thôn và khu vực đặc biệt khó khăn, đồng thời khoảng cách này đặc biệt nổi bật ở các miền M5 và M6.

3.4.5. Chia theo loại hình cơ sở đào tạo

Bảng 9. Thực trạng NLCNS của SV chia theo cơ sở đào tạo (Nguồn: Tổng hợp từ phân tích dữ liệu điều tra khảo sát)

Thang đo	Sig. Levene	Giả định phương sai	t	df	Sig. (2 phía)	Chênh lệch trung bình (Công lập - Ngoài công lập)	Khoảng tin cậy 95%	Kết luận
M1	0,085	Bằng nhau	1,258	1170	0,209	0,28394	[-0,15890; 0,72678]	Không có sự khác biệt
M2	0,038	Không bằng nhau	1,246	29,767	0,223	0,41145	[-0,26334; 1,08624]	Không có sự khác biệt
M3	0,517	Bằng nhau	2,233	1170	0,026	0,54706	[0,06643; 1,02769]	Có sự khác biệt
M4	0,082	Bằng nhau	1,199	1170	0,231	0,28972	[-0,18431; 0,76375]	Không có sự khác biệt
M5	0,123	Bằng nhau	2,600	1170	0,009	0,64564	[0,15838; 1,13290]	Có sự khác biệt
M6	0,148	Bằng nhau	0,410	1170	0,682	0,10049	[-0,38073; 0,58172]	Không có sự khác biệt

Kết quả kiểm định T-test bảng 9 cho thấy chỉ có hai miền năng lực M3 và M5 xuất hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa SV trường công lập và ngoài công lập với giá trị Sig. lần lượt là 0,026 và 0,009 ($p < 0,05$). Trong đó, M5 thể hiện sự khác biệt rõ rệt nhất khi có giá trị $t = 2,600$ lớn hơn M3 ($t = 2,233$), đồng thời ghi nhận mức chênh lệch trung bình cao nhất (Mean Difference = 0,64564), cho thấy điểm trung bình của SV công lập cao hơn SV ngoài công lập khoảng 0,65 điểm ở miền năng lực này. Tiếp theo, M3 cũng ghi nhận mức chênh lệch tương đối đáng kể với Mean Difference = 0,54706, phản ánh khoảng cách khoảng 0,55 điểm giữa hai nhóm. Đồng thời, khoảng tin cậy 95% của M5 [0,15838; 1,13290] và M3 [0,06643; 1,02769] đều không chứa giá trị 0, củng cố thêm bằng chứng về sự khác biệt thống kê giữa hai nhóm. Ngược lại, các miền M1 (Sig. = 0,209), M2 (Sig. = 0,223), M4 (Sig. = 0,231) và M6 (Sig. = 0,682) đều có giá trị Sig. lớn hơn 0,05, cho thấy chưa xuất hiện sự khác biệt đáng kể giữa SV công lập và ngoài công lập ở các miền năng lực này.

4. Kết luận và bình luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy NLCNS của SV Việt Nam nhìn chung đạt mức trung bình khá đến nâng cao, với giá trị trung bình các miền năng lực dao động từ 5,13 đến 5,49 trên thang đo 8 mức. Trong số các miền năng lực được khảo sát, ứng dụng AI (M6) nổi lên như một thành phần đáng chú ý khi đạt mức điểm tương đối cao (GTTB = 5,43), đồng thời ghi nhận mức độ khác biệt rõ rệt nhất giữa các nhóm đối tượng nghiên cứu, thể hiện qua sự khác biệt theo giới tính (Mean Difference = 0,36275), ngành đào tạo (Mean Difference = -0,31459) và nơi sinh sống ($F = 12,661$; Sig. < 0,001). Kết quả này cho thấy AI không còn chỉ đóng vai trò là công cụ hỗ trợ kỹ thuật mà đang dần trở thành một thành tố trung tâm trong hệ sinh thái NLCNS của SV đại học. Phát hiện này có sự tương đồng với nghiên cứu của (Jin và cộng sự, 2020) khi tác giả cho rằng năng lực số hiện đại không chỉ dừng lại ở kỹ năng thao tác công nghệ cơ bản mà cần mở rộng sang khả năng vận dụng công nghệ để xử lý nhiệm vụ học tập và giải quyết vấn đề thực tiễn. Từ kết quả này, nghiên cứu nhấn mạnh rằng trong bối cảnh AI tạo sinh phát triển mạnh mẽ, việc tích hợp năng lực ứng dụng AI như một miền năng lực độc lập cần được xem xét trong các khung năng lực số dành cho SV đại học tại Việt Nam.

Tuyên bố về vai trò của các tác giả: Nguyễn Thị Thanh Thủy định hướng nghiên cứu, hướng dẫn tác giả thứ hai viết bài, xây dựng phiếu hỏi khảo sát, gửi phiếu hỏi khảo sát, phân tích dữ liệu khảo sát, góp ý và chỉnh sửa hoàn thiện toàn bộ bài viết; Nguyễn Thị Oanh thực hiện theo định hướng nghiên cứu của tác giả liên hệ, phân tích số liệu, viết bài, chỉnh sửa và hoàn thiện toàn bộ bài viết theo hướng dẫn của tác giả liên hệ.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Trong quá trình chuẩn bị bản thảo này, các tác giả đã sử dụng ChatGPT cho việc chuẩn hóa câu từ mạch lạc. Các tác giả chịu hoàn toàn trách nhiệm.

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

Thông tin tài trợ: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Đại học Bách khoa Hà Nội (HUST) trong đề tài mã số T2025-PC-001.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 về Quy định Khung năng lực số cho người học*.
Chea Phal, S., Sok, S., & Chhem, R. (2023). Digital competency and readiness among university students in Asia: The role of educational technology investment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(7), 45-58.
He, T., & Zhu, C. (2017). Digital informal learning among Chinese university students: The effects of digital competence and personal factors. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0082-x>
Jin, K. Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J., & Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigComp 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69-88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>
Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: Reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica*, 104(1), 1-15. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(99\)00050-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(99)00050-5)
OECD (2021). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
Trần Thị Hoài, Nguyễn Thái Bá (2020). Nghiên cứu các năng lực của sinh viên tốt nghiệp thích ứng với cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0. *VNU Journal of Science: Education Research*, 36(1), 64-77. <https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4363>
World Economic Forum (2020). *The future of jobs report 2020*. World Economic Forum.