

DIGITAL TEACHING COMPETENCE OF UNIVERSITY LECTURERS: A CASE STUDY AT HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION

Tran Tuyen

Email: ttuyenqb@hcmute.edu.vn

Ho Chi Minh City University of Technology
and Education

No.01 Vo Van Ngan street, Thu Duc ward,
Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 23/10/2025

Revised: 17/11/2025

Accepted: 05/12/2025

Published: 20/12/2025

Abstract: This study examines the structure of lecturers' digital teaching competence at Ho Chi Minh City University of Technology and Education. Recent studies report three gaps. They lack validated multidimensional measures. They show inconsistent links among competence components. They also give limited evidence on differences across personal characteristics. We conducted a cross-sectional survey of 200 lecturers from 16 academic units in Semester 1 of the 2025–2026 academic year. The instrument used a five-point Likert scale with five components: 1) Awareness and attitudes toward digital transformation; 2) Use of digital technologies in teaching; 3) Design and organization of digitally supported instruction; 4) Digital assessment competence; and 5) Professional support and collaboration. Statistical analyses produced mean scores from 3.5 to 3.7 on a 5.0 scale. These values describe the current level of digital teaching competence. Correlations among components were of moderate size. No meaningful differences appeared across personal characteristics. The findings offer practical value for training, faculty development, and quality assurance. They also support ongoing efforts to standardize a measurement framework for digital teaching competence in higher education.

Keywords: *Digital teaching competence, digital transformation, higher education, TPACK, digital assessment.*

NĂNG LỰC SỰ PHẠM SỐ CỦA GIẢNG VIÊN: NGHIÊN CỨU TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Trần Tuyền

Email: ttuyenqb@hcmute.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật

Thành phố Hồ Chí Minh

Số 01, Võ Văn Ngân, phường Thủ Đức,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nhận bài: 23/10/2025

Chỉnh sửa xong: 17/11/2025

Chấp nhận đăng: 05/12/2025

Xuất bản: 20/12/2025

Tóm tắt: Nghiên cứu khảo sát cấu trúc năng lực sự phạm số của giảng viên ở Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh. Những nghiên cứu gần đây cho thấy thiếu đo lường đa chiều trong cấu trúc năng lực sự phạm số, chưa nhất quán về quan hệ giữa các thành phần năng lực và chưa rõ mức độ khác biệt theo đặc điểm cá nhân giảng viên. Nghiên cứu đã khảo sát trên 200 giảng viên, thuộc 16 đơn vị có giảng viên tham gia giảng dạy trong học kỳ 1 năm học 2025-2026. Khảo sát sử dụng thang Likert đo: 1) Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số, 2) Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học, 3) Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số, 4) Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số, 5) Hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp. Dữ liệu được phân tích thống kê, điểm trung bình từ 3,5 đến 3,7 theo thang điểm 5,0 đã thể hiện thực trạng năng lực sự phạm số; các yếu tố tương quan mức trung bình; không có khác biệt theo đặc điểm cá nhân. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa tích cực trong đào tạo, bồi dưỡng, phát triển chuyên môn và đóng góp vào quá trình chuẩn hóa khung đo lường năng lực sự phạm số của giảng viên trong giáo dục đại học.

Từ khóa: *Năng lực sự phạm số, chuyển đổi số, giáo dục đại học, TPACK, đánh giá giá số.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số trong giáo dục, năng lực sự phạm số được hiểu là tập hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ và các hoạt động thực hành

nghề nghiệp giúp giảng viên lựa chọn, thiết kế, triển khai, đánh giá và cải tiến dạy học bằng số hóa qua các thiết bị công nghệ số, đồng thời ứng xử có

trách nhiệm về đạo đức, pháp lý, an toàn số trong môi trường học thuật. Các khung tham chiếu hiện nay đều xem năng lực sư phạm số là đa chiều, bao gồm cả năng lực chuyên môn (môn học), năng lực sư phạm, năng lực tổ chức lớp học, năng lực đánh giá người học, năng lực tạo và chia sẻ học liệu, năng lực tương tác trên nền tảng số (Redecker, C. và Punie, Y., 2017). Các khung năng lực số hiện cung cấp nền tảng khái niệm, như TPACK nhấn mạnh tích hợp TK-PK-CK theo ngữ cảnh môn học, là sự giao thoa giữa ba vùng kiến thức: công nghệ (TK), sư phạm (PK) và nội dung (CK); hiệu quả dạy học bằng công nghệ số phụ thuộc vào việc phối hợp cân bằng và ngữ cảnh hóa ba vùng kiến thức này chứ không chỉ việc thêm công nghệ vào bài giảng. TPACK đặt trọng tâm vào kiến thức của người dạy khi tích hợp công nghệ số trong những bối cảnh môn học cụ thể (Koehler, M. J., 2006; Cao Thị Phương Chi và cộng sự, 2022). DigCompEdu khái quát năng lực số của giáo viên thành 6 tiêu chuẩn với 22 tiêu chí, từ gắn kết chuyên môn, tài nguyên số, sư phạm số, đánh giá số, trao quyền người học, đến hỗ trợ năng lực số của người học. Đây là khung định hướng chính sách và tự đánh giá, đã được nhiều quốc gia điều chỉnh bản địa hóa cho giáo dục đại học (Nguyễn Thị Thu Hương và Nguyễn Khắc Quỳnh, 2022; Redecker, C. và Punie, Y., 2017). DPACK là mở rộng của TPACK theo hướng đưa tri thức về số hóa. Những biến đổi văn hóa, xã hội do công nghệ gây ra qua đó nhấn mạnh năng lực xã hội, văn hóa trên góc độ tri thức công nghệ số, là sự khác biệt với nội dung truyền thống sư phạm. DPACK có ý nghĩa khi đánh giá năng lực sư phạm số trong bối cảnh trường đại học chịu tác động mạnh của chuyển đổi số (Nguyễn Minh Giang, 2023; Thyssen, C. và cộng sự, 2023).

Như vậy, khung năng lực sư phạm số hiện nay đang được nhìn nhận dưới góc độ giáo dục với ba khía cạnh: TPACK tập trung kiến thức tích hợp để dạy học bằng công nghệ số, DigCompEdu cung cấp thành phần năng lực nghề nghiệp theo nhiệm vụ có thể giải quyết bằng công nghệ số và DPACK bổ sung góc độ văn hóa, xã hội của công nghệ, làm giàu tiêu chí đánh giá năng lực sư phạm số ở bậc Đại học (Bùi Văn Hồng và cộng sự, 2018; Thyssen, C. và cộng sự, 2023). DigCompEdu và TPACK là hai khung được dùng rộng rãi để đo năng lực sư phạm số của giảng viên; đồng thời các nghiên cứu cũng chỉ ra sự thiếu thống nhất về công cụ đo năng lực số giữa các khu vực trên thế giới. Nhưng nhìn chung, các nghiên cứu cho thấy điểm mạnh thường ở gắn kết chuyên môn và tài nguyên số, còn điểm yếu ở năng lực kiểm tra,

đánh giá số. Các nghiên cứu cũng chỉ ra các chương trình bồi dưỡng, tập huấn ngắn hạn có xu hướng về mục tiêu phát triển năng lực sư phạm số của giảng viên (López-Núñez, J. A. và cộng sự, 2024).

Chuyển đổi số trong giáo dục đại học đang dịch chuyển cách thiết kế, triển khai và đánh giá dạy học, đòi hỏi giảng viên không chỉ thành thạo sử dụng công cụ số mà còn có năng lực sư phạm số để lựa chọn, tích hợp và vận hành công nghệ số đáp ứng mục tiêu dạy học. Các khung tham chiếu năng lực số như TPACK nhấn mạnh tính đa chiều của năng lực sư phạm số, bao gồm nhận thức, thái độ, thực hành dạy học số; kiểm tra, đánh giá trong dạy học số; tương tác, hợp tác nghề nghiệp trên nền tảng số. Mặc dù các nghiên cứu gần đây ghi nhận mức độ sẵn sàng dạy học số của giảng viên có xu hướng tích cực; những khó khăn thường gặp như là đánh giá bằng công nghệ số và hợp tác chuyên môn số; đồng thời, bằng chứng đo lường ở bối cảnh dạy học số tại Việt Nam còn phân tán, chưa nhất quán về cấu trúc thang đo và thực tiễn theo đặc thù cơ sở giáo dục. Trong bối cảnh đó, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh bước vào giai đoạn tăng tốc triển khai dạy học các học phần bằng số hóa và sử dụng hệ sinh thái học liệu, đánh giá trực tuyến. Việc nắm bắt hiện trạng năng lực sư phạm số của giảng viên, xác định những thành phần tích cực, ưu điểm và kiểm tra độ phù hợp cấu trúc đo lường không chỉ có ý nghĩa học thuật trong việc xác nhận mô hình năng lực mà còn thiết thực cho hoạt động đào tạo như thiết kế chương trình bồi dưỡng, phát triển năng lực số, tạo cơ chế khuyến khích và chia sẻ học liệu số trong giảng dạy.

Từ các nghiên cứu gần đây có thể nhận thấy ba vấn đề: 1) Thiếu các nghiên cứu đo lường đa chiều và kiểm định cấu trúc thang đo năng lực sư phạm số tại các trường đại học trong bối cảnh chuyển đổi số của Việt Nam; 2) Chưa có bằng chứng đủ mạnh về mối liên hệ giữa các thành phần năng lực sư phạm số để định hướng phát triển, bồi dưỡng cho giảng viên; 3) Sự khác biệt năng lực sư phạm số theo đặc điểm của giảng viên còn thiếu nhất quán, dễ dẫn đến thiết kế can thiệp chưa tối ưu. Từ vấn đề này, nghiên cứu này được tiến hành với mẫu N = 200 giảng viên đang công tác tại 16 đơn vị của Trường, trong học kỳ 1 năm học 2025-2026, nhằm trả lời các câu hỏi sau: 1) Năng lực sư phạm số của giảng viên có những thành phần nào? Thành phần nào mạnh, thành phần nào còn hạn chế? 2) Cấu trúc bộ thang đo các thành phần của năng lực sư phạm số có phù hợp với bối cảnh hiện nay hay không? 3) Quan hệ giữa các thành phần

năng lực sư phạm số ra sao? Thành phần nào có liên hệ chặt chẽ, có thể làm thành phần chính nâng cao các thành phần năng lực khác? 4) Khác biệt theo đặc điểm giảng viên có xuất hiện ở bất kì thành phần năng lực sư phạm số nào? Nếu có thì mức ảnh hưởng như thế nào?

Thực tế ở Việt Nam và sự đánh giá của các nghiên cứu gần đây đều cho thấy, các trường đại học đang bước đầu thử nghiệm các hoạt động chuyển đổi số trong dạy học, trong khi năng lực sư phạm số của giảng viên chưa được đánh giá đúng. Do đó, rất cần đến kết quả mô tả hiện trạng theo từng thành phần cho phép ưu tiên nguồn lực bồi dưỡng vào điểm cần thiết thay vì dàn trải. Việc xác nhận cấu trúc năng lực sư phạm số giúp củng cố độ tin cậy, giá trị của công cụ đo trong bối cảnh chuyển đổi số của trường đại học, tạo nền tảng cho các kiểm định sâu hơn ở nghiên cứu tiếp theo. Hơn nữa, phân tích tương quan các thành phần năng lực sư phạm số và khác biệt nhóm sẽ cung cấp căn cứ để thiết kế can thiệp trúng đích, đồng thời tránh giả định thiên lệch. Như vậy, nghiên cứu góp phần lấp khoảng trống thực nghiệm tại Việt Nam, đồng thời đưa ra hàm ý quản lý, bồi dưỡng có căn cứ dữ liệu cho triển khai chuyển đổi số ở cấp cơ sở đào tạo.

Nghiên cứu này được thực hiện tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, một trường đại học công lập đầu ngành trong lĩnh vực đào tạo nghề, đào tạo nhân lực các ngành kỹ thuật với quy mô lớn, nhiều chương trình đào tạo đạt kiểm định AUN-QA và sớm triển khai hệ thống quản lý học tập LMS. Trường có Trung tâm dạy học số giúp mẫu nghiên cứu đại diện tốt cho các trường đại học đạt kiểm định và đang chuyển đổi số mạnh mẽ (Dương Thị Kim Oanh, 2016). Kết quả nghiên cứu vì thế có tính đại diện cho năng lực sư phạm số của giảng viên, đồng thời gợi ý những chính sách về bồi dưỡng năng lực sư phạm số.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang nhằm mô tả và kiểm định các mối liên hệ giữa những thành phần năng lực sư phạm số của giảng viên. Khảo sát được triển khai tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh trong nửa đầu học kỳ 1 năm học 2025-2026, với đối tượng là giảng viên đang giảng dạy thuộc 16 viện/khoa/trung tâm của nhà trường. Mẫu ban đầu trên 200 phiếu thu về; sau khi làm sạch theo tiêu chí loại trừ bản ghi trùng lặp, trả lời thiếu nhiều mục hoặc thời gian điền bất thường, mẫu phân tích cuối cùng còn

$N = 200$.

Công cụ thu thập là bảng hỏi cấu trúc gồm 19 mục đo trên thang Likert 5 mức phản ánh 5 thành phần năng lực sư phạm số: 1) Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số; 2) Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học; 3) Năng lực thiết kế và tổ chức dạy học số; 4) Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số; 5) Hỗ trợ hợp tác nghề nghiệp. Bảng hỏi được xây dựng từ tổng quan tài liệu quốc tế và Việt Nam, đã qua phản biện chuyên gia và khảo sát thử nhỏ để hoàn thiện bảng khảo sát. Điểm từng thành phần được tính bằng trung bình cộng điểm các câu hỏi của mục tương ứng; điểm cao hơn thể hiện mức độ tốt hơn.

Quy trình thu thập dữ liệu sử dụng Google form gửi đến giảng viên theo đơn vị công tác nhằm bảo đảm độ bao phủ các đơn vị thực hiện công tác đào tạo. Phân tích gồm mô tả đặc điểm mẫu như tần suất, tỉ lệ, trung bình, độ lệch chuẩn; đánh giá độ tin cậy và giá trị đo lường Cronbach's alpha. Cronbach's alpha toàn thang đạt 0,865 ($N=200$); ở mức thành phần, đa số các biến đạt $\alpha \geq 0,70$, cho thấy độ tin cậy chấp nhận được của các câu hỏi khảo sát. Các hệ số ITC đều vượt ngưỡng 0,30, không có mục nào cần loại bỏ. Do đó, giữ nguyên cấu trúc 5 thành phần cho các phân tích tiếp theo gồm tương quan Pearson; EFA, kiểm định khác biệt theo giới tính và cỡ ảnh hưởng.

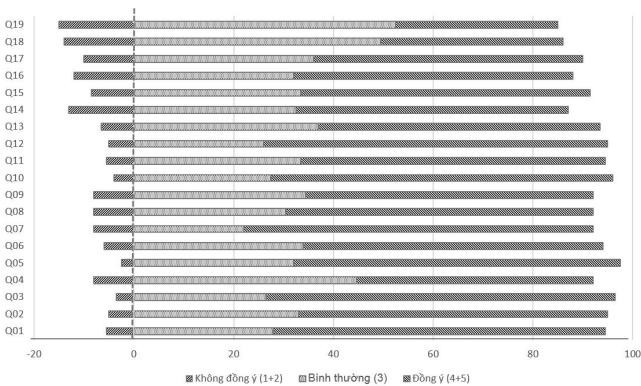
Như vậy, công cụ khảo sát được xây dựng dựa trên các khung TPACK/DigCompEdu/DPACK để bao phủ đủ 5 thành phần: nhận thức, thái độ, sử dụng công nghệ trong dạy học, thiết kế và tổ chức dạy học số, đánh giá số, hợp tác nghề nghiệp (Koehler, M. J., 2006; Redecker, C. và Punie, Y., 2017; Thyssen, C. và cộng sự, 2023). Quy trình phát triển thang đo theo hướng dẫn chuẩn về xây dựng thang đo: Xác lập nội dung, phản biện chuyên gia, khảo sát thử, tinh chỉnh mục (DeVellis, R. F. và Thorpe, C. T., 2021; Hinkin, T. R., 1998). Phân tích dữ liệu tuân theo thông lệ đa biến: Mô tả; độ tin cậy (Cronbach's α); EFA bằng Principal Axis Factoring, xoay Varimax, tiêu chí tải $\geq 0,50$, chênh tải $\geq 0,20$, eigenvalue > 1 ; tương quan Pearson; diễn giải cỡ ảnh hưởng theo Cohen (Cohen, J., 2013; Field, A., 2018; Ghomi, M. và Redecker, C., 2019).

Quá trình soạn thảo bài viết, tác giả đã sử dụng AI (ChatGPT) trong điều chỉnh diễn đạt, chuẩn hóa văn phong học thuật; không dùng AI để sinh dữ liệu, sửa đổi số liệu, lựa chọn mô hình thống kê, hay tạo trích dẫn. Toàn bộ phân tích được thực hiện và kiểm chứng bằng phần mềm IBM SPSS và phần mềm Microsoft

Excel; Quản lí tài liệu tham khảo bằng Mendeley, định dạng APA 7. Về đạo đức, bộ dữ liệu được ẩn danh, chỉ lưu trữ cục bộ, không tải dữ liệu nhận diện cá nhân lên nền tảng AI; người tham gia được cung cấp thông tin nghiên cứu và đồng thuận tự nguyện; nghiên cứu tuân thủ quy định đạo đức của cơ sở đào tạo và chuẩn mực về lâm chính học thuật. Bản thảo được kiểm tra chống đạo văn Turnitin (7%) và mọi gợi ý từ AI đều được biên tập, rà soát nội dung, số liệu. Người nghiên cứu chịu trách nhiệm hoàn toàn về độ chính xác và tính nguyên bản của bài báo.

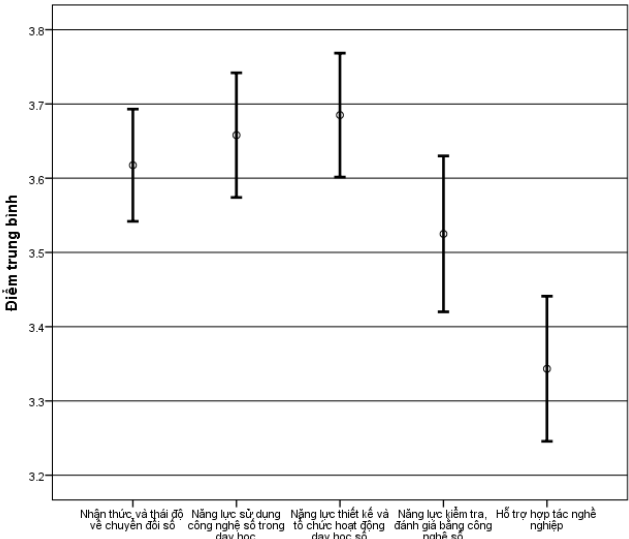
3. Kết quả nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu gồm 200 giảng viên, trong đó giảng viên nam chiếm 66% và giảng viên nữ chiếm 34%. Cơ cấu này bảo đảm quy mô từng nhóm đủ lớn cho các kiểm định so sánh giới tính ở các phân tích tiếp theo. Phân bố câu trả lời theo từng mục hỏi (Q01-Q19) cho thấy khuynh hướng tích cực: tỉ lệ đồng ý (mức 4-5) có số lượng nhiều hơn trên đa số mục, trong khi tỉ lệ không đồng ý (mức 1-2) nhìn chung thấp; một số mục có tỉ lệ chọn phương án trung tính (mức 3) cao hơn, phản ánh sự khác biệt giữa các đơn vị ở vài khía cạnh cụ thể (xem Hình 1).



Hình 1: Biểu đồ phân kì trả lời câu khảo sát (Q01-Q19)

Xét theo 5 thành phần, điểm trung bình toàn mẫu nằm trong khoảng từ mức khá trở lên (xấp xỉ 3,3-3,7 trên thang 1-5), trong đó: “Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học” và “Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số” đạt mức cao hơn, còn “Hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp” thấp nhất (xem Hình 2). Kết quả này nói lên rằng, năng lực sử dụng và thiết kế hoạt động dạy học số của giảng viên đã hình thành tương đối vững, song việc hỗ trợ và hợp tác kết nối chuyên môn qua nền tảng số còn là điểm cần củng cố.



Hình 2: Phân bố điểm của các thành phần

Kiểm định giá trị cấu trúc của bộ thang đo bằng EFA cho thấy dữ liệu phù hợp để trích nhân tố với KMO = 0,866 và kiểm định Bartlett có ý nghĩa thống kê, $\chi^2(171) = 2138,464$; $p < 0,001$ (xem Bảng 1). Năm nhân tố có eigenvalue > 1 giải thích 69,593% phương sai chung (xem Bảng 2), đồ thị sườn xác nhận gấp khúc ở thành phần thứ năm (xem Hình 3). Ma trận xoay Varimax chỉ ra các tải số của các biến quan sát trên nhân tố mục tiêu đều cao (thường > 0,60) và tải chéo nhỏ, hình thành năm cụm mục ổn định: Q05–Q09, Q01–Q04, Q10–Q13, Q14–Q16 và Q17–Q19 (xem Bảng 3). Như vậy, cấu trúc 5 thành phần năng lực sư phạm số của giảng viên được khẳng định theo phân tích EFA.

Bảng 1: Bảng kiểm định KMO và Bartlett

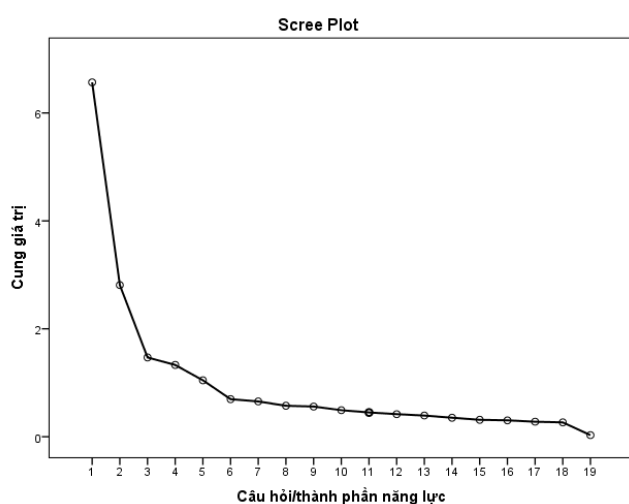
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.866
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2138.464
	df	171
	Sig.	.000

Ma trận tương quan Pearson giữa các thành phần cho thấy các mối liên hệ dương có ý nghĩa ở mức trung bình: “Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số” tương quan với “Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học”, “Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số” và “Hỗ trợ, hợp tác nghề nghiệp” lần lượt $r = 0,540$; $0,531$ và $0,450$ ($p < 0,001$); “Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học” tương quan

Bảng 2: Tổng phương sai giải thích

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Q01	6.567	34.565	34.565	6.567	34.565	34.565	2.937	15.460	15.460
Q02	2.810	14.789	49.354	2.810	14.789	49.354	2.813	14.806	30.266
Q03	1.469	7.731	57.085	1.469	7.731	57.085	2.786	14.665	44.932
Q04	1.331	7.003	64.088	1.331	7.003	64.088	2.520	13.264	58.196
Q05	1.046	5.505	69.593	1.046	5.505	69.593	2.166	11.397	69.593
Q06	.696	3.664	73.258						
Q07	.654	3.440	76.698						
Q08	.574	3.021	79.719						
Q09	.559	2.944	82.663						
Q10	.492	2.587	85.251						
Q11	.449	2.365	87.616						
Q12	.418	2.200	89.816						
Q13	.393	2.069	91.884						
Q14	.352	1.853	93.737						
Q15	.314	1.651	95.388						
Q16	.303	1.597	96.985						
Q17	.278	1.465	98.450						
Q18	.265	1.397	99.847						
Q19	.029	.153	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Hình 3:** Đồ thị sườn phân bố giá trị khảo sát**Bảng 3:** Ma trận xoay của các thành phần năng lực

	Component				
	1	2	3	4	5
Câu hỏi 01	.214	.722	.029	.187	.154
Câu hỏi 02	.150	.806	.017	.102	.097
Câu hỏi 03	.177	.738	-.120	.189	.123
Câu hỏi 04	.236	.691	.076	.213	.185
Câu hỏi 05	.731	.359	.013	.134	.260
Câu hỏi 06	.603	.248	.154	.055	.262
Câu hỏi 07	.722	.130	.009	.150	.115
Câu hỏi 08	.738	.125	-.080	.294	.122

	Component				
	1	2	3	4	5
Câu hỏi 09	.710	.155	-.220	.090	.223
Câu hỏi 10	.023	-.165	.797	.157	-.029
Câu hỏi 11	-.065	.063	.845	-.003	-.025
Câu hỏi 12	-.082	-.007	.858	.017	-.071
Câu hỏi 13	.031	.098	.766	-.131	-.001
Câu hỏi 14	.211	.192	-.017	.898	.194
Câu hỏi 15	.226	.401	.056	.720	.112
Câu hỏi 16	.196	.207	.005	.905	.204
Câu hỏi 17	.224	.232	-.011	.119	.755
Câu hỏi 18	.269	.158	-.026	.165	.796
Câu hỏi 19	.211	.108	-.107	.167	.753
Extraction Method: Principal Component Analysis.					
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.					
a. Rotation converged in 6 iterations.					

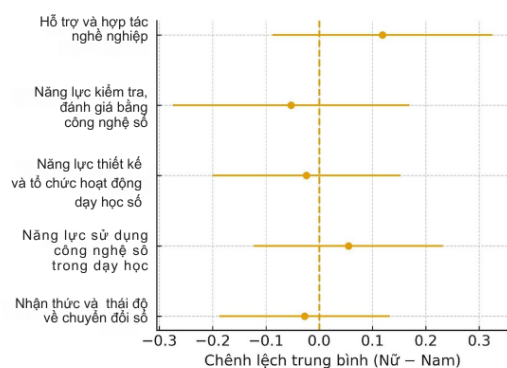
với “Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số” $r = 0,499$ ($p < 0,001$) và với “Hỗ trợ, hợp tác nghề nghiệp” $r = 0,571$ ($p < 0,001$). Riêng “Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số” không có tương quan đáng kể với các thành phần còn lại ($|r| \leq 0,097$; $p \geq 0,171$), gợi ý đây có thể là thành phần vận hành tương đối độc lập trong bối cảnh nghiên cứu (xem Bảng 4).

So sánh theo giới tính cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa thống kê ở bất kì thành phần nào khi cả 5 thành CI đều cắt trục 0, các phép kiểm định độc lập cho kết quả p dao động từ 0,258 đến 0,788, với cỡ ảnh hưởng rất nhỏ ($|Cohen's d| \leq 0,169$). Trung bình và khoảng tin cậy 95% giữa nam và nữ gần như chồng lấp ở cả năm thành phần (xem Hình 4). Kết quả này cho thấy mức độ năng lực nhận thức về chuyển đổi số tương đương về giới tính trong mẫu khảo sát.

Như vậy, bộ thang đo đạt độ thích hợp cấu trúc với 5 thành phần rõ ràng năng lực sư phạm số của giảng viên; các thành phần liên quan tới sử dụng, đánh giá và hợp tác số có mối liên hệ dương vừa phải với nhận thức và thái độ, trong khi thành phần

Bảng 4: Tương quan giữa các thành phần năng lực sư phạm số

Correlations						
		Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số	Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học	Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số	Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số	Hỗ trợ hợp tác nghề nghiệp
Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số	Pearson Correlation	1	.540**	-.004	.531**	.450**
	Sig. (2-tailed)		.000	.951	.000	.000
Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học	Pearson Correlation	.540**	1	-.073	.499**	.571**
	Sig. (2-tailed)	.000		.303	.000	.000
Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số	Pearson Correlation	-.004	-.073	1	.007	-.097
	Sig. (2-tailed)	.951	.303		.918	.171
Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số	Pearson Correlation	.531**	.499**	.007	1	.447**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.918		.000
Hỗ trợ hợp tác nghề nghiệp	Pearson Correlation	.450**	.571**	-.097	.447**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.171	.000	
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						
b. Listwise N=200						



Hình 4: Sự khác biệt giới tính của các thành phần năng lực sư phạm số

năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số có xu thế tách biệt hơn. Về mức độ, người tham gia tự đánh giá khá tốt ở hai mảng sử dụng và thiết kế dạy học số, còn hợp tác nghề nghiệp qua nền tảng số là khâu yếu tương đối. Đây là tín hiệu định hướng cho các hoạt động triển khai nhằm phát triển năng lực sư phạm số cho giảng viên. Kết quả EFA cho thấy cấu trúc 5 nhân tố phù hợp, phương sai trích cao, tải chéo thấp, qua đó củng cố tính đa chiều của năng lực sư phạm số trong bối cảnh đại học kỹ thuật, phù hợp với luận điểm của TPACK, DigCompEdu (Koehler, M. J., 2006; Redecker, C. và Punie, Y., 2017). Mức điểm trung bình cho thấy mức khá cao ở “Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học” và “Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số”, trong khi “Hỗ trợ, hợp tác nghề nghiệp” thấp hơn, đồng pha với ghi nhận trong nghiên cứu cho rằng, hợp tác và đánh giá số thường là mắt xích yếu (Ghomi, M. và Redecker, C., 2019; Spante, M. và cộng sự, 2018). Các tương quan dương mức trung bình giữa nhận thức, thái độ với sử dụng, đánh giá và hợp tác gợi ý vai trò thúc đẩy niềm tin, động cơ trong chuyển dịch hoạt động dạy học số; trong khi chiều “Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số” tương đối độc lập hơn, phù hợp gợi ý của DPACK về yêu cầu năng lực bậc cao gắn với chuẩn mực học thuật và đạo đức dữ liệu (Thysen, C. và cộng sự, 2023). Kiểm định nhóm không cho thấy khác biệt có ý nghĩa theo đặc trưng cá nhân, cho phép định hướng chính sách bồi dưỡng không liên quan đến giới tính.

Kết quả xử lý dữ liệu cho thấy năng lực sư phạm số của giảng viên ở góc độ tích cực, đa số mục khảo sát có tỉ lệ đồng ý cao, điểm trung bình các thành phần dao động 3,3 đến 3,7 trên mức điểm 5. Điều này phản ánh năng lực và thái độ đối với chuyển đổi số của giảng viên ở mức khá, đặc biệt nổi trội ở năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học và năng

lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số. Tuy nhiên, mức trung bình chưa đạt ngưỡng cao ($\geq 4/5$). Do đó, vẫn còn khoảng trống để phát triển năng lực sư phạm số của giảng viên từ sử dụng theo thói quen sang tối ưu sư phạm và đổi mới có chủ đích.

Về cấu trúc đo lường, EFA xác nhận mô hình 5 thành phần với phương sai trích khoảng 69,6%, tải nhân tố cao và tải chéo thấp. Bằng chứng này củng cố lập luận rằng, năng lực sư phạm số của giảng viên là một cấu trúc đa chiều, bao gồm từ nhận thức, thái độ đến thực hành dạy học, đánh giá và hợp tác nghề nghiệp. Một phát hiện đáng chú ý là năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số không tương quan đáng kể với các thành phần còn lại. Có hai khả năng: 1) Năng lực thiết kế là năng lực bậc cao đòi hỏi kiến thức thiết kế sư phạm, chuẩn đầu ra và bản quyền học liệu, ít phụ thuộc vào thói quen sử dụng công cụ tin học hằng ngày; 2) Khác biệt về môi trường môn học (dạy học thực hành kỹ thuật, dạy học lý thuyết) làm giảm đồng biến với các thành phần chung. Phát hiện này gợi ý cần những chương trình bồi dưỡng chuyên sâu về thiết kế sư phạm số, thiết kế hoạt động tương tác, chuẩn đánh giá, giấy phép mở thay vì chỉ huấn luyện, tập huấn sử dụng công cụ tin học.

Phân tích tương quan cho thấy mức tương quan dương trung bình giữa nhận thức và thái độ về chuyển đổi số với năng lực sử dụng, đánh giá và hợp tác nghề nghiệp hàm ý rằng, niềm tin và động cơ về chuyển đổi số là đòn bẩy cho hành vi dạy học và hợp tác trên nền tảng số. Do đó, cần thiết không nên dừng ở tập huấn, bồi dưỡng kỹ thuật mà cần đi kèm chiến lược truyền thông thay đổi nhận thức, cơ chế ghi nhận nỗ lực số hóa (minh chứng giờ chuẩn, điều kiện kiểm định chương trình đào tạo), chính sách khuyến khích sử dụng, chia sẻ học liệu mở.

Thành phần năng lực có điểm thấp nhất là hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp. Điều này thường xuất phát từ các rào cản như nền tảng số dùng chung phân mảnh, thiếu chuẩn siêu dữ liệu học liệu, lo ngại sở hữu trí tuệ và thiếu động lực trong thi đua khen thưởng, thăng tiến. Có thể khắc phục bằng vấn đề thực tiễn là nhà trường nên: 1) Thiết lập kho học liệu số dùng chung tích hợp LMS, quy định giấy phép, quy trình duyệt chất lượng; 2) Xây cộng đồng thực hành liên khoa với cố vấn học thuật số; 3) Quy định chuẩn đầu ra về năng lực số cho học phần như tỷ lệ hoạt động tương tác, chuẩn công bố ngân hàng câu hỏi, rubric số, kèm cơ chế đánh giá, công nhận.

Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, không có sự khác

biệt về đặc điểm của giảng viên, không có sự khác biệt có ý nghĩa theo giới tính cho thấy nhận thức về chuyển đổi số tương đương giữa thầy và cô trong trường đại học. Điều này bác bỏ giả định có sự khác biệt về đặc điểm của giảng viên trong năng lực sư phạm số, qua đó gợi ý các chương trình phát triển chuyên môn về đặc điểm cá nhân, điều chỉnh theo ngành, khoa, nhiệm vụ giảng dạy, kinh nghiệm giảng dạy số và hạ tầng đơn vị hơn là giới tính.

Về ý nghĩa sư phạm, nghiên cứu cho thấy điểm khá cao của thành phần năng lực sư phạm số cùng cấu trúc đo lường vững cho phép nhà trường đặt mục tiêu nâng chuẩn theo lộ trình: 1) củng cố nhận thức, thái độ bằng minh chứng hiệu quả học tập; 2) Nâng cao chất lượng trong đánh giá số như ngân hàng câu hỏi chuẩn hóa, phản hồi tự động, đề thi bảo mật và phân tích mục; 3) Kiến tạo hệ sinh thái hợp tác như quản trị số theo ngành, theo dữ liệu học tập; 4) Bồi dưỡng thiết kế học phần theo chuẩn đầu ra năng lực số, rubrics và tính học thuật của học liệu số.

Hạn chế của nghiên cứu là thiết kế cắt ngang chưa cho phép suy luận nhân quả; tự báo cáo có nguy cơ thiên lệch xã hội; một cơ sở đơn lẻ hạn chế khả năng khái quát; chọn mẫu thuận tiện; và khả năng sai lệch phương pháp chung. Do đó, ở nghiên cứu tiếp theo nên: 1) Kiểm định tác động đầu vào cho mô hình 5 thành phần và vai trò trung gian (cơ sở hạ tầng, hoạt động giảng dạy, kinh nghiệm giảng viên) có những ảnh hưởng đến năng lực sư phạm số của giảng viên; 2) Triển khai so sánh đa cơ sở, đa ngành, kiểm định bất biến đo lường theo khoa, bậc học; 3) Thiết kế thực nghiệm can thiệp như bồi dưỡng thiết kế dạy học số, chính sách học liệu mở và đo trước sau can thiệp; 4) Kết hợp định tính như phỏng vấn, nhật ký lớp học để lý giải cơ chế và rào cản hệ thống.

Nghiên cứu cho thấy, giảng viên đã đạt mức khá về năng lực sư phạm số, đặc biệt ở năng lực sử dụng và thiết kế dạy học số; cấu trúc 5 thành phần là phù hợp gồm: 1) Nhận thức và thái độ về chuyển đổi số, 2) Năng lực sử dụng công nghệ số trong dạy học, 3) Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học số, 4) Năng lực kiểm tra, đánh giá bằng công nghệ số, 5) Hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp. Trong đó, hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp số là mắt xích yếu; và giới tính không phải biến quyết định năng lực sư phạm số. Nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng, cần có chính sách tập trung vào hệ sinh thái, đánh giá số và thiết kế sư phạm số, vì sẽ có khả năng tạo tác động lớn hơn so với các can thiệp thuần kỹ thuật.

4. Kết luận

Nghiên cứu khảo sát 200 giảng viên thuộc 16 đơn vị của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh (học kì 1 năm học 2025-2026) cho thấy bức tranh khá tích cực về năng lực sư phạm số của giảng viên. Điểm trung bình các thành phần dao động khoảng 3,3 đến 3,7 trong thang điểm 5; đặc biệt sử dụng công nghệ số trong dạy học, thiết kế và tổ chức dạy học số là hai thành phần mạnh trong năng lực sư phạm số. Trong khi hỗ trợ và hợp tác nghề nghiệp là thành phần tương đối yếu. Phân tích dữ liệu cho thấy cấu trúc 5 thành phần với phân kì, phương sai trích và tải số cao, qua đó củng cố độ phù hợp của thang đo trong bối cảnh chuyển đổi số ở trường đại học. Các tương quan dương mức trung bình giữa nhận thức, thái độ với sử dụng, đánh giá và hợp tác gợi ý những phát triển năng lực số cho giảng viên qua thay đổi hành vi, nhưng không có khác biệt theo giới ở bất kì thành phần nào.

Qua đây có thể nhận thấy, năng lực sư phạm số của giảng viên là một cấu trúc đa chiều và đo lường tin cậy trong bối cảnh hiện nay. Đặc biệt, sự tách biệt tương đối của năng lực thiết kế và tổ chức dạy học số gợi mở hướng mở rộng các khung năng lực số hiện có theo hướng nhấn mạnh hơn yêu cầu thiết kế sư phạm bậc cao. Về mặt thực tiễn, xác định hợp tác nghề nghiệp số và đánh giá số cho phép nhà trường ưu tiên nguồn lực về chuẩn đầu ra năng lực số cho các học phần, cơ chế chia sẻ học liệu, kho dùng chung, cộng đồng thực hành liên khoa và các khóa, chương trình bồi dưỡng về đánh giá số có trí tuệ nhân tạo. Kết quả không khác biệt về giới tính định hướng các chương trình phát triển chuyên môn cho toàn giảng viên, tập trung điều chỉnh theo hướng khác biệt bộ môn, theo nhiệm vụ, theo cơ sở hạ tầng.

Năng lực sư phạm số của giảng viên được phát triển và bám sát bối cảnh thực tiễn trong điều kiện tiên quyết là cam kết lãnh đạo và khung chính sách nội bộ rõ ràng, như kế hoạch chuyển đổi số cấp trường gắn KPI và trách nhiệm của giảng viên; ban hành chuẩn đầu ra số cho học phần; quy định dùng LMS thống nhất; có cơ chế ghi nhận, khen thưởng nỗ lực số hóa của cá nhân, đơn vị; bảo đảm hạ tầng, ngân sách và một đơn vị hỗ trợ dạy học số làm đầu mối thiết kế sư phạm. Trên cơ sở đó, nghiên cứu khuyến nghị: 1) Hoàn thiện hệ sinh thái hợp tác số ở cấp cơ sở nền tảng, quản trị có hệ thống, chính sách ghi nhận, khen thưởng và chia sẻ học liệu; 2) Nâng cao chất lượng trong đánh giá số như ngân hàng câu hỏi chuẩn hóa, rubric số, phân tích mục và phản hồi tự động; 3) Bồi dưỡng chuyên sâu về

thiết kế sư phạm số, thiết kế hoạt động tương tác, đảm bảo học thuật và đạo đức học thuật. Đối với nghiên cứu tiếp theo, cần những kiểm định chuyên sâu sự tác động của các biến đo lường có thể theo khoa, bậc học, ngành đào tạo; mở rộng đa ngành, kết hợp thời gian dài để quan sát thay đổi sau can thiệp; triển khai thực nghiệm, hoặc bán thực nghiệm các chương trình đào tạo, bồi dưỡng dựa trên đánh giá số, hợp tác số, thiết kế học phần; bổ sung nghiên cứu phỏng vấn, nhật ký lớp, phân tích hiện vật số để làm rõ cơ chế và những tác động lên năng lực sư phạm số của giảng viên. Nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng

nhằm xác định những can thiệp cho chuyển đổi số ở trường đại học, đồng thời là cơ sở cho một chương trình nghiên cứu tiếp nối nhằm đo lường chuẩn hóa, đánh giá tác động và tối ưu hóa các chính sách, giải pháp phát triển năng lực sư phạm số của giảng viên.

Lời cảm ơn: Tác giả trân trọng cảm ơn các giảng viên Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ trong quá trình tác giả thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học: “Nghiên cứu hoạt động chuyển đổi số trong dạy học ở Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh”, mã số: T2025-174.

Tài liệu tham khảo

- Bùi Văn Hồng, Trần Tuyến & Nguyễn Thị Lưỡng. (2018). Teaching Capacity of Technology Teachers: Applying in the Training Program of Technology Teacher in Vietnam. *American Journal of Educational Research*, 6(12), 1662–1667. <https://pubs.sciepub.com/education/6/12/11>.
- Cao Thị Phương Chi, Võ Thanh Hà, Bùi Thị Thao & Nguyễn Thị Thu Thảo. (2022). Kinh nghiệm thế giới về bồi dưỡng giáo viên trong thời đại công nghệ số. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18(5). DOI: 10.15625/2615-8957/12210513.
- Cohen, J. (2013). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 1 – 514. DOI: 10.4324/9780203771587.
- DeVellis, R. F. & Thorpe, C. T. (2021). *Scale Development: Theory and Applications* (5th a.b). Sage publications.
- Dương Thị Kim Oanh. (2016). Developing core competencies of students through Competence Based Assessment at Ho Chi Minh City University of Technology and Education. In: *TVETsAsia*, 7, 1-17. http://www.tvet-online.asia/issue7/duong_tviet7.pdf.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th a.b). Sage Publications.
- Ghomi, M. & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers’ digital competence. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 1, 541–548. DOI: 10.5220/0007679005410548.
- Hinkin, T. R. (1998). A Brief Tutorial on the Development of Measures for Use in Survey Questionnaires. *Organizational research methods*, 1(1), 104–121. DOI: 10.1177/109442819800100106.
- Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- López-Nuñez, J. A., Alonso-García, S., Berral-Ortiz, B. & Victoria-Maldonado, J. J. (2024). A Systematic Review of Digital Competence Evaluation in Higher Education. *Education Sciences*, 14(11). DOI: 10.3390/educsci14111181
- Nguyễn Minh Giang. (2023). Toàn cầu hóa và bản sắc văn hóa thanh niên Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Đại học Đà Nẵng, 21(92), 34–39.
- Nguyễn Thị Thu Hương & Nguyễn Khắc Quỳnh. (2022). Năng lực kỹ thuật số của nhà giáo dục: khái niệm liên quan và các bộ công cụ đánh giá. *Tạp chí Giáo dục Việt Nam*, 22(16), 24–28.
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators*. Joint Research Centre, European Commission, 26-76.
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M. & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1), 1–21. DOI: 10.1080/2331186X.2018.1519143.
- Thyssen, C., Huwer, J., Irion, T. & Schaal, S. (2023). From TPACK to DPACK: The “Digitally-Related Pedagogical and Content Knowledge”-Model in STEM-Education. *Education Sciences*, 13(8). DOI: 10.3390/educsci13080769.