

QUẢN LÝ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN SƯ PHẠM THEO TIẾP CẬN PODC: LÝ LUẬN VÀ MÔ HÌNH ỨNG DỤNG

MANAGEMENT OF DIGITAL COMPETENCY DEVELOPMENT FOR PRE-SERVICE TEACHERS
BASED ON THE PODC APPROACH: THEORETICAL FRAMEWORK AND APPLICATION MODEL

Dương Quỳnh Hoa¹,
Đỗ Thế Hưng^{2,+},
Phạm Hồng Quang³,
Lê Thùy Linh⁴

¹Trường Đại học Tân Trào;

²Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên;

³Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội;

⁴Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

+Tác giả liên hệ • Email: dothehung@utehy.edu.vn

Article history

Received: 01/4/2026

Accepted: 12/5/2026

Published: 05/6/2026

Keywords

Digital competence, pre-service teachers, training management, DigCompEdu, PODC approach

ABSTRACT

In the context of educational digital transformation, developing digital competence (DC) for pre-service teachers (PSTs) is imperative to ensure teacher education quality meets professional standards. However, existing research approaches DC primarily from pedagogical or technological perspectives without clarifying the role of institutional management in teacher education. Using theoretical research methods (analysis, synthesis, systematization, modelling), this paper aims to: (1) construct a conceptual and structural framework for PSTs' DC based on the adjusted DigCompEdu model comprising 3 components and 7 competence domains; (2) propose a management model for DC development following the integrated PODC functional approach with 4 management functions and 6 management content domains; (3) define key performance indicators (KPIs) for each management content domain. Findings provide a systematic, robust theoretical framework to underpin survey instrument design and management measure proposals for teacher education institutions, particularly those in infrastructure-constrained regions such as Vietnam's Northern Mountainous and Midland areas.

1. Mở đầu

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, với sự hội tụ của trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật và dữ liệu lớn, đang tái cấu trúc sâu sắc nền giáo dục toàn cầu và đặt ra những yêu cầu chưa từng có đối với năng lực của GV trong môi trường số hóa. Tại Việt Nam, Quyết định số 131/QĐ-TTg (Thủ tướng Chính phủ, 2022) xác định chuyên đổi số trong giáo dục là giải pháp đột phá, đồng thời Tiêu chí 15 trong Chuẩn nghề nghiệp GV (Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT) và Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT) đã cụ thể hóa yêu cầu này thành các chuẩn pháp lý nghề nghiệp (Bộ GD-ĐT, 2018, 2021). Theo đó, sinh viên sư phạm (SVSP) tốt nghiệp phải có năng lực số (NLS) toàn diện, bao gồm thiết kế học liệu số, tổ chức dạy học kết hợp, đánh giá trên nền tảng số và hướng dẫn học sinh phát triển NLS. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy NLS của SVSP Việt Nam còn ở mức thấp, đặc biệt ở các năng lực nghề nghiệp số thiết yếu như thiết kế bài giảng số, sử dụng LMS và đánh giá trực tuyến, và tình trạng này càng nghiêm trọng hơn tại các địa bàn có hạ tầng công nghệ hạn chế (Thai và cộng sự, 2022; Phan và cộng sự, 2025).

Các nghiên cứu hiện có về NLS trong giáo dục đại học và đào tạo GV có thể phân theo ba hướng tiếp cận chính. Hướng thứ nhất tập trung vào đo lường và phát triển NLS từ góc độ sư phạm hoặc công nghệ, thông qua xây dựng công cụ đánh giá, phân tích mức độ thành thạo theo các khung quốc tế và thử nghiệm chương trình bồi dưỡng kỹ năng số (López-Nuñez và cộng sự, 2024). Hướng thứ hai tiếp cận từ góc độ chính sách và khung năng lực quốc gia, phân tích sự tương thích giữa chuẩn NLS quốc tế với yêu cầu pháp lý của từng quốc gia. Hướng thứ ba, gần đây hơn, chú trọng các yếu tố ngữ cảnh đặc thù như khoảng cách số theo vùng địa lý, đặc điểm văn hóa và ngôn ngữ, cùng điều kiện cơ sở vật chất. Điểm chung của cả ba hướng là hầu như vắng mặt cách tiếp cận từ góc độ quản lý nhà trường: chưa có nghiên cứu nào xây dựng mô hình quản lý phát triển NLS cho SVSP theo tiếp cận chức

năng, đặc biệt trong bối cảnh các cơ sở đào tạo sư phạm tại khu vực Trung du và miền núi Bắc Bộ, nơi khoảng cách số và điều kiện hạ tầng đặt ra những thách thức quản lý đặc thù chưa được giải quyết.

Trên cơ sở khoảng trống học thuật đó, nghiên cứu này hướng tới ba mục tiêu: làm rõ khái niệm và cấu trúc NLS của SVSP theo khung DigCompEdu điều chỉnh; xây dựng mô hình quản lý phát triển NLS theo tiếp cận PODC (Planning - Lập kế hoạch; Organizing - Tổ chức; Directing - Chỉ đạo; Controlling - Kiểm tra, đánh giá) tích hợp với 4 chức năng và 6 nội dung quản lý; và đề xuất hệ thống KPI theo nguyên tắc SMART (Specific - Cụ thể; Measurable - Đo lường được; Achievable - Khả thi; Relevant - Có liên quan; Time-bound - Có thời hạn) cho từng nội dung quản lý. Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận gồm phân tích, tổng hợp, hệ thống hóa và mô hình hóa, với kết quả được trình bày theo trình tự: khái niệm và cấu trúc NLS của SVSP (mục 3.1), lý luận về quản lý phát triển NLS theo tiếp cận PODC (mục 3.2), mô hình quản lý tích hợp và hệ thống KPI (mục 3.3 và 3.4), và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành mô hình (mục 3.5).

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này áp dụng thiết kế nghiên cứu lý luận (theoretical research design), là cách tiếp cận phù hợp với mục tiêu xây dựng khung khái niệm và mô hình quản lý trước khi tiến hành kiểm chứng thực nghiệm, bao gồm bốn phương pháp chính: phân tích và tổng hợp tài liệu, hệ thống hóa lý luận, so sánh đối chiếu, và mô hình hóa. Nguồn tài liệu được khai thác qua Scopus, ERIC và Google Scholar (giới hạn 2015-2025), tập trung vào các khung năng lực quốc tế (DigCompEdu, DigComp 2.2, ICT-CFT/UNESCO, TPACK) và các văn bản quy phạm pháp luật Việt Nam về chuẩn nghề nghiệp GV và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo. Để bảo đảm tính giá trị của khung lý luận, mỗi luận điểm được xây dựng trên cơ sở nguồn gốc có thể truy xuất; các điều chỉnh so với khung gốc được lý giải tường minh bằng căn cứ pháp lý; và mô hình đề xuất được thiết kế kèm hệ thống KPI theo nguyên tắc SMART nhằm tạo điều kiện cho các nghiên cứu thực nghiệm tiếp theo.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Năng lực số của sinh viên sư phạm - khái niệm và cấu trúc

3.1.1. Các khung năng lực số quốc tế và bài học cho đào tạo sư phạm Việt Nam

Từ đầu thập niên 2010, nhiều tổ chức quốc tế đã xây dựng khung NLS làm công cụ tham chiếu cho GD-ĐT. Bốn khung có ảnh hưởng nhất đến lĩnh vực sư phạm là:

DigComp 2.2 (European Union, 2022): Khung NLS công dân số gồm 5 lĩnh vực, 21 năng lực thành phần. Đây là nền tảng lý thuyết gốc, song thiên về NLS công dân chung, chưa phân biệt đặc thù nghề nghiệp GV.

DigCompEdu (Redecker, 2017): Phiên bản chuyên biệt cho nhà giáo dục với 6 vùng năng lực: Tham gia nghề nghiệp số; Tài nguyên số; Giảng dạy và học tập; Đánh giá; Trao quyền cho người học; NLS của người học. DigCompEdu được thiết kế cho GV và SVSP, là khung phù hợp nhất để làm căn cứ lý luận cho nghiên cứu này.

ICT-CFT/UNESCO (2018): Khung NLS GV 3 cấp độ (nhận thức - vận dụng - sáng tạo), được nhiều quốc gia dùng làm cơ sở xây dựng chương trình bồi dưỡng GV. Tại Việt Nam, đây là tài liệu tham chiếu trong Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT (Bộ GD-ĐT, 2021).

TPACK (Mishra và Koehler, 2006): Mô hình tri thức tích hợp Nội dung \times Sư phạm \times Công nghệ, nhấn mạnh NLS không phải là kỹ năng kỹ thuật riêng biệt mà phải được tích hợp hữu cơ vào năng lực sư phạm. TPACK cung cấp góc nhìn quan trọng về đặc thù NLS nghề nghiệp của GV.

Phân tích so sánh bốn khung trên cho thấy DigCompEdu là khung phù hợp nhất làm nền tảng lý luận cho nghiên cứu này vì ba lý do: (1) được thiết kế chuyên biệt cho đào tạo GV; (2) đủ chi tiết để xây dựng tiêu chí đánh giá; và (3) đã được kiểm chứng rộng rãi ở nhiều quốc gia. Tuy nhiên, để phù hợp với bối cảnh Việt Nam, DigCompEdu cần được điều chỉnh theo hai hướng. Một là, bổ sung các năng lực đặc thù cho SVSP công tác tại vùng dân tộc thiểu số và miền núi. Hai là, xây dựng trên cơ sở hai văn bản pháp lý hiện hành: Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT (Bộ GD-ĐT, 2025) quy định Khung NLS cho người học, và Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT (Bộ GD-ĐT, 2026) ban hành Khung NLS đối với GV và CBQL cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông và giáo dục thường xuyên. Hai văn bản này thiết lập hệ thống chuẩn pháp lý có tính liên thông và nhất quán, tạo căn cứ xây dựng lộ trình phát triển NLS từ người học (SVSP) đến người dạy (GV đang hành nghề), đồng thời bảo đảm sự tương thích giữa khung NLS quốc tế (DigCompEdu) với yêu cầu nghề nghiệp đặc thù của GV Việt Nam.

3.1.2. Khái niệm năng lực số của sinh viên sư phạm

Kế thừa quan niệm của Ferrari (2013), Redecker (2017) và Bộ GD-ĐT (2025), bài báo đề xuất định nghĩa: "NLS của SVSP là tổ hợp kiến thức số, kỹ năng số, thái độ số và đạo đức nghề nghiệp số cần thiết để học tập hiệu quả trong môi trường đại học số hóa và thực hiện các nhiệm vụ dạy học số, bao gồm thiết kế học liệu số, tổ chức

day học kết hợp, sử dụng hệ thống quản lý học tập (LMS), đánh giá người học trên nền tảng số, hướng dẫn người học phát triển NLS, đồng thời bảo đảm an toàn thông tin và tuân thủ chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp trong môi trường số”.

Định nghĩa này nhấn mạnh ba đặc điểm phân biệt. Một là, NLS của SVSP là năng lực nghề nghiệp, không phải kỹ năng kỹ thuật đơn thuần. Hai là, NLS được cấu trúc bởi ba thành tố có quan hệ biện chứng gồm kiến thức, kỹ năng và thái độ, không thể phát triển riêng lẻ. Ba là, NLS phải gắn với bối cảnh thực hành nghề, đây chính là điểm phân biệt với NLS công dân số chung.

3.1.3. Cấu trúc năng lực số của sinh viên sư phạm theo khung DigCompEdu điều chỉnh

Vận dụng DigCompEdu kết hợp với đặc điểm đào tạo sư phạm Việt Nam, nghiên cứu này tách vùng “An toàn và đạo đức số” trong khung gốc thành hai vùng độc lập, gồm V6 (An toàn và Phúc lợi số) và V7 (Đạo đức nghề nghiệp trong môi trường số). Sự tách biệt này có căn cứ từ thực tiễn pháp lý và nghề nghiệp tại Việt Nam: an toàn số và phúc lợi số gắn với hành vi tự bảo vệ và sức khỏe kỹ thuật số của cá nhân, trong khi đạo đức nghề nghiệp số của GV là năng lực đặc thù với nội hàm riêng biệt, bao gồm ứng xử văn minh mạng, tôn trọng sở hữu trí tuệ và bảo đảm công bằng số trong dạy học, được quy định riêng tại Tiêu chí 15 của Chuẩn nghề nghiệp GV (Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT). Do đó, hai vùng năng lực này cần được xác định, đào tạo và đánh giá độc lập. Từ đó, bài báo đề xuất cấu trúc NLS của SVSP gồm 3 thành tố với 7 vùng năng lực (bảng 1).

Bảng 1. Cấu trúc NLS của SVSP theo khung DigCompEdu điều chỉnh (3 thành tố với 7 vùng năng lực)

| Thành tố | Vùng năng lực (DigCompEdu điều chỉnh) | Mô tả và yêu cầu cốt lõi (Chỉ số hành vi) |
|----------------------|---|---|
| Kiến thức số | V1: Kết nối và Phát triển nghề nghiệp số | Giải thích vai trò của mạng lưới học tập cá nhân (PLN - Personal Learning Network) trong tự bồi dưỡng chuyên môn số của người GV; thiết lập PLN cá nhân phục vụ cập nhật kiến thức và kỹ năng số liên tục trong môi trường giáo dục số; lựa chọn công cụ giao tiếp nghề nghiệp số phù hợp với yêu cầu từng bối cảnh sư phạm. |
| | V2: Quản lý Tài nguyên số | Phân tích độ tin cậy và tính phù hợp của học liệu số theo các tiêu chí thẩm định chuẩn; phân biệt các loại giấy phép mở (Creative Commons) trong sử dụng và chia sẻ học liệu số; xây dựng kho học liệu số cá nhân có hệ thống phân loại theo môn học và chủ đề giảng dạy. |
| Kỹ năng số | V3: Thiết kế và Tổ chức dạy học số | Thiết kế kế hoạch bài dạy tích hợp công nghệ số theo mô hình dạy học kết hợp trên hệ thống LMS; tổ chức hoạt động học tập tương tác số bảo đảm sự tham gia tích cực của người học; tổng hợp học liệu số phù hợp với mục tiêu dạy học và đặc điểm của người học theo từng ngữ cảnh cụ thể. |
| | V4: Đánh giá và Phân tích số | Thiết kế hình thức kiểm tra - đánh giá trực tuyến bảo đảm tính giá trị và độ tin cậy trong dạy học số; phân tích dữ liệu học tập (learning analytics) từ hệ thống LMS để xác định tiến trình và khó khăn của người học; đề xuất điều chỉnh chiến lược dạy học dựa trên kết quả phân tích dữ liệu học tập. |
| | V5: Thúc đẩy và Trao quyền cho người học số | Thiết kế hoạt động học tập phân hóa có ứng dụng công nghệ số, phù hợp với nhu cầu và năng lực khác nhau của người học; áp dụng các giải pháp công nghệ bảo đảm tiếp cận tài nguyên học tập số bình đẳng cho toàn bộ người học; xây dựng môi trường học tập số bao trùm, cho phép người học tự đánh giá tiến bộ qua hồ sơ học tập số (e-portfolio). |
| Thái độ - Đạo đức số | V6: An toàn và Phúc lợi số | Thực hiện các biện pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư của người học trong môi trường số theo quy định pháp lý; phân tích các loại nội dung độc hại và thông tin sai lệch trên không gian mạng theo tiêu chí kiểm chứng chuẩn; đánh giá tác động của thói quen sử dụng công nghệ đến phúc lợi thể chất và tâm lý trong môi trường dạy học số. |
| | V7: Đạo đức nghề nghiệp trong môi trường số | Áp dụng các quy tắc ứng xử văn minh số (netiquette) trong hoạt động giao tiếp và tương tác nghề nghiệp trực tuyến; xử lý các tình huống liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ trong sử dụng và chia sẻ học liệu số theo đúng quy định; đề xuất các giải pháp bảo đảm công bằng số trong dạy học, không để người học nào bị loại trừ khỏi hoạt động học tập số do rào cản tiếp cận. |

Mỗi vùng năng lực được xác định theo 3 mức độ: Mức 1 (Cơ bản/Nhận thức) tương ứng với khả năng nhận biết và sử dụng công cụ số; Mức 2 (Phát triển/Vận dụng) thể hiện qua việc vận dụng linh hoạt trong bối cảnh nghề nghiệp; và Mức 3 (Nâng cao/Sáng tạo) đòi hỏi khả năng sáng tạo và hướng dẫn người khác. Yêu cầu chuẩn đầu ra tối thiểu là SVSP tốt nghiệp đạt Mức 2 ở cả 7 vùng năng lực và Mức 3 ở V3 và V4, phản ánh đúng yêu cầu thực tế của trường phổ thông trong bối cảnh số hóa hiện nay.

3.2. Lý luận về quản lý phát triển năng lực số cho sinh viên sư phạm

3.2.1. Khái niệm và đặc điểm quản lý phát triển năng lực số cho sinh viên sư phạm

Trên cơ sở kế thừa quan điểm hiện đại của lý thuyết quản lý giáo dục (Bush, 2020; Hoy và Miskel, 2013), bài báo định nghĩa khái niệm “quản lý phát triển NLS cho SVSP” là hệ thống tác động có mục đích, có kế hoạch của chủ thể quản lý trong trường đại học (Ban Giám hiệu, các phòng/khoa chức năng) lên quá trình phát triển NLS của SVSP và các điều kiện bảo đảm, thông qua thực hiện đồng bộ 4 chức năng PODC, nhằm mục tiêu: SVSP tốt nghiệp có NLS đạt chuẩn đầu ra, đáp ứng yêu cầu dạy học trong môi trường giáo dục số.

Khác với quản lý đào tạo thông thường, quản lý phát triển NLS có bốn đặc điểm phân biệt. Thứ nhất, tính xuyên chức năng: NLS là năng lực ngang xuyên qua nhiều bộ phận, đòi hỏi phối hợp đồng bộ giữa phòng Đào tạo, đơn vị công nghệ thông tin, các Khoa/Bộ môn và bộ phận Quản lý chất lượng theo nguyên lý tổ chức học tập và “tạo sự nhất quán” (Fullan, 2020). Thứ hai, tính phản hồi liên tục: tốc độ thay đổi của công nghệ tạo ra “thách thức thích ứng” đòi hỏi chu trình cải tiến ngắn và năng lực học hỏi tổ chức (Heifetz và cộng sự, 2009). Thứ ba, tính tích hợp: NLS phải được tích hợp xuyên suốt chuẩn đầu ra, chương trình, phương pháp, đánh giá và thực tập sư phạm theo các khung TPACK (Mishra và Koehler, 2006) và DigCompEdu (Caena và Redecker, 2019; Redecker, 2017). Thứ tư, tính đặc thù vùng miền: bằng chứng thực nghiệm cho thấy khoảng cách số rõ rệt giữa GV nông thôn và đô thị (Yang và cộng sự, 2023), nên các biện pháp quản lý cần được địa phương hoá cho vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ, gắn với Chuẩn nghề nghiệp GV (Bộ GD-ĐT, 2018) và bối cảnh trường phổ thông tại địa bàn.

3.2.2. Cơ sở lý thuyết - Tiếp cận chức năng PODC trong quản lý giáo dục

Tiếp cận PODC (Planning - Organizing - Directing - Controlling) có nguồn gốc từ học thuyết quản lý hành chính của Fayol (1949) và đã được kế thừa, phát triển trong các giáo trình quản lý hiện đại như Robbins và Coulter (2021), Koontz và cộng sự (2020); ở Việt Nam, khung bốn chức năng này được vận dụng phổ biến trong quản lý giáo dục và quản lý nhà trường (Trần Kiểm và Nguyễn Xuân Thức, 2015). Trong bối cảnh quản lý phát triển NLS cho SVSP, bốn chức năng PODC được cụ thể hóa như sau:

- Lập kế hoạch (Planning): Xác định mục tiêu NLS theo chuẩn DigCompEdu điều chỉnh; xây dựng lộ trình phát triển NLS cho toàn hệ thống, bao gồm SVSP, giảng viên và hạ tầng số; lập kế hoạch bồi dưỡng giảng viên, đầu tư hạ tầng và cập nhật chương trình đào tạo (Robbins và Coulter, 2021). Đầu ra của chức năng này gồm kế hoạch chiến lược phát triển NLS từ 3 đến 5 năm và kế hoạch hành động hàng năm có phân bổ nguồn lực cụ thể.

- Tổ chức (Organizing): Phân công và phân cấp quản lý NLS theo 3 tầng từ Ban Giám hiệu đến Phòng/Khoa và giảng viên; thành lập Ban Chỉ đạo Chuyên đổi số; thiết kế cơ cấu tổ chức hỗ trợ phát triển NLS; ban hành quy định và quy trình chuẩn hóa (Koontz và cộng sự, 2020; Trần Kiểm và Nguyễn Xuân Thức, 2015). Tại khu vực Trung du và miền núi Bắc Bộ, chức năng này đòi hỏi can thiệp đặc biệt vào việc phân bổ hạ tầng công nghệ không đồng đều và thiết kế cơ chế hỗ trợ kỹ thuật linh hoạt, phù hợp với điều kiện kết nối và nguồn lực hạn chế của từng địa bàn. Đầu ra gồm sơ đồ phân công trách nhiệm, quy định tích hợp NLS trong dạy học và hệ thống LMS vận hành.

- Chỉ đạo thực hiện (Directing): Chỉ đạo giảng viên triển khai dạy học tích hợp NLS; tổ chức bồi dưỡng NLS theo lộ trình; thúc đẩy sử dụng hạ tầng số và xây dựng văn hóa số trong cộng đồng học tập chuyên môn (Daft, 2022). Tại Trung du và miền núi Bắc Bộ, chức năng này cần chú trọng xây dựng động lực và chuyển đổi nhận thức về văn hóa số cho cả giảng viên và SVSP, với các hình thức tập huấn phù hợp đặc thù văn hóa và ngôn ngữ của từng cộng đồng địa phương. Đầu ra gồm biên bản chỉ đạo, báo cáo triển khai và kết quả bồi dưỡng giảng viên.

- Kiểm tra, đánh giá (Controlling): Đánh giá NLS của SVSP định kỳ theo ba thời điểm gồm đầu vào, giữa khóa và đầu ra, dựa trên bộ công cụ chuẩn hóa; kiểm tra thực hiện kế hoạch; thu thập phản hồi từ giảng viên, SVSP và thực tế trường phổ thông; điều chỉnh kế hoạch dựa trên bằng chứng (Robbins và Coulter, 2021). Đầu ra gồm báo cáo đánh giá NLS, biểu đồ xu hướng và đề xuất cải tiến.

3.3. Mô hình quản lý phát triển năng lực số cho sinh viên sư phạm theo tiếp cận PODC tích hợp

3.3.1. Cấu trúc mô hình

Bài báo đề xuất Mô hình Quản lý phát triển NLS cho SVSP theo tiếp cận PODC Tích hợp (Mô hình QLPT-NLS-SVSP), được tổ chức theo ma trận 4 chức năng PODC và 6 nội dung quản lý, tạo thành 24 ô can thiệp cụ thể. Sáu nội dung quản lý được xác định từ phân tích lý thuyết về các yếu tố tạo nên chất lượng phát triển NLS như sau:

- Nội dung 1 (ND1): Quản lý mục tiêu và chuẩn NLS, bao gồm xây dựng, ban hành và cập nhật khung chuẩn NLS cho SVSP;

- Nội dung 2 (ND2): Quản lý chương trình đào tạo tích hợp NLS, bao gồm rà soát và thiết kế lại chương trình đào tạo có lộ trình tích hợp NLS một cách hệ thống; - Nội dung 3 (ND3): Quản lý hoạt động dạy học và trải nghiệm số, bao gồm chỉ đạo dạy học kết hợp, sử dụng LMS và tổ chức thực tập sư phạm số; - Nội dung 4 (ND4): Quản lý đội ngũ giảng viên theo yêu cầu NLS, bao gồm đánh giá và bồi dưỡng NLS cho giảng viên theo lộ trình cá nhân

hóa; - Nội dung 5 (ND5): Quản lý điều kiện bảo đảm về cơ sở vật chất, hạ tầng số và học liệu số, bao gồm đầu tư, vận hành và khai thác hạ tầng số; - Nội dung 6 (ND6): Quản lý kiểm tra, đánh giá NLS của SVSP, bao gồm thiết kế và vận hành hệ thống đánh giá NLS chuẩn hóa.

3.3.2. Ma trận quản lý 4 chức năng × 6 nội dung

Ma trận QLPT-NLS-SVSP (bảng 2) xác định hành động quản lý cụ thể cho từng ô giao thoa, tạo thành kế hoạch hành động tổng thể (bảng 2):

Bảng 2. Ma trận quản lý phát triển NLS cho SVSP (4 chức năng PODC × 6 nội dung quản lý)

| Chức năng | ND1: Mục tiêu - Chuẩn NLS | ND2: Chương trình đào tạo | ND3: Dạy học số | ND4: Đội ngũ GV | ND5: Cơ sở vật chất - Hạ tầng | ND6: Đánh giá NLS |
|------------------|--|--|---|--|---|--|
| P - Lập kế hoạch | Xây dựng khung chuẩn NLS; tích hợp vào chuẩn đầu ra chương trình đào tạo | Lập kế hoạch rà soát và tái thiết kế chương trình đào tạo; lộ trình 4 giai đoạn | Kế hoạch triển khai dạy học kết hợp; kế hoạch thực tập số | Đánh giá NLS GV; lập kế hoạch bồi dưỡng cá nhân hóa (IDDP) | Kế hoạch đầu tư hạ tầng 3 năm; lộ trình LMS và phòng sự phạm số | Thiết kế bộ công cụ đánh giá NLS; lập lịch đánh giá định kì |
| O - Tổ chức | Thành lập Tổ công tác xây dựng khung; tổ chức tham vấn chuyên gia | Tổ chức Hội đồng chương trình đào tạo; phân công GV cập nhật đề cương | Phân công GV triển khai LMS; tổ chức phòng thực hành sự phạm số | Tổ chức workshop bồi dưỡng; thành lập cộng đồng ePLC | Phân công quản lí hạ tầng; thành lập đội hỗ trợ kĩ thuật | Thành lập Hội đồng đánh giá NLS; phân công thực hiện |
| D - Chi đạo | Chỉ đạo tích hợp chuẩn NLS vào mọi hoạt động đào tạo; thông báo rộng rãi | Chỉ đạo GV cập nhật đề cương; kiểm tra tích hợp NLS trong giảng dạy | Chỉ đạo tỉ lệ sử dụng LMS; hướng dẫn yêu cầu NLS trong thực tập | Chỉ đạo GV tự học; tạo điều kiện thời gian và kinh phí bồi dưỡng | Chỉ đạo sử dụng hạ tầng thực chất; ban hành quy định bắt buộc | Chỉ đạo sử dụng rubric nhất quán; phân hồi kết quả đánh giá |
| C - Kiểm tra | Khảo sát đường cơ sở NLS SVSP sau ban hành khung; kiểm tra tích hợp | Rà soát chương trình đào tạo định kì; phân tích mức độ tích hợp NLS trong đề cương | Thống kê sử dụng LMS; quan sát dạy học; kiểm tra thực tập số | Đánh giá NLS GV định kì; thu thập e-portfolio; phân tích kết quả bồi dưỡng | Thống kê sử dụng phòng sự phạm số; kiểm tra hạ tầng; tỉ lệ phủ sóng | Phân tích kết quả đánh giá NLS; so sánh theo năm học; báo cáo cải tiến |

3.3.3. Cơ chế vận hành và phản hồi của mô hình

Mô hình vận hành theo chu trình PODC liên tục, không tuyến tính, với ba cơ chế tích hợp. Cơ chế phân tầng quy định mỗi nội dung quản lý được triển khai đồng thời theo ba cấp: vĩ mô (Ban Giám hiệu quyết định chiến lược), trung gian (Phòng/Khoa điều phối thực hiện) và vi mô (giảng viên và sinh viên hành động trực tiếp); sự phối hợp nhịp nhàng giữa ba cấp này là điều kiện để mô hình phát huy hiệu quả. Cơ chế phản hồi kép cho phép chức năng Kiểm tra không chỉ đánh giá đầu ra mà còn tạo phản hồi ngược vào các chức năng Lập kế hoạch, Tổ chức và Chỉ đạo; đồng thời, yêu cầu thực tế từ trường phổ thông cũng phản hồi vào mô hình, tạo vòng cải tiến theo định hướng nghề nghiệp. Cơ chế tích hợp nội dung thể hiện qua mối quan hệ hệ thống giữa sáu nội dung quản lý, trong đó ND1 định hướng cho ND2 và ND6, ND4 và ND5 là điều kiện cho ND3, còn kết quả ND6 phản hồi vào ND1 để cập nhật chuẩn NLS; thiếu bất kì nội dung nào cũng làm suy yếu toàn hệ thống.

3.4. Hệ thống chỉ số đánh giá hiệu quả quản lý phát triển năng lực số (KPI)

Để vận hành mô hình theo hướng trên bằng chứng, bài báo đề xuất hệ thống KPI cho từng nội dung quản lý (bảng 3) theo nguyên tắc SMART (Specific - Cụ thể; Measurable - Đo lường được; Achievable - Khả thi; Relevant - Có liên quan; Time-bound - Có thời hạn), đóng vai trò công cụ theo dõi tiến độ, phát hiện sớm điểm yếu và hỗ trợ đánh giá chương trình đào tạo theo chuẩn AUN-QA.

Bảng 3. Hệ thống KPI đánh giá hiệu quả quản lý phát triển NLS cho SVSP

| Nội dung quản lý | Chỉ số đầu ra (Output KPI) | Chỉ số kết quả (Outcome KPI) | Nguồn dữ liệu | Mục tiêu 3 năm |
|---------------------------|--|--|--------------------------------|---|
| ND1: Chuẩn NLS | Khung chuẩn NLS được ban hành; % chương trình đào tạo tích hợp chuẩn NLS | Điểm trung bình NLS đường cơ sở của SVSP năm 1 | Văn bản; khảo sát SV | 100% chương trình đào tạo sự phạm; Điểm trung bình $\geq 2,5/5,0$ (đường cơ sở) |
| ND2: chương trình đào tạo | % học phần nghiệp vụ có cấu phần NLS trong đề cương; số OER trong kho học liệu | Điểm trung bình NLS của SVSP năm 3-4 tăng so với đường cơ sở | Rà soát đề cương; thống kê LMS | 70% học phần nghiệp vụ; Điểm trung bình $\geq 3,5/5,0$ |
| ND3: Dạy học số | % GV sử dụng LMS $\geq 70%$ học phần; số tiết thực tập sự phạm có | Điểm trung bình V3, V4 của SVSP sau mỗi năm học | Thống kê LMS; báo cáo thực tập | 80% GV; V3-V4 $\geq 3,0/5,0$ |

| | ứng dụng số | | | |
|-------------------------------|---|--|--------------------------------------|--|
| ND4: Đội ngũ GV | % GV đạt Mức 2 DigCompEdu trở lên; số GV nộp e-portfolio NLS hàng năm | Chất lượng NLS của SVSP được GV đánh giá | Phiếu đánh giá NLS GV; e-portfolio | 80% GV đạt Mức 2; 100% nộp e-portfolio |
| ND5: Cơ sở vật chất - Hạ tầng | Tỉ lệ phòng học có wifi ổn định; số phòng sư phạm số được nâng cấp; LMS vận hành | Mức độ hài lòng của GV và SV với hạ tầng số | Kiểm tra kỹ thuật; khảo sát hài lòng | Wifi 100% khu học xá; ≥ 2 phòng sư phạm số; LMS hoạt động ổn định |
| ND6: Đánh giá NLS | % SVSP được đánh giá NLS ≥ 2 lần/khóa; bộ công cụ đạt Cronbach's Alpha $\geq 0,75$ | % SVSP tốt nghiệp đạt Mức 2 DigCompEdu ở $\geq 6/7$ vùng | Dữ liệu đánh giá; kết quả thực tập | 90% SV tốt nghiệp đạt Mức 2; 100% SV có báo cáo NLS |

3.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành mô hình

Hiệu quả của mô hình QLPT-NLS-SVSP chịu tác động của năm nhóm yếu tố có quan hệ tương tác. Thứ nhất, yếu tố chính sách và pháp lý: hệ thống văn bản về chuyển đổi số giáo dục tạo áp lực thể chế và cung cấp khung pháp lý, trong đó sự nhất quán giữa chính sách vĩ mô và năng lực thực hiện của từng cơ sở là điều kiện có tính quyết định. Thứ hai, năng lực lãnh đạo và văn hóa tổ chức: tầm nhìn của Ban Giám hiệu về chuyển đổi số cùng văn hóa tổ chức ủng hộ thử nghiệm và chia sẻ kinh nghiệm số là nền tảng để cộng đồng học tập chuyên môn số (ePLC) vận hành hiệu quả (Basilotta-Gómez-Pablos và cộng sự, 2022). Thứ ba, NLS của đội ngũ giảng viên: đây là yếu tố cần được ưu tiên can thiệp sớm nhất, bởi giảng viên là tác nhân trực tiếp chuyển hóa mô hình thành thực tiễn dạy học. Thứ tư, điều kiện cơ sở vật chất và hạ tầng số là điều kiện cần nhưng chưa đủ, vì đầu tư hạ tầng đơn thuần không tạo ra NLS nếu không đi kèm phát triển năng lực giảng viên và thiết kế chương trình phù hợp (Redecker, 2017; Thai và cộng sự, 2022). Thứ năm, yếu tố đặc thù vùng miền tại Trung du và miền núi Bắc Bộ, bao gồm khoảng cách số địa lý, đa dạng văn hóa và ngôn ngữ dân tộc, điều kiện kinh tế của SVSP, là những biến điều tiết đặc thù đòi hỏi điều chỉnh mô hình khi triển khai tại khu vực này.

4. Kết luận và bình luận

Bài báo đã xây dựng khung lý luận có hệ thống về quản lý phát triển NLS cho SVSP, với ba đóng góp khoa học chính. Thứ nhất, đề xuất cấu trúc NLS của SVSP theo khung DigCompEdu điều chỉnh gồm 3 thành tố (kiến thức số, kỹ năng số, thái độ và đạo đức số) với 7 vùng năng lực, kèm hệ thống phân mức (Mức 1 đến Mức 3) và yêu cầu chuẩn đầu ra có căn cứ pháp lý, lần đầu tiên được xây dựng chuyên biệt cho bối cảnh đào tạo sư phạm Việt Nam. Thứ hai, đề xuất Mô hình QLPT-NLS-SVSP theo tiếp cận PODC tích hợp, tổ chức theo ma trận 4 chức năng và 6 nội dung quản lý với 3 cơ chế vận hành gồm phân tầng, phản hồi kép và tích hợp nội dung, là mô hình quản lý đầu tiên kết hợp PODC với DigCompEdu trong lĩnh vực đào tạo sư phạm. Thứ ba, đề xuất hệ thống KPI theo nguyên tắc SMART cho từng nội dung quản lý, tạo công cụ theo dõi và cải tiến liên tục theo hướng dựa trên bằng chứng, phù hợp với yêu cầu kiểm định chất lượng chương trình đào tạo.

Về ý nghĩa thực tiễn, khung lý luận này có thể được ứng dụng để thiết kế công cụ khảo sát thực trạng, đề xuất biện pháp quản lý phù hợp với điều kiện từng cơ sở đào tạo và xây dựng tiêu chí kiểm định chất lượng về NLS trong chương trình đào tạo sư phạm. Việc xác định yếu tố đặc thù vùng miền như một biến điều tiết quan trọng trong mô hình còn mở ra hướng nghiên cứu mới về công bằng số trong đào tạo GV tại Việt Nam, một lĩnh vực hiện còn ít được khai thác.

Nghiên cứu này có một số giới hạn cần thừa nhận. Khung lý luận được xây dựng theo phương pháp nghiên cứu lý luận, chưa có dữ liệu thực nghiệm kiểm chứng, và hệ thống KPI đề xuất cần được hiệu chỉnh trong quá trình triển khai thực tiễn tại từng cơ sở. Từ đó, hai hướng nghiên cứu tiếp theo được xác định: kiểm định mô hình bằng dữ liệu khảo sát thực trạng tại các trường đại học sư phạm vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ và triển khai thử nghiệm sư phạm có kiểm soát để đánh giá hiệu quả của hệ thống biện pháp quản lý được đề xuất.

Tuyên bố về vai trò của các tác giả: Đỗ Thế Hưng: Xây dựng ý tưởng nghiên cứu, thiết kế phương pháp nghiên cứu. Lê Thùy Linh, Dương Quỳnh Hoa: Cung cấp tài liệu nghiên cứu. Đỗ Thế Hưng, Dương Quỳnh Hoa: Viết bản thảo ban đầu. Phạm Hồng Quang, Lê Thùy Linh: Chỉnh sửa và phân biện bản thảo. Lê Thùy Linh, Đỗ Thế Hưng: Giám sát và hướng dẫn. Phạm Hồng Quang: Quản lý và điều phối.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Trong quá trình chuẩn bị bản thảo này, các tác giả đã sử dụng Claude AI trong việc hỗ trợ tìm kiếm tài liệu và rút gọn văn bản.

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 không nhận được tài trợ từ bên ngoài.

Tài liệu tham khảo

- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., & Otto, A. (2022). Teachers digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), Article 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bộ GD-ĐT (2018). *Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT ngày 22/8/2018 quy định chuẩn nghề nghiệp giáo viên cơ sở giáo dục phổ thông*.
- Bộ GD-ĐT (2021). *Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học*.
- Bộ GD-ĐT (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 quy định Khung năng lực số cho người học trong hệ thống giáo dục quốc dân*.
- Bộ GD-ĐT (2026). *Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT ngày 27/3/2026 ban hành Khung năng lực số đối với giáo viên, cán bộ quản lý cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông và giáo dục thường xuyên*.
- Bush, T. (2020). *Theories of educational leadership and management* (5th ed.). SAGE Publications.
- European Union (2022). *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, 54(3), 356-369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Daft, R. L. (2022). *Management* (14th ed.). Cengage Learning.
- Fayol, H. (1949). *General and industrial management* (C. Storrs, Trans.). Pitman (Original work published 1916).
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office of the European Union.
- Fullan, M. (2020). *Leading in a culture of change* (2nd ed.). Jossey-Bass/Wiley.
- Heifetz, R. A., Grashow, A., & Linsky, M. (2009). *The practice of adaptive leadership: Tools and tactics for changing your organization and the world*. Harvard Business Press.
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2013). *Educational administration: Theory, research, and practice*. McGraw-Hill.
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. V. (2020). *Essentials of management: An international, innovation, and leadership perspective* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- López-Nuñez, J. A., Pozo-Sánchez, S., Morales-Cevallos, M. B., & Cámara-Arenas, E. (2024). A systematic review of digital competence evaluation in higher education. *Education Sciences*, 14(11), Article 1181. <https://doi.org/10.3390/educsci14111181>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Phan, T. K., Tran, T. H. G., Mai, Q. K., & Tran, T. T. (2025). Blended learning competencies of pre-service teachers at Hanoi Metropolitan University: A step toward sustainable educational ecosystems in the digital era. *International Journal of Educational Evaluation and Services (IJEES)*, 19-24. <https://doi.org/10.31407/ijeess15.303>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (JRC Science for Policy Report)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2021). *Management* (15th ed.). Pearson Education.
- i, H. L., Dinh, T. K. T., Vu, P. L., & Nguyen, T. P. V. (2022). ICT competence of pre-service teachers in Vietnam: Structure and impact model. *Journal of Educational and Social Research*, 12(3), 172-181. <https://doi.org/10.36941/jesr-2022-0076>
- Thủ tướng Chính phủ (2022). *Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030”*.
- Trần Kiểm, Nguyễn Xuân Thúc (2015). *Giáo trình Đại cương khoa học quản lý và quản lý giáo dục* (Tái bản). NXB Đại học Sư phạm.
- UNESCO (2018). *ICT competency framework for teachers (ICT-CFT) - Version 3*. UNESCO.
- Yang, Y., Liu, R.-D., Ding, Y., Lin, J., Ding, Z., & Yang, X. (2023). What are the determinants of rural-urban divide in teachers' digital teaching competence? Empirical evidence from a large sample. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 396. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01933-2>