

MANAGEMENT MEASURES FOR DEVELOPING DIGITAL COMPETENCIES AMONG TEACHER EDUCATORS TOWARDS THE 3C-TDI MODEL

Pham Hoang Khanh Linh

Email: linhphk@niem.edu.vn

National Academy of Education Management
31 Phan Dinh Giot street, Phuong Liet ward,
Hanoi, Vietnam

Received: 25/3/2026

Revised: 18/5/2026

Accepted: 10/6/2026

Published: 20/7/2026

Abstract: The study aims to propose sets of management measures for developing digital competencies among teacher educators, based on the 3C-TDI model in the context of educational digital transformation. The article uses a theoretical research approach combined with a survey of the current situation. Domestic and international studies on digital competencies, management of digital competency development for teacher educators, and relevant policies were analyzed and systematized to establish the theoretical foundation of the 3C-TDI model. An online survey was conducted at nine higher education institutions with 636 participants, including teacher educators and educational managers, to assess the current state of managing digital competency development for teacher educators. The findings indicate that current management activities for digital competency development are at a "Fair/Good" level; however, several limitations remain, particularly in evaluating post-training impacts, ensuring consistency in digital competencies, and using data to support management improvement. Based on the research findings, the article proposes three groups of management measures: Managing the foundational 3C conditions; managing TDI activities; and coordinating and integrating 3C-TDI activities to enhance the effectiveness of digital competency development for teacher educators in higher education institutions.

Keywords: *Teacher educators, digital competence, digital competence of teacher educators, 3C-TDI model, professional development management.*

BIỆN PHÁP QUẢN LÝ BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC SỐ CHO GIÁNG VIÊN SƯ PHẠM THEO MÔ HÌNH 3C-TDI

Phạm Hoàng Khánh Linh

Email: linhphk@niem.edu.vn

Học viện Quản lý Giáo dục
31 Phan Đình Giót, phường Phương Liệt,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 25/3/2026

Chỉnh sửa xong: 18/5/2026

Chấp nhận đăng: 10/6/2026

Xuất bản: 20/7/2026

Tóm tắt: Nghiên cứu nhằm đề xuất các nhóm biện pháp quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận kết hợp khảo sát thực trạng. Các tài liệu trong và ngoài nước về năng lực số, quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm và các chính sách liên quan được phân tích, hệ thống hóa nhằm xây dựng cơ sở lý luận của mô hình 3C-TDI. Khảo sát trực tuyến được thực hiện tại chín cơ sở giáo dục đại học với 636 mẫu gồm giảng viên sư phạm và cán bộ quản lý nhằm đánh giá thực trạng quản lý bồi dưỡng năng lực số giảng viên sư phạm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các hoạt động quản lý bồi dưỡng năng lực số hiện đạt mức "Khá/Đáp ứng tốt", tuy nhiên vẫn còn tồn tại những hạn chế về đánh giá tác động sau bồi dưỡng, tính đồng bộ của năng lực số và việc sử dụng dữ liệu trong cải tiến quản lý. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, bài viết đề xuất ba nhóm biện pháp quản lý gồm: Quản lý các điều kiện nền tảng 3C; quản lý các hoạt động TDI; liên kết phối hợp các hoạt động 3C-TDI nhằm nâng cao hiệu quả bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong các cơ sở giáo dục đại học.

Từ khóa: *Giảng viên sư phạm, năng lực số, năng lực số giảng viên sư phạm, mô hình 3C-TDI, quản lý bồi dưỡng.*

1. Đặt vấn đề

Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và quá trình chuyển đổi số đang tác động sâu sắc đến giáo dục đại học, đặc biệt là hoạt động đào tạo giáo viên. Trước yêu cầu chuyển đổi số giáo dục, việc học tập, đào tạo, bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong các cơ sở giáo dục đại học, trường đại học sư phạm đã trở thành nhu cầu cấp thiết (Kampylis và cộng sự, 2015; Nguyễn Tấn Đại & Marquet, 2018; Lê Anh Vinh và cộng sự, 2021). Các nghiên cứu tiêu biểu về bồi dưỡng chuyên môn/quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm có ảnh hưởng rộng rãi và mang giá trị tham khảo cao như: 1) Mô hình TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge của Koehler, 2013) tích hợp bởi ba yếu tố: Công nghệ - Sư phạm - Chuyên môn cho giảng viên sư phạm; 2) Sử dụng Khung năng lực số DigCompEdu Châu Âu gồm 22 năng lực trong chương trình đào tạo cho sinh viên sư phạm (Kampylis và cộng sự, 2015); 3) Mô hình ISTE bổ sung yếu tố đổi mới, sáng tạo, học tập suốt đời cần thiết với giảng viên đại học (Viện Công nghệ Giáo dục và Đào tạo giáo viên quốc gia, Tây Ban Nha, 2017); 4) Mô hình khung năng lực ICT-CFT của UNESCO (2018); 5) Mô hình phát triển năng lực sư phạm số của đại học sư phạm Umea, Thụy Điển (From, 2017; Purina-Bieza, 2021).

Giảng viên sư phạm vừa giảng dạy, nghiên cứu khoa học, vừa hướng dẫn thực hành nghề nghiệp và hình thành năng lực nghề cho sinh viên sư phạm. Vì vậy, năng lực số của giảng viên sư phạm không chỉ là khả năng ứng dụng công nghệ trong dạy học mà còn phải đáp ứng vai trò định hướng và phát triển năng lực số cho giáo viên tương lai. Điều này đặt ra yêu cầu cần có các biện pháp quản lý bồi dưỡng phù hợp với đặc thù đào tạo giáo viên trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Tuy nhiên, tại Việt Nam, hoạt động quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm vẫn chủ yếu theo hình thức tập huấn ngắn hạn, thiếu tính hệ thống và chưa gắn chặt với nhu cầu phát triển nghề nghiệp của giảng viên (Nguyễn Anh Thư & Bùi Trang Hương, 2022). Sự phối hợp giữa các cấp quản lý, khoa chuyên môn và giảng viên trong triển khai bồi dưỡng còn thiếu đồng bộ; việc đánh giá hiệu quả và tác động sau bồi dưỡng chưa được thực hiện thường xuyên và hiệu quả (Dương Thị Kim Oanh và cộng sự, 2023; Hoàng Tường Sỹ và cộng sự, 2022). Bên cạnh đó, các nghiên cứu hiện nay chủ yếu tập trung vào xây dựng khung năng lực hoặc phát triển năng lực số, trong khi nghiên cứu về biện pháp quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo hướng tích hợp giữa điều kiện nền tảng,

tiến trình triển khai và cơ chế vận hành còn hạn chế. Nghiên cứu được thực hiện trên cơ sở các quy định hiện hành như Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT về khung năng lực số đối với giáo viên và cán bộ quản lý cơ sở giáo dục; Thông tư số 26/2026/TT-BGDĐT về chuẩn nghề nghiệp giảng viên đại học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2026a, 2026b); Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT về khung năng lực số cho người học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2025). Các văn bản này đặt ra yêu cầu tăng cường ứng dụng công nghệ số, đổi mới phương pháp dạy học và phát triển chuyên môn trong môi trường giáo dục số. Trên cơ sở tiếp cận các mô hình phát triển chuyên môn và quản lý bồi dưỡng năng lực số, nghiên cứu đề xuất mô hình 3C-TDI và các nhóm biện pháp quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo hướng tích hợp giữa điều kiện nền tảng (Competence - Context - Community), tiến trình bồi dưỡng (Target - Development - Impact) và cơ chế vận hành quản lý nhằm nâng cao hiệu quả bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được triển khai theo cách tiếp cận mô hình quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong các cơ sở giáo dục 3C-TDI, sử dụng phương pháp: 1) Nghiên cứu lý thuyết và tổng quan tài liệu, thu thập, chọn lọc và hệ thống hóa các công trình trong và ngoài nước liên quan đến năng lực số, các khung năng lực (DigCompEdu, ISTE, TPACK, UNESCO), quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm, từ đó xác định các thành tố cấu thành, mối quan hệ giữa các yếu tố và hoàn thiện khung lý thuyết của mô hình; 2) Tiến hành khảo sát trực tuyến để thu thập dữ liệu tại chín cơ sở giáo dục đại học: trong đó có tám trường đại học sư phạm chủ chốt tham gia Etep (Thủ tướng Chính phủ, 2016) Trường Đại học Sư phạm Hà Nội; Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên; Trường Đại học Vinh; Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế; Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng; Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh; Học viện Quản lý Giáo dục; Trường Đại học Đồng Tháp. Mẫu khảo sát gồm 636 người, trong đó có 450 giảng viên sư phạm và 186 cán bộ quản lý.

Sử dụng bởi thang đo Likert 1 - 5 để tính các giá trị, L: là khoảng điểm, được tính theo công thức:

$$L = \frac{n-1}{n} \Rightarrow L = \frac{5-1}{5} = 0.8 \Rightarrow \text{Từ đó các mức độ đánh giá như sau (xem Bảng 1).}$$

Bảng 1: Mức điểm và phổ điểm các thang đo

Mức điểm	Phổ điểm bình quân	Tương ứng với các mức độ đánh giá
1	$1.00 \leq \bar{X} \leq 1.80$	Rất yếu/Kém (mức độ rất thấp, không đáp ứng yêu cầu cơ bản)...
2	$1.81 < \bar{X} \leq 2.60$	Yếu/Chưa đạt (còn nhiều hạn chế, chỉ đáp ứng một phần yêu cầu)...
3	$2.61 < \bar{X} \leq 3.40$	Trung bình/Đạt mức tối thiểu (đáp ứng yêu cầu cơ bản, chưa ổn định).
4	$3.41 < \bar{X} \leq 4.20$	Khá/Đáp ứng tốt (đạt yêu cầu khá đầy đủ, có cải tiến nhất định)...
5	$4.21 < \bar{X} \leq 5.00$	Tốt/Xuất sắc (vượt yêu cầu, hiệu quả và bền vững).

Thang đo được sử dụng để đánh giá các mức độ thực hiện các hoạt động quản lý bồi dưỡng năng lực số: quản lý điều kiện nền tảng 3C, quản lý tiến trình bồi dưỡng TDI và quản lý vận hành chu trình PDCA. Qua đó, thang đo giúp xác định những nội dung được thực hiện hiệu quả và những mặt còn hạn chế làm cơ sở đề xuất nhóm biện pháp quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm.

3. Kết quả nghiên cứu

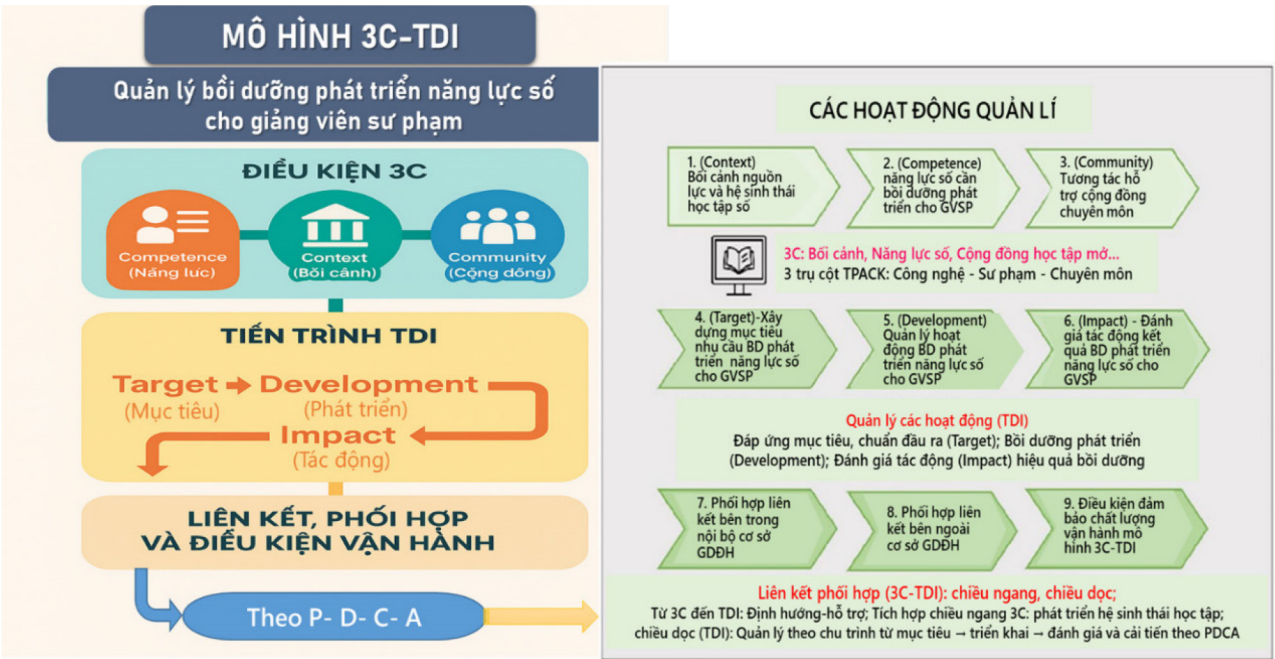
3.1. Quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI

Mô hình 3C-TDI được xây dựng trên nền tảng lý thuyết học tập “Học tập tự định hướng/hướng dẫn cho người học và giáo viên” của Knowles (1975) và Kolb (1984) về phát triển chuyên môn (Professional development - PD). Vai trò của cộng đồng học tập

chuyên nghiệp (Professional learning community- PLC) bắt đầu được sử dụng vào những năm 1990 sau khi cuốn sách The Fifth Discipline (1990) của Peter Senge phổ biến ý tưởng về các tổ chức học tập. Nội dung bồi dưỡng năng lực số (Competence) cho giảng viên sư phạm được tích hợp bởi các khung năng lực số (DigCompEdu, ISTE, TPACK, UNESCO); Yêu cầu chuẩn nghề nghiệp giảng viên sư phạm Việt Nam (Howard và cộng sự, 2022), (Kampylis và cộng sự, 2015).

Dựa vào các nghiên cứu về lý thuyết mô hình 3C-TDI trong quản lý bồi dưỡng phát triển năng lực số cho giảng viên sư phạm, mô hình gồm ba tầng chính (xem Hình 1).

Tầng 1: Quản lý các thành tố 3C (Competence - Context - Community) gọi là lớp “điều kiện” và



(Nguồn: Dẫn theo Mónica Rodríguez - Bonces, Carlo Granados Beltrán (2021) Robert Grassinger và cộng sự (2022), Năng lực số trong đào tạo giáo viên (DiCTE))

Hình 1: Các thành phần và hoạt động quản lý theo mô hình 3C-TDI

môi trường để quản lý bồi dưỡng: được phát triển từ các khung năng lực số của nhà giáo dục như DigCompEdu (6 lĩnh vực, 22 năng lực) và cách tiếp cận năng lực (Competence) của UNESCO/ISTE và đặt trong bối cảnh - cộng đồng nghề nghiệp (Context/Community) (Chigbu và cộng sự, 2023)

Tầng 1: Không chỉ là “điều kiện tĩnh” mà cần được quản lý như một hệ thống động theo chu trình PDCA nhằm đảm bảo sự thích ứng liên tục: Plan (Lập kế hoạch): Xác định chuẩn năng lực số (Competence) dựa trên DigCompEdu, chuẩn nghề nghiệp giảng viên sư phạm; phân tích bối cảnh (Context) gồm điều kiện tổ chức, chính sách, hạ tầng số; thiết kế cấu trúc và cơ chế vận hành cộng đồng chuyên môn (Community). Do (Thực hiện): Triển khai các điều kiện đảm bảo: Phát triển khung năng lực cụ thể hóa; đầu tư, khai thác hạ tầng số; tổ chức các cộng đồng học tập chuyên môn, mạng lưới chia sẻ và hỗ trợ giảng viên. Check (Đánh giá): Đánh giá mức độ phù hợp và hiệu quả của các yếu tố 3C thông qua khảo sát, dữ liệu sử dụng hệ thống (LMS, nền tảng số), mức độ tham gia cộng đồng và mức độ đáp ứng chuẩn năng lực. Act (Cải tiến): Điều chỉnh chuẩn năng lực, nâng cấp hạ tầng, hoàn thiện cơ chế vận hành cộng đồng; cập nhật chính sách và môi trường bồi dưỡng nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. Như vậy, tầng 1 trở thành nền tảng thích ứng, không cố định mà luôn được cải tiến theo chu trình PDCA.

Tầng 2: Quản lý các thành tố tiến trình TDI (Target - Development - Impact): Liên kết các hoạt động quản lý bồi dưỡng theo một tiến trình theo logic model/đánh giá chương trình (mục tiêu, triển khai, kết quả) và chu trình cải tiến liên tục PDCA/PDSA trong giáo dục (Purina-Bieza, 2021).

Target (Mục tiêu): Định hướng năng lực số cần đạt, xác định nhu cầu, xây dựng lộ trình cá nhân hóa; *Development (Phát triển):* Quản lý các hoạt động bồi dưỡng theo hướng đảm bảo chất lượng, gồm các khâu: Khảo sát nhu cầu, thiết kế chương trình, nội dung bồi dưỡng theo ba trụ cột TPACK (Công nghệ - Sư phạm - Chuyên môn), phương thức bồi dưỡng lấy “cá nhân hoá” trung tâm, hình thức bồi dưỡng linh hoạt, phân tầng năng lực, ứng dụng thực tiễn và tích hợp chuẩn đầu ra theo chu trình PDCA (Plan → Do → Check → Act).

Impact (Tác động): Đo lường hiệu quả và sự chuyển hóa vào thực tiễn giảng dạy, nghiên cứu, phát triển chương trình. Hỗ trợ, giám sát LMS, Analytics, Mentor (mentoring), hướng dẫn đồng nghiệp (peer

coaching), cộng đồng học tập, hỗ trợ kỹ thuật nhằm duy trì và phát triển năng lực sau bồi dưỡng.

Tầng 3: Liên kết vận hành giữa các tầng 3C-TDI theo vòng tròn Deming PDCA, gồm; (i) Phối hợp nội bộ trong cơ sở giáo dục đại học; (ii) Phối hợp liên kết bên ngoài; (iii) Điều kiện đảm bảo vận hành mô hình 3C-TDI. Plan (Lập kế hoạch): Tích hợp thông tin từ tầng 1 (3C) và tầng 2 (TDI) để xây dựng chiến lược bồi dưỡng cấp cơ sở giáo dục; xác định cơ chế phối hợp nội bộ và liên kết bên ngoài. Do (Thực hiện): Tổ chức triển khai đồng bộ các hoạt động giữa các đơn vị (khoa, trung tâm công nghệ thông tin, phòng đào tạo); phát triển hợp tác với các tổ chức bên ngoài, doanh nghiệp công nghệ, mạng lưới chuyên môn. Check (Đánh giá): Giám sát toàn bộ hệ thống thông qua dữ liệu tổng hợp (Dashboard, analytics); đánh giá hiệu quả phối hợp, mức độ đạt mục tiêu chiến lược và tác động tổng thể của chương trình. Act (Cải tiến): Điều chỉnh chính sách, cơ chế quản lý, mô hình vận hành; tái cấu trúc nguồn lực và tăng cường điều kiện đảm bảo để nâng cao hiệu quả toàn hệ thống.

Mô hình 3C-TDI vận hành trên nền tảng ba nguyên lý chính, với sự tham gia của: 1) Cấp vĩ mô (Bộ Giáo dục và đào tạo, cơ quan quản lý nhà nước); 2) Cấp cơ sở giáo dục đại học (Ban giám hiệu/Ban Giám đốc, các phòng/ban chức năng, khoa chuyên môn); 3) Chủ thể trực tiếp (đơn vị phụ trách bồi dưỡng, giảng viên, chuyên gia, cộng đồng học tập nghề nghiệp); 4) Các đối tác bên ngoài (doanh nghiệp công nghệ, mạng lưới chuyên môn). Các chủ thể này phối hợp nhằm kết nối lý thuyết - thực tiễn - đổi mới trong quá trình bồi dưỡng phát triển năng lực số cho giảng viên sư phạm:

(1) Nguyên lý tích hợp năng lực với bối cảnh và cộng đồng (3C đồng vận hành). Năng lực số của giảng viên sư phạm không phát triển độc lập, mà gắn chặt với bối cảnh cá nhân - tổ chức - công nghệ và được nuôi dưỡng trong cộng đồng thực hành.

(2) Nguyên lý quản lý đảm bảo chất lượng (kết nối và vận hành TDI). Để quản lý tiến trình bồi dưỡng phát triển năng lực số cho giảng viên sư phạm, các hoạt động đảm bảo chất lượng, tuân thủ theo PDCA (Plan → Do → Check → Act).

(3) Nguyên lý cá nhân hóa và phát triển theo năng lực. Mỗi giảng viên sư phạm có xuất phát điểm, bối cảnh và mục tiêu khác nhau nên mô hình 3C-TDI khuyến khích quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm linh hoạt theo lộ trình cá nhân hóa, kết hợp học tập qua thực hành và cộng đồng chuyên môn.

3.2. Thực trạng quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI

Để đánh giá thực trạng bồi dưỡng phát triển năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI tác giả tiến hành khảo sát 67 biến/item thuộc ba hợp phần (3C, TDI, PDCA) với 636 mẫu (450 giảng viên sư phạm, 186 cán bộ quản lý). Kết quả tổng hợp điểm trung bình, phương sai (S^2), độ lệch chuẩn như sau (xem Bảng 2).

Căn cứ vào phổ điểm đánh giá, các giá trị trung bình từ 3,41 đến 4,20 được xếp ở mức “Khá/Đáp ứng tốt”, phản ánh hoạt động quản lý đã đạt yêu cầu khá đầy đủ và có những cải tiến nhất định. Kết quả khảo sát 67 biến/item với 636 mẫu cho thấy toàn bộ các hợp phần của mô hình 3C-TDI đều nằm trong khoảng điểm này (Điểm trung bình từ 3,97 đến 4,18). Điều đó cho thấy công tác quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm bước đầu được triển khai tương đối hiệu quả, tuy nhiên chưa đạt đến mức “Tốt/Xuất sắc” ($\geq 4,21$), phản ánh vẫn còn tồn tại một số hạn chế cần tiếp tục cải thiện.

Thứ nhất, về quản lý các điều kiện nền tảng 3C đều đạt mức Khá/Đáp ứng tốt. Điều này phản ánh các cơ sở giáo dục đại học sư phạm đã bước đầu xây dựng được môi trường hỗ trợ chuyển đổi số và hình thành cộng đồng chuyên môn số tương đối tích cực:

1) Các cơ sở giáo dục đã quan tâm đầu tư hạ tầng công nghệ, LMS, học liệu số và các điều kiện phục vụ bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên; 2) Hoạt động cộng đồng chuyên môn số được triển khai khá hiệu quả, tạo điều kiện cho giảng viên trao đổi chuyên môn, chia sẻ kinh nghiệm và hỗ trợ nhau trong ứng dụng công nghệ dạy học; 3) Một số cơ sở đào tạo đã tiếp cận và vận dụng các khung năng lực quốc tế như DigCompEdu, TPACK trong định hướng phát triển năng lực số. Song thành tố “Competence” chỉ đạt điểm trung bình = 3,97, thấp nhất trong nền tảng 3C. Điều này cho thấy năng lực số của giảng viên sư phạm còn thiếu đồng đều và chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu chuyển đổi số giáo dục. Việc xây dựng khung năng lực số ở một số cơ sở còn mang tính định hướng chung, thiếu cụ thể hóa theo đặc thù ngành đào tạo và vị trí việc làm.

Thứ hai, về quản lý tiến trình bồi dưỡng theo TDI: Các pha của tiến trình TDI đều đạt mức Khá/Đáp ứng tốt, với điểm trung bình dao động từ 3,97 đến 4,11. Trong đó, pha “Development” đạt cao nhất (4,11), phản ánh hoạt động thiết kế và tổ chức bồi dưỡng được triển khai tương đối hiệu quả; trong khi “Impact” đạt thấp nhất (3,97). Độ lệch chuẩn dưới 1 cho thấy đánh giá khá ổn định. Pha Development có mức phân tán thấp nhất, trong khi Impact có phương

Bảng 2: Tổng hợp kết quả khảo sát quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI

Các hợp phần 3C-TDI khảo sát		Tổng số item	Kết quả chung		
			Điểm trung bình	S2	Độ lệch chuẩn
Quản lý các điều kiện nền tảng 3C (21 biến/item)	Điều kiện bối cảnh (Context)	07	4.11	0.877	0.940
	Xây dựng khung năng lực số (Competence)	07	3.97	0.842	0.894
	Hoạt động của cộng đồng chuyên môn (Community)	07	4.18	0.832	0.912
Quản lý tiến trình bồi dưỡng theo TDI (21 biến/item)	Xác định nhu cầu và mục tiêu (Target)	07	4.07	0.843	0.917
	Thiết kế chương trình, nội dung phát triển (Development)	07	4.11	0.830	0.910
	Đánh giá tác động (Impact) kết quả bồi dưỡng	07	3.97	0.821	0.892
Quản lý vận hành chu trình P-D-C-A (25 biến/item)	Lập kế hoạch (Plan) bồi dưỡng	07	4.04	0.821	0.904
	Tổ chức thực hiện (Do) hoạt động bồi dưỡng	06	4.08	0.836	0.914
	Kiểm tra, đánh giá (Check) và phản hồi	06	4.00	0.821	0.905
	Cải tiến (Act điều chỉnh hoạt động bồi dưỡng)	06	4.06	0.820	0.901

sai cao hơn, cho thấy hạn chế trong đánh giá và sự lan tỏa kết quả sau bồi dưỡng. Chủ yếu do thiếu cơ chế theo dõi dài hạn và công cụ đánh giá hiệu quả sau bồi dưỡng. Việc đo lường tác động còn thiên về hình thức (chứng chỉ, hoàn thành khóa học) hơn là đánh giá sự chuyển hóa vào thực tiễn giảng dạy và nghiên cứu. Ngoài ra, sự liên kết giữa bồi dưỡng và sử dụng kết quả trong đánh giá, xếp loại giảng viên chưa chặt chẽ.

Thứ ba, về quản lý vận hành chu trình P-D-C-A: Các giai đoạn của chu trình PDCA có điểm trung bình dao động từ 4,00 đến 4,08, đều thuộc mức “Khá/Đáp ứng tốt”, phản ánh hoạt động quản lý bồi dưỡng được triển khai tương đối đồng bộ và có tính hệ thống. Trong đó, hoạt động tổ chức thực hiện (Do) đạt điểm trung bình = 4,08 và lập kế hoạch (Plan) đạt điểm trung bình = 4,04, cho thấy các cơ sở giáo dục đã quan tâm xây dựng kế hoạch và tổ chức bồi dưỡng khá hiệu quả. Hoạt động cải tiến (Act) đạt điểm trung bình = 4,06 phản ánh việc điều chỉnh hoạt động bồi dưỡng bước đầu được chú trọng. Tuy nhiên, giai đoạn “Check” chỉ đạt điểm trung bình = 4,00, mức thấp nhất trong chu trình PDCA. Mặc dù vẫn thuộc mức khá nhưng điều này cho thấy công tác kiểm tra, đánh giá và phản hồi chưa thực sự hiệu quả và thiếu tính chiều sâu. Việc sử dụng dữ liệu để phân tích, đánh giá và cải tiến hoạt động bồi dưỡng còn hạn chế. Độ lệch chuẩn dao động từ 0,901 đến 0,914 phản ánh vẫn tồn tại sự khác biệt nhất định trong cách thức triển khai giữa các cơ sở giáo dục và đơn vị quản lý. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ việc thiếu hệ thống quản trị dữ liệu và công cụ phân tích phục vụ quản lý bồi dưỡng; văn hóa sử dụng dữ liệu trong quản lý chưa phổ biến; vai trò điều phối của các chủ thể quản lý giữa các cấp (trường - khoa - bộ môn) chưa thực sự đồng bộ, làm giảm hiệu quả của chu trình cải tiến liên tục.

Nhìn chung, các hợp phần của mô hình 3C-TDI đều đạt mức “Khá/Đáp ứng tốt”, phản ánh công tác quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm đã có những chuyển biến tích cực trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Tuy nhiên, kết quả khảo sát cho thấy chưa có hợp phần nào đạt mức “Tốt/Xuất sắc”, đặc biệt các nội dung liên quan đến phát triển năng lực số đồng đều, đánh giá tác động sau bồi dưỡng và sử dụng dữ liệu trong cải tiến quản lý vẫn còn hạn chế. Do đó, cần triển khai đồng bộ các nhóm biện pháp quản lý theo mô hình 3C-TDI nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả và tính bền vững của hoạt động bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm.

3.3. Đề xuất các nhóm biện pháp quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI

3.3.1. Nhóm biện pháp quản lý các điều kiện nền tảng 3C

Mục đích và ý nghĩa của biện pháp là làm rõ mức độ sẵn sàng về ba điều kiện nền tảng nhằm hỗ trợ các hoạt động bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm.

Nội dung tập trung vào quản lý đồng bộ ba thành phần “điều kiện 3C” gồm: Competence (năng lực số), Context (bối cảnh tổ chức - cá nhân - công nghệ) và Community (cộng đồng chuyên môn - nghề nghiệp), dưới sự chỉ đạo của Ban giám hiệu/Ban giám đốc, sự tham mưu của các phòng chức năng (đào tạo, công nghệ thông tin, đảm bảo chất lượng) và sự triển khai của các khoa chuyên môn, nhằm tạo nền tảng vững chắc cho hoạt động bồi dưỡng.

Cách thức tổ chức thực hiện: 1) Nâng cao nhận thức và tư duy số cho cán bộ quản lý, giảng viên sư phạm và các đơn vị hỗ trợ đào tạo: Ban giám hiệu và các đơn vị chuyên môn tổ chức tuyên truyền, tập huấn nhằm giúp giảng viên nhận thức rằng chuyển đổi số không chỉ là số hóa nội dung mà là đổi mới toàn diện hoạt động dạy - học - nghiên cứu. Cần gắn kết vai trò của DigCompEdu và TPACK, thúc đẩy đào tạo liên tục, linh hoạt và cá nhân hóa, hình thành tư duy tích hợp công nghệ - sư phạm - đổi mới sáng tạo (Wang & Chu, 2023; Yuriivna và cộng sự, 2022); 2) Phát triển năng lực dạy học số cho giảng viên sư phạm: Các khoa chuyên môn và đơn vị phụ trách bồi dưỡng tổ chức các chương trình phát triển năng lực thiết kế, triển khai và đánh giá hoạt động học tập trên nền tảng số; ứng dụng LMS, học tập kết hợp và phân tích dữ liệu học tập; 3) Mô hình hóa sư phạm số cho giảng viên sư phạm: Giảng viên phải trở thành hình mẫu nghề nghiệp trong ứng dụng công nghệ dạy học, hướng dẫn sinh viên sư phạm thực hành và thực tập qua môi trường số, hình thành năng lực sư phạm hiện đại; 4) Phát triển năng lực nghiên cứu và đổi mới cho giảng viên sư phạm: Nhà trường và khoa chuyên môn khuyến khích giảng viên thực hiện nghiên cứu hành động, phân tích dữ liệu học tập (Learning analytics), sử dụng công cụ số trong nghiên cứu và chia sẻ học liệu mở, góp phần phát triển tri thức giáo dục trong môi trường số (Redecker, 2020); 5) Phát triển chuyên môn liên tục cho giảng viên sư phạm: Hình thành cho giảng viên thói quen tự học suốt đời, tham gia cộng đồng học tập chuyên môn

số, lan tỏa thực hành đổi mới và đóng vai trò dẫn dắt quá trình chuyển đổi số trong nhà trường.

Điều kiện tổ chức thực hiện: 1) Ban giám hiệu/Ban giám đốc ban hành và cập nhật khung năng lực số phù hợp với bối cảnh Việt Nam và chuẩn quốc tế; 2) Các đơn vị chức năng đảm bảo cơ sở hạ tầng công nghệ (mạng, thiết bị, phần mềm) đáp ứng nhu cầu bồi dưỡng; 3) Xây dựng chính sách hỗ trợ và khuyến khích giảng viên tham gia phát triển năng lực số (Công nhận kết quả bồi dưỡng, chế độ khen thưởng, cơ hội thăng tiến); 4) Phát triển cộng đồng chuyên môn số để giảng viên kết nối, trao đổi và học tập lẫn nhau.

3.3.2. Nhóm biện pháp quản lý các hoạt động TDI

a. Mục đích và ý nghĩa của biện pháp

1) Mục tiêu/nhu cầu bồi dưỡng (Target), 2) Thiết kế chương trình, nội dung phát triển (Development)/Quá trình, 3) Đánh giá tác động (Impact) Đầu ra/hiệu quả, mức độ lan tỏa và thay đổi hành vi nghề nghiệp số của giảng viên sư phạm sau bồi dưỡng. Nội dung biện pháp “tiến trình TDI” gồm ba giai đoạn chính:

(1) Target - Xây dựng mục tiêu và xác định nhu cầu bồi dưỡng năng lực số: Nhà trường và các đơn vị chuyên môn tổ chức rà soát, đánh giá thực trạng năng lực số của giảng viên sư phạm dựa trên cơ sở pháp lý bao gồm: Quy định về 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 tại Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT và Thông tư số 26/2026/TT-BGDĐT ban hành chuẩn nghề nghiệp giảng viên đại học, đồng thời tham chiếu các khung quốc tế như DigCompEdu và TPACK nhằm xác định chuẩn đầu ra và mục tiêu phát triển phù hợp với đặc thù đào tạo giáo viên. Trên cơ sở kết quả khảo sát nhu cầu cá nhân, bộ môn và khoa chuyên môn, xây dựng kế hoạch phát triển năng lực số cá nhân hóa (IDP) cho giảng viên theo các mức độ năng lực và yêu cầu nghề nghiệp.

(2) Development - Tổ chức và quản lý hoạt động phát triển năng lực số: Các khoa chuyên môn và đơn vị bồi dưỡng xây dựng, triển khai chương trình bồi dưỡng năng lực số theo hướng tích hợp công nghệ - sư phạm - chuyên môn (TPACK), bảo đảm tính thực tiễn và phù hợp với năng lực của giảng viên. Nội dung bồi dưỡng tập trung vào thiết kế học liệu số, tổ chức dạy học trực tuyến/blended learning, ứng dụng AI và công cụ số trong kiểm tra đánh giá, nghiên cứu khoa học và hướng dẫn thực tập sư phạm. Hoạt động bồi dưỡng được tổ chức linh hoạt thông qua tập huấn, học trực tuyến, mentoring, cộng đồng học

tập chuyên môn và gắn với chu trình PDCA nhằm theo dõi, điều chỉnh và cải tiến liên tục.

(3) Impact - Đánh giá và duy trì tác động sau bồi dưỡng: Nhà trường và các đơn vị đảm bảo chất lượng tổ chức đánh giá hiệu quả bồi dưỡng thông qua sản phẩm đầu ra, mức độ ứng dụng vào thực tiễn giảng dạy - nghiên cứu và phản hồi từ người học, đồng nghiệp, hệ thống LMS. Đồng thời thiết lập cơ chế hỗ trợ sau bồi dưỡng như mentoring, peer coaching, e-portfolio và cộng đồng học tập chuyên môn nhằm duy trì, lan tỏa kết quả và thúc đẩy sự phát triển nghề nghiệp số bền vững của giảng viên sư phạm.

b. Cách thức tổ chức thực hiện

Bước 1: Thiết lập mục tiêu (Target): Ban giám hiệu/Ban giám đốc, Phòng ban chức năng và Khoa chuyên môn xây dựng khung năng lực số mục tiêu dựa trên các chuẩn quốc tế như DigCompEdu, TPACK và Khung năng lực số quốc gia, phù hợp đặc thù giảng viên sư phạm. Thực hiện khảo sát đầu vào (phiếu tự đánh giá, 360 độ, hồ sơ nghề nghiệp) nhằm đánh giá thực trạng năng lực số của giảng viên sư phạm để xây dựng chương trình bồi dưỡng và lập kế hoạch phát triển cá nhân hóa (IDP) cho từng giảng viên.

Bước 2: Phát triển năng lực (Development) Các khoa chuyên môn, đơn vị bồi dưỡng và chuyên gia thiết kế chương trình bồi dưỡng theo ba trụ cột Công nghệ - Sư phạm - Chuyên môn (TPACK), phân tầng năng lực và cá nhân hóa nội dung. Áp dụng các hình thức linh hoạt (blended learning, trực tuyến, dự án), tích hợp chu trình PDCA để đánh giá và điều chỉnh liên tục, đồng thời có mentor đồng hành hỗ trợ trong quá trình học tập.

Bước 3: Phòng đảm bảo chất lượng và hệ thống LMS đánh giá và duy trì tác động (Impact): Đánh giá hiệu quả qua sản phẩm đầu ra (bài giảng số, học liệu, kế hoạch dạy học tích hợp công nghệ) và phản hồi từ LMS, sinh viên, đồng nghiệp. Thiết lập cộng đồng học tập chuyên môn, duy trì và lan tỏa kết quả bồi dưỡng, hỗ trợ giảng viên thông qua mentor, peer coaching, e-portfolio và phân tích dữ liệu (Analytics).

c. Điều kiện tổ chức thực hiện

(1) Điều kiện về con người: Cần có ban quản lý/điều phối TDI am hiểu công nghệ giáo dục và quản lý đào tạo; đội ngũ giảng viên nguồn, mentor, chuyên gia công nghệ hỗ trợ trực tiếp; đảm bảo hệ thống LMS, dữ liệu và công cụ số vận hành ổn định.

(2) Điều kiện về công nghệ - hạ tầng: Trang bị hệ thống LMS có chức năng quản lý năng lực, phân tích

dữ liệu, hỗ trợ học tập kết hợp; kho học liệu số, công cụ đánh giá trực tuyến và hạ tầng mạng ổn định phục vụ đào tạo linh hoạt.

(3) Điều kiện về chính sách - quản lý: Ban hành quy định, tiêu chí đánh giá rõ ràng gắn với chuẩn nghề nghiệp; đồng thời có cơ chế khuyến khích (chứng nhận, thi đua, hỗ trợ kinh phí) và nguồn tài chính bền vững cho bồi dưỡng (Purina-Bieza, 2021).

(4) Điều kiện về văn hóa - cộng đồng: Xây dựng văn hóa chia sẻ và đổi mới sáng tạo, khuyến khích học tập suốt đời và tự bồi dưỡng năng lực số trong toàn trường.

3.3.3. Nhóm biện pháp liên kết phối hợp các hoạt động 3C-TDI

a. Mục đích và ý nghĩa của biện pháp

Thiết lập cơ chế phối hợp giữa Ban giám hiệu/Ban giám đốc, các phòng chức năng (đào tạo, tổ chức cán bộ, công nghệ thông tin, đảm bảo chất lượng), khoa chuyên môn, giảng viên cốt cán và các đối tác bên ngoài nhằm tổ chức thống nhất hoạt động bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo mô hình 3C-TDI. Thông qua sự liên kết giữa các thành tố 3C với tiến trình TDI, biện pháp góp phần huy động và sử dụng hiệu quả các nguồn lực về con người, công nghệ, học liệu và môi trường học tập số; bảo đảm sự gắn kết giữa nhu cầu bồi dưỡng, tổ chức thực hiện và đánh giá kết quả. Đồng thời, biện pháp giúp tăng cường tính đồng bộ, liên tục và hiệu quả trong quản lý hoạt động bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

b. Nội dung và cách thực hiện biện pháp

(1) Liên kết các hợp phần 3C-TDI tích hợp năng lực số (Competence) với Target/Development để đảm bảo mục tiêu và nội dung bồi dưỡng phù hợp thực tiễn; kết nối Context với phương thức triển khai (online, blended, dự án) và Community với Impact nhằm lan tỏa kết quả, thúc đẩy đổi mới. Hoạt động quản lý gồm rà soát nhu cầu, thiết kế chương trình phù hợp, tổ chức mentor/peer review.

(2) Phối hợp vai trò nội bộ: Thiết lập cơ chế phối hợp giữa Ban giám hiệu/Ban giám đốc, phòng chức năng, khoa chuyên môn, chuyên gia và giảng viên; thành lập tổ điều phối, phân công nhiệm vụ rõ ràng, tổ chức đánh giá định kỳ. Thành lập tổ điều phối bồi dưỡng, phân công rõ nhiệm vụ, đồng bộ kế hoạch phát triển nhân lực - đào tạo, hợp định kỳ để đánh giá và phản hồi.

(3) Liên kết bên ngoài: Hợp tác với trường sư phạm, doanh nghiệp công nghệ, viện nghiên cứu, tổ

chức quốc tế (UNESCO, USAID...), mời chuyên gia tham gia bồi dưỡng, chia sẻ học liệu số, tổ chức hội thảo, dự án chuyển đổi số. Cần có cơ chế hợp tác liên trường, tài trợ ổn định, công nhận kết quả liên kết (Chigbu và cộng sự, 2023).

c. Điều kiện thực hiện giải pháp

Ban giám hiệu/Ban giám đốc chỉ đạo nâng cấp hạ tầng công nghệ (LMS, thiết bị, Internet tốc độ cao), ban hành chính sách công nhận sản phẩm đổi mới, thiết lập hệ thống hỗ trợ kỹ thuật, mentor và gắn hoạt động bồi dưỡng vào đánh giá phát triển nghề nghiệp (Kampylis và cộng sự, 2022).

d. Điều kiện tổ chức thực hiện

(1) Công nghệ: LMS ổn định, phòng học thông minh, công cụ mentor/peer review, e-portfolio. (2) Tổ chức - nhân sự: Khung năng lực số chuẩn hóa, đội ngũ điều phối có mentor, chuyên gia, chính sách giảm tải và công nhận kết quả. (3) Hợp tác - liên kết: Cơ chế ký kết, ngân sách bền vững, công nhận kết quả liên thông. (4) Văn hóa và động lực: Xây dựng văn hóa học tập số, thúc đẩy động lực phát triển nghề nghiệp và chính sách khen thưởng, ghi nhận đổi mới.

4. Kết luận

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm là yêu cầu quan trọng nhằm đáp ứng đổi mới giáo dục, chuẩn nghề nghiệp và yêu cầu phát triển nguồn nhân lực giáo dục trong thời đại số. Nghiên cứu đã đề xuất mô hình quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm theo hướng tích hợp 3C-TDI. Mô hình bước đầu góp phần hình thành cơ sở lý luận và thực tiễn cho việc tổ chức hoạt động bồi dưỡng theo hướng tăng cường kết nối cộng đồng học tập, hỗ trợ ứng dụng công nghệ và thúc đẩy đổi mới hoạt động dạy học, nghiên cứu của giảng viên sư phạm. Kết quả khảo sát thực trạng cho thấy công tác quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm đã đạt được những kết quả tích cực, tuy nhiên vẫn còn những hạn chế về tính đồng bộ của năng lực số, cơ chế đánh giá tác động sau bồi dưỡng và sự phối hợp giữa các lực lượng tham gia. Từ đó, nghiên cứu đề xuất ba nhóm biện pháp quản lý gồm: 1) Quản lý các điều kiện nền tảng 3C; 2) Quản lý các hoạt động TDI; 3) Liên kết phối hợp các hoạt động 3C-TDI nhằm nâng cao hiệu quả quản lý bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm trong các cơ sở giáo dục.

Tuy nhiên, nghiên cứu mới dừng lại ở việc đề xuất mô hình, khảo sát thực trạng và xây dựng các

nhóm biện pháp quản lí. Bên cạnh đó, dữ liệu khảo sát chủ yếu dựa trên hình thức tự đánh giá của giảng viên và cán bộ quản lí nên có thể chịu ảnh hưởng bởi yếu tố chủ quan trong nhận thức và đánh giá. Vì vậy, cần tiếp tục triển khai nghiên cứu thực nghiệm,

đánh giá mức độ tác động và hiệu quả của các biện pháp quản lí theo mô hình 3C-TDI trong thực tiễn các cơ sở giáo dục đại học nhằm hoàn thiện mô hình và nâng cao hiệu quả quản lí bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên sư phạm.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 Quy định khung năng lực số cho người học*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2026a). *Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT ngày 27 tháng 3 năm 2027 về Khung năng lực số đối với giáo viên, cán bộ quản lí cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông và giáo dục thường xuyên*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2026b). *Thông tư số 26/2026/TT-BGDĐT ngày 09 tháng 4 năm 2026 về Quy định chuẩn nghề nghiệp giảng viên đại học*.
- Chigbu, B. I., Ngwevu, V & Jojo, A. (2023). The effectiveness of innovative pedagogy in the Industry 4.0: Educational ecosystem perspective. *Journal of Social Science and Human*, 39(2).
- Dương Thị Kim Oanh, Đặng Thị Diệu Hiền, Nguyễn Thị Hồng Vân, Nguyễn Thị Thanh Huyền & Nguyễn Văn Hiếu. (2023). Development of an online teaching competence framework for university lecturers in Vietnam. *Cogent Education*, 10(2), 2264034. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2264034>.
- From, J. (2017). Pedagogical digital competence: Between values, knowledge and skills. *Higher Education Studies*, 7(2).
- Hoàng Tường Sỹ, Nguyễn Thị Mỹ Lộc, Phạm Ngọc Long, Nguyễn Thị Thanh Huyền & Nguyễn Thị Loan. (2022). Digital competence of lecturers at the universities of education: In the context of education digital transformation in Vietnam. *International Journal of Information and Education Technology*, 12.
- Howard, S. K., Tondeur, J., van Zanten, M & Uerz, D. (2022). *A framework for digital competences of lecturers*. Netherlands Association of Universities of Applied Sciences & SURF. <https://www.researchgate.net/publication>.
- Kampylis, P., Punie, Y & Devine, J. (2015). *Promoting effective digital-age learning: A European framework for digitally competent educational organisations* (EUR 27599 EN). European Commission, Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2791/54070>.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Follett.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Akcaoglu, M & Rosenberg, J. M. (2013). The technological pedagogical content knowledge (TPACK) framework for teachers and teacher educators. Trong *ICT integrated teacher education: A resource book*. <https://www.researchgate.net/publication/267028784>.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lê Anh Vinh, Bùi Diệu Quỳnh, Đỗ Đức Lân, Đào Thái Lai & Tạ Ngọc Trí. (2021). Xây dựng khung năng lực số cho học sinh phổ thông Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, số đặc biệt, tháng 01 năm 2021.
- Nguyễn Anh Thư & Bùi Trang Hương. (2022). Một số giải pháp để phát triển năng lực số của giảng viên đại học Việt Nam. *VNU Journal of Science: Policy and Management Studies*, 38(3), pp.83–94.
- Nguyễn Tấn Đại & Marquet, P. (2018). Năng lực công nghệ số đáp ứng nhu cầu xã hội: Các mô hình quốc tế và hướng tiếp cận tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Xã hội Thành phố Hồ Chí Minh*, 244(12), tr.23-39.
- Purina-Bieza, K. E. (2021). Pedagogical digital competence and its acquisition in a teacher education programme. Trong *Proceedings of the 79th International Scientific Conference "Human, Technology and Quality of Education"*, p.1148. University of Latvia.
- Redecker, C. (2020). *DigCompEdu: Khung năng lực số của các nhà giáo dục của Châu Âu* (L. T. Nghĩa, Trans.; Y. Punie, Ed.). European Commission, Joint Research Centre (Tác phẩm gốc xuất bản năm 2017).
- Thủ tướng Chính phủ. (2016). *Quyết định số 956/QĐ-TTg ngày 30 tháng 5 năm 2016 phê duyệt Đề án "Phát triển các trường sư phạm nhằm nâng cao năng lực đội ngũ giáo viên và cán bộ quản lí cơ sở giáo dục phổ thông"*.
- UNESCO. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2* (Information Paper No. 51, Ref: UIS/2018/ICT/IP51). UNESCO Institute for Statistics.
- Wang, Z & Chu, Z. (2023). Examination of higher education teachers' self-perception of digital competence, self-efficacy, and facilitating conditions: An empirical study in the context of China. *Sustainability*, 15, 10945. <https://doi.org/10.3390/su151410945>.
- Yuriivna, S. I., Anatoliivna, P. O., Ivanivna, P. A & Borysivna, G. G. (2022). Digitalization as a prospective direction of the contemporary education system. Trong *Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine*.