# GIẢI PHÁP NÂNG CAO NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN SƯ PHẠM TẠI PHÂN HIỆU ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN TẠI TỈNH LÀO CAI

**Đinh Thị Ngọc Lý, Hoàng Thanh Hiện**
**Khoa Sư phạm, Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai, Việt Nam**

***Tóm tắt:*** *Trước sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số và trí tuệ nhân tạo, năng lực số đã trở thành yếu tố quan trọng hàng đầu đối với sinh viên sư phạm – những giáo viên tương lai sẽ đứng trên bục giảng trong kỷ nguyên 4.0. Tại Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai, nơi đào tạo nguồn nhân lực giáo dục cho vùng núi phía Bắc, việc hình thành và phát triển năng lực số cho sinh viên không chỉ đáp ứng nhiệm vụ học tập trước mắt mà còn là sự chuẩn bị chiến lược cho hành trình nghề nghiệp sau này. Bài viết hệ thống hóa cơ sở lý luận về năng lực số trong đào tạo giáo viên, phân tích những đặc điểm thực tế của sinh viên sư phạm tại phân hiệu, và đề xuất hệ thống giải pháp toàn diện nhằm nâng cao năng lực số, góp phần hiện thực hóa mục tiêu đào tạo giáo viên đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục căn bản và toàn diện.*

***Từ khóa:*** *năng lực số, sinh viên sư phạm, chuyển đổi số, đào tạo giáo viên, Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại Lào Cai.*

# SOLUTIONS TO ENHANCE DIGITAL CAPABILITIES FOR TEACHER TRAINING STUDENTS AT THAI NGUYEN UNIVERSITY'S BRANCH IN LAO CAI PROVINCE

***Abstract:*** *In the face of rapid advancements in digital technology and artificial intelligence, digital competence has become a critical factor for pre-service teachers – educators who will lead classrooms in the industry 4.0 era. At Thai Nguyen University – Lao Cai Campus, which trains educational human resources for the northern mountainous region, developing digital competence for students not only fulfills immediate academic requirements but also serves as strategic preparation for their future careers. This article systematizes the theoretical foundations of digital competence in teacher education, analyzes the practical characteristics of pre-service teachers at the campus, and proposes a comprehensive system of solutions to enhance digital competence, contributing to the realization of the goal of training teachers who meet the requirements of fundamental and comprehensive educational innovation.*

***Keywords:*** *digital competence, pre-service teachers, digital transformation, teacher education, Thai Nguyen University – Lao Cai Campus.*

*Nhận bài: 13/05/2026* *Phản biện: 13/06/2026* *Duyệt đăng: 16/06/2026*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giáo dục đại học đang đứng trước những thay đổi mang tính bước ngoặt do tác động sâu sắc của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Công nghệ số, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn không chỉ làm thay đổi phương thức vận hành của các cơ sở đào tạo mà còn tái định hình bản chất của hoạt động dạy và học. Trong bối cảnh đó, việc đào tạo giáo viên không thể tách rời khỏi yêu cầu về năng lực số – một thành tố năng lực then chốt của người giáo viên hiện đại. Năng lực số vượt xa khả năng vận hành máy tính hay sử dụng phần mềm văn phòng. Nó bao gồm tư duy phản biện trong xử lý thông tin, kỹ năng hợp tác trong môi trường ảo, khả năng sáng tạo và chia sẻ nội dung số, đồng thời đòi hỏi nhận thức sâu sắc về an toàn, bảo mật và ứng xử có trách nhiệm trong không gian mạng (UNESCO, 2018; Vuorikari et al., 2022). Đối với người làm công tác giáo dục, năng lực số còn được mở rộng sang phạm vi sư phạm số – bao gồm khả năng thiết kế bài giảng tích hợp công nghệ, sử dụng công cụ số để theo dõi và đánh giá người học, cũng như hướng dẫn học sinh trở thành công dân số có văn hóa.

Trong chiến lược phát triển giáo dục Việt Nam giai đoạn mới, đào tạo giáo viên có năng lực số được xem là khâu đột phá cho quá trình chuyển đổi số toàn ngành. Chất lượng năng lực số của thế hệ giáo viên hôm nay sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến năng lực số của học sinh mai sau (Bộ GD&ĐT, 2025). Nhận thức rõ tầm quan trọng đó, Khung năng lực số cho người học đã được ban hành theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT, tạo hành lang pháp lý để các cơ sở đào tạo giáo viên triển khai các hoạt động phát triển năng lực số một cách hệ thống và bài bản. Tuy nhiên, thực tiễn triển khai tại các cơ sở đào tạo giáo viên ở miền núi, trong đó có Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai, đang đối mặt với nhiều khó khăn. Điều kiện tiếp cận công nghệ của sinh viên đến từ các địa bàn khác nhau có sự chênh lệch đáng kể; chương trình đào tạo chưa có sự tích hợp đủ mạnh mẽ các nội dung về năng lực số; và bản thân giảng viên cũng cần được trang bị thêm để có thể đóng vai trò là người hướng dẫn hiệu quả trong môi trường giáo dục số.

Trước thực trạng đó, bài viết này hướng đến việc hệ thống hóa cơ sở lý luận về năng lực số của sinh viên sư phạm, đánh giá những đặc trưng thực tế tại phân hiệu, và đề xuất các giải pháp thiết thực, khả thi nhằm nâng cao năng lực số cho sinh viên sư phạm trong bối cảnh đặc thù của cơ sở đào tạo vùng miền núi phía Bắc.

## II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### 2.1. Cơ sở lý luận về năng lực số của sinh viên sư phạm

*2.1.1. Khái quát về năng lực số*

Thuật ngữ "năng lực số" ngày càng xuất hiện phổ biến trong các văn bản chính sách và công trình nghiên cứu quốc tế. Theo định nghĩa được thừa nhận rộng rãi, năng lực số là khả năng sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông một cách tự tin, sáng tạo và có trách nhiệm nhằm đạt được các mục đích trong học tập, công việc và đời sống xã hội (European Commission, 2022). Khung năng lực số DigComp 2.2 của Liên minh châu Âu xác định năm lĩnh vực cốt lõi: (1) khai thác và xử lý thông tin – dữ liệu; (2) giao tiếp và cộng tác trên môi trường số; (3) sáng tạo nội dung số; (4) an ninh và an toàn trong không gian mạng; và (5) giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của công nghệ.

Tại Việt Nam, Khung năng lực số cho người học theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT đã cụ thể hóa các thành tố năng lực số phù hợp với bối cảnh giáo dục trong nước. Khung năng lực này phân chia thành các mức độ từ cơ bản đến nâng cao, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đánh giá và phát triển năng lực số theo từng giai đoạn học tập.

*2.1.2. Phạm vi và cấu trúc năng lực số của sinh viên sư phạm*

Khác với người học ở các lĩnh vực khác, sinh viên sư phạm có yêu cầu đặc thù về năng lực số vì họ không chỉ là người sử dụng công nghệ mà còn là người thiết kế hoạt động giáo dục có tích hợp công nghệ. An Biên Thuỳ và cộng sự (2024) đã đề xuất một khung năng lực số cho sinh viên sư phạm Việt Nam bao gồm bốn thành phần:

1. Năng lực sử dụng và vận hành công nghệ số – khả năng làm chủ thiết bị, phần mềm và nền tảng số phục vụ học tập và giảng dạy.

2. Năng lực khai thác, đánh giá và xử lý thông tin số – khả năng tìm kiếm, chọn lọc, tổ chức và đánh giá thông tin trong môi trường số.

3. Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động giáo dục với công nghệ số – khả năng vận dụng công nghệ vào xây dựng kế hoạch bài dạy, lựa chọn phương pháp, công cụ và hình thức tổ chức dạy học phù hợp.

4. Năng lực ứng xử có đạo đức, an toàn và trách nhiệm trong môi trường số – khả năng nhận diện và phòng tránh các nguy cơ, tuân thủ các quy định về bản quyền và bảo mật thông tin.

Khung năng lực này đã được kiểm chứng bước đầu tại một số cơ sở đào tạo giáo viên ở Việt Nam và cho thấy tính phù hợp với bối cảnh văn hóa – giáo dục trong nước.

*2.1.3. Vai trò của năng lực số đối với sự nghiệp giảng dạy trong kỷ nguyên số*

Trong thời đại mà công nghệ thâm nhập vào mọi mặt của đời sống giáo dục, năng lực số của người giáo viên không còn là lợi thế cạnh tranh mà đã trở thành yêu cầu bắt buộc. Một giáo viên có năng lực số vững vàng có thể: (a) tận dụng các công cụ số để cá thể hóa lộ trình học tập, đáp ứng nhu cầu đa dạng của từng học sinh; (b) đa dạng hóa hình thức đánh giá, từ đánh giá thường xuyên đến đánh giá tổng kết, với sự hỗ trợ của công nghệ; (c) xây dựng môi trường học tập an toàn, lành mạnh trong không gian số; và (d) trở thành tấm gương về việc sử dụng công nghệ một cách văn minh và có trách nhiệm cho học sinh noi theo (UNESCO, 2023).

Vì vậy, các cơ sở đào tạo giáo viên có trách nhiệm đặc biệt trong việc trang bị cho sinh viên năng lực số ngay từ những năm đầu đại học, giúp các em không chỉ đáp ứng yêu cầu học tập hiện tại mà còn xây dựng nền tảng cho sự phát triển nghề nghiệp bền vững sau khi tốt nghiệp

### 2.2. Thực trạng năng lực số của sinh viên sư phạm tại Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai

*2.2.1. Bối cảnh đặc thù của Phân hiệu và đặc điểm sinh viên*

Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai được thành lập năm 2015 với sứ mệnh đào tạo giáo viên và nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ sự phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh và khu vực Tây Bắc. Đặc điểm nổi bật của phân hiệu là sinh viên đến từ nhiều tỉnh thành khác nhau, trong đó có một tỷ lệ đáng kể xuất thân từ các huyện vùng sâu, vùng xa với điều kiện tiếp cận công nghệ còn nhiều hạn chế.

Qua quá trình giảng dạy, theo dõi và trao đổi trực tiếp với sinh viên, có thể nhận thấy năng lực số của sinh viên sư phạm tại phân hiệu chịu ảnh hưởng rõ rệt từ bối cảnh địa phương. Sự khác biệt về mức độ tiếp cận công nghệ giữa sinh viên thành thị và nông thôn tạo nên một khoảng cách đáng kể, đặt ra thách thức trong việc thiết kế các chương trình bồi dưỡng phù hợp với từng đối tượng.

*2.2.2. Mức độ sử dụng công nghệ trong học tập và sinh hoạt*

Sinh viên sư phạm tại phân hiệu đã quen thuộc với việc sử dụng điện thoại thông minh và các ứng dụng mạng xã hội phổ biến (Facebook, Zalo, TikTok) cho các mục đích giải trí và giao tiếp cá nhân. Tuy nhiên, ranh giới giữa sử dụng công nghệ cho giải trí và sử dụng công nghệ cho học tập vẫn còn khá rõ nét. Nhiều sinh viên chưa hình thành thói quen khai thác các nền tảng số phục vụ học tập chuyên sâu như hệ thống quản lý học tập (LMS), thư viện số hay các cơ sở dữ liệu học thuật. Thực tế cho thấy kỹ năng tìm kiếm thông tin có định hướng của sinh viên còn yếu. Nhiều em chưa biết cách đặt từ khóa hiệu quả, chưa phân biệt được nguồn thông tin tin cậy và không tin cậy, và chưa có thói quen kiểm tra, đối chiếu thông tin từ nhiều nguồn khác nhau trước khi sử dụng.

*2.2.3. Thái độ và nhận thức về vai trò của năng lực số*

Nhìn chung, sinh viên đã bắt đầu nhận thức được tầm quan trọng của năng lực số đối với công việc giảng dạy trong tương lai. Các em bày tỏ mong muốn được trang bị thêm các kỹ năng về thiết kế bài giảng điện tử, sử dụng các phần mềm hỗ trợ dạy học và khai thác các nguồn tài nguyên giáo dục mở. Tuy nhiên, nhận thức này chưa chuyển hóa thành động lực và hành động tự học một cách bền bỉ. Một điểm đáng lưu ý là mặc dù công cụ trí tuệ nhân tạo như ChatGPT đã trở nên phổ biến, đa số sinh viên mới chỉ sử dụng ở mức độ thử nghiệm, thiếu sự hiểu biết về cách đặt câu hỏi hiệu quả (prompt engineering), cũng như các vấn đề đạo đức và bản quyền liên quan đến việc sử dụng AI trong học tập.

*2.2.4. Những rào cản trong phát triển năng lực số của sinh viên*

Từ thực tế quan sát và trao đổi, có thể xác định một số rào cản chính cản trở việc phát triển năng lực số của sinh viên sư phạm tại phân hiệu:

Thứ nhất, sự không đồng đều về điều kiện tiếp cận công nghệ. Sinh viên từ các vùng nông thôn, miền núi thường không có máy tính cá nhân hoặc kết nối mạng không ổn định, hạn chế khả năng thực hành và trải nghiệm các công cụ số.

Thứ hai, chương trình đào tạo chưa có sự lồng ghép đủ sâu các nội dung về năng lực số. Nhiều học phần vẫn được thiết kế theo lối truyền thống, chưa tạo cơ hội cho sinh viên thực hành và ứng dụng công nghệ một cách có hệ thống.

Thứ ba, năng lực số của giảng viên cũng là một yếu tố ảnh hưởng. Một số giảng viên chưa thực sự tự tin hoặc chưa có đủ kinh nghiệm trong việc hướng dẫn sinh viên sử dụng các công cụ số vào học tập và nghiên cứu.

Thứ tư, hạ tầng công nghệ của nhà trường tuy đã có những cải thiện nhưng vẫn còn một số hạn chế về tốc độ mạng, số lượng phòng máy và phần mềm chuyên dụng.

**2.3. Thảo luận về các yếu tố ảnh hưởng và khoảng cách năng lực số**

Những quan sát, khảo sát và phân tích về thực trạng năng lực số của sinh viên sư phạm tại phân hiệu cho thấy một số vấn đề mang tính cốt lõi cần được thảo luận sâu hơn.

*2.3.1. Mối tương quan giữa bối cảnh gia đình và năng lực số*

Nghiên cứu của Thắng (2025) tại Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh chỉ ra rằng sinh viên có điều kiện tiếp cận công nghệ từ sớm thường có năng lực số cao hơn đáng kể. Phát hiện này có thể được áp dụng để giải thích thực trạng tại phân hiệu, nơi đa số sinh viên đến từ các tỉnh miền núi có điều kiện kinh tế – xã hội còn nhiều khó khăn. Điều này đặt ra yêu cầu đối với nhà trường trong việc thiết kế các chương trình hỗ trợ nhằm giảm bớt khoảng cách số giữa các nhóm sinh viên.

*2.3.2. Sự mất kết nối giữa đào tạo và thực tiễn ứng dụng*

Một khoảng cách khác được ghi nhận là giữa những gì được học trong chương trình đào tạo và những gì sinh viên cần áp dụng trong thực tế dạy học. Các nghiên cứu ở Việt Nam (Nguyễn Thị Thu Hương, 2024; Châu Thị Hồng Nhự, 2024) đều chỉ ra rằng chương trình đào tạo giáo viên còn chậm trong việc cập nhật các ứng dụng công nghệ mới, dẫn đến tình trạng sinh viên ra trường bị động trước yêu cầu về sử dụng công nghệ của các trường phổ thông.

*2.3.3. Vai trò của giảng viên trong thúc đẩy năng lực số của sinh viên*

Nghiên cứu của Nguyễn Lê Tấn Thắng (2025) đã nhấn mạnh mối tương quan thuận chiều giữa năng lực số của giảng viên và năng lực số của sinh viên. Nói cách khác, sinh viên được học tập từ những giảng viên có năng lực số cao thường có xu hướng phát triển năng lực số tốt hơn. Điều này củng cố luận điểm về tầm quan trọng của việc nâng cao năng lực số cho giảng viên như một chiến lược gián tiếp nhưng hiệu quả để phát triển năng lực số cho sinh viên.

*2.3.4. Cơ hội từ khung chính sách quốc gia*

Việc ban hành Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT về Khung năng lực số cho người học là một bước tiến quan trọng, tạo cơ sở pháp lý và định hướng cho các cơ sở đào tạo trong việc xây dựng chiến lược phát triển năng lực số. Đây là cơ hội để phân hiệu rà soát lại chương trình đào tạo, thiết kế các hoạt động bồi dưỡng năng lực số một cách bài bản hơn, phù hợp với định hướng của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tóm lại, việc nâng cao năng lực số cho sinh viên sư phạm không thể tách rời khỏi một hệ sinh thái bao gồm nhiều yếu tố: từ chính sách vĩ mô của nhà nước, chiến lược của nhà trường, năng lực của giảng viên, đến sự chủ động và quyết tâm của bản thân sinh viên. Các biện pháp can thiệp cần được thiết kế một cách đồng bộ và dựa trên sự hiểu biết sâu sắc về bối cảnh cụ thể.

**2.4. Giải pháp nâng cao năng lực số cho sinh viên sư phạm tại Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai**

Từ những phân tích lý luận và thực tiễn nêu trên, bài viết đề xuất sáu nhóm giải pháp trọng tâm nhằm nâng cao năng lực số cho sinh viên sư phạm tại Phân hiệu:

*2.4.1. Tích hợp nội dung năng lực số vào chương trình đào tạo một cách hệ thống*

Nhà trường cần tiến hành rà soát toàn bộ chương trình đào tạo, xác định các học phần có thể lồng ghép nội dung về năng lực số. Học phần hoặc chuyên đề riêng về năng lực số cần được xây dựng như một môn học bắt buộc trong năm thứ nhất, cung cấp cho sinh viên nền tảng kiến thức và kỹ năng số cơ bản. Các học phần sư phạm (Phương pháp giảng dạy, Kiểm tra – đánh giá, Ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục…) cần được tăng cường nội dung thực hành, yêu cầu sinh viên ứng dụng công cụ số vào giải quyết các nhiệm vụ sư phạm cụ thể.

Việc tích hợp cần được thực hiện nhất quán xuyên suốt các năm học, từ năm thứ nhất đến năm cuối, với các mức độ yêu cầu tăng dần: từ sử dụng công nghệ hỗ trợ học tập đến thiết kế hoạt động giáo dục tích hợp công nghệ.

*2.4.2. Đổi mới phương pháp giảng dạy theo định hướng lấy người học làm trung tâm và ứng dụng công nghệ*

Giảng viên cần được khuyến khích và tạo điều kiện để áp dụng các phương pháp dạy học tích cực có tích hợp công nghệ như: học tập dựa trên dự án (Project-based Learning), học tập qua giải quyết vấn đề (Problem-based Learning), lớp học đảo ngược (Flipped Classroom), và các hoạt động thảo luận trực tuyến. Các buổi học không nên chỉ dừng lại ở việc giảng viên thuyết trình và sinh viên ghi chép, mà cần tạo cơ hội để sinh viên tương tác với các công cụ số, tự khám phá và xây dựng kiến thức. Điều này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả học tập mà còn giúp sinh viên tích lũy kinh nghiệm thực tế trong việc ứng dụng công nghệ vào quá trình dạy và học – một trải nghiệm vô giá cho nghề nghiệp tương lai của các em.

*2.4.3. Phát triển các hoạt động ngoại khóa và câu lạc bộ về công nghệ số*

Nhà trường cần tạo điều kiện cho sinh viên tham gia các hoạt động trải nghiệm ngoài giờ học như: Câu lạc bộ Công nghệ giáo dục, Cuộc thi Thiết kế bài giảng điện tử, Ngày hội Công nghệ và Giáo dục, các khóa tập huấn về sử dụng AI trong giáo dục. Các hoạt động này vừa tạo sân chơi bổ ích, vừa giúp sinh viên có cơ hội thực hành kỹ năng số trong môi trường không áp lực điểm số, từ đó hình thành niềm đam mê và thói quen tự học hỏi công nghệ mới.

*2.4.4. Nâng cao năng lực số của giảng viên – yếu tố kiến tạo và lan tỏa*

Nhà trường cần có chiến lược bồi dưỡng năng lực số cho toàn bộ đội ngũ giảng viên, bao gồm: kỹ năng sử dụng các công cụ số và nền tảng trực tuyến; kỹ năng thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học tích hợp công nghệ; kỹ năng hướng dẫn sinh viên sử dụng công cụ AI trong học tập và nghiên cứu; nhận thức về an toàn, bảo mật và đạo đức trong môi trường số. Bồi dưỡng có thể được thực hiện thông qua các khóa tập huấn, hội thảo chuyên đề, và đặc biệt là thông qua việc xây dựng cộng đồng học tập (community of practice) nơi các giảng viên chia sẻ kinh nghiệm, hỗ trợ lẫn nhau trong việc ứng dụng công nghệ vào giảng dạy.

*2.4.5. Đầu tư và duy trì hạ tầng công nghệ phục vụ học tập số*

Nhà trường cần đảm bảo các điều kiện vật chất để hỗ trợ quá trình học tập số, bao gồm: hệ thống mạng ổn định với băng thông đáp ứng nhu cầu học tập trực tuyến; phòng máy tính và thiết bị số dùng chung cho sinh viên; các phần mềm, ứng dụng và nền tảng học tập phù hợp; kho học liệu số đa dạng, phong phú, được cập nhật thường xuyên. Đặc biệt, nhà trường cần xây dựng hệ thống hỗ trợ kỹ thuật và tư vấn cho sinh viên khi gặp sự cố về công nghệ, tạo cảm giác an tâm khi sử dụng và khám phá các công cụ số mới.

*2.4.6. Thúc đẩy tinh thần tự học và chủ động phát triển năng lực số của sinh viên*

Bên cạnh các hỗ trợ từ bên ngoài, yếu tố quan trọng nhất vẫn là sự nỗ lực của chính sinh viên. Nhà trường cần xây dựng một hệ thống khuyến khích, thúc đẩy động lực tự học của sinh viên bằng cách: thiết kế các tài liệu hướng dẫn tự học về kỹ năng số; giới thiệu và tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận các khóa học trực tuyến miễn phí chất lượng (như trên Coursera, edX, Google Digital Garage…); tổ chức các cuộc thi, thử thách về kỹ năng số để khơi gợi hứng thú; xây dựng hệ thống công nhận và cấp chứng chỉ cho các kỹ năng số mà sinh viên tự rèn luyện. Sinh viên cần được trang bị tư duy rằng, trong thời đại công nghệ thay đổi từng ngày, việc học không bao giờ kết thúc, và khả năng tự học, tự cập nhật là phẩm chất quan trọng nhất đối với một người giáo viên hiện đại.

## III. KẾT LUẬN

Năng lực số đã trở thành năng lực cốt lõi của sinh viên sư phạm, đặc biệt tại Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai, nơi còn nhiều hạn chế về tiếp cận công nghệ. Trên cơ sở lý luận và thực trạng, nghiên cứu đề xuất sáu nhóm biện pháp phát triển năng lực số theo ba cấp độ: vĩ mô (chính sách, chương trình, hạ tầng), trung mô (phương pháp giảng dạy, hoạt động ngoại khóa) và vi mô (tự học, động lực cá nhân). Việc triển khai đồng bộ các biện pháp sẽ góp phần hình thành hệ sinh thái học tập số, giúp sinh viên sử dụng công nghệ hiệu quả, sáng tạo và có trách nhiệm.

Nâng cao năng lực số là quá trình lâu dài, cần sự phối hợp của các bên liên quan và là nền tảng nâng cao chất lượng giáo dục. Trong thời gian tới, cần tiếp tục đánh giá hiệu quả các biện pháp thông qua nghiên cứu thực nghiệm, mở rộng khảo sát ở các cơ sở đào tạo khác và thực hiện các nghiên cứu định tính để hoàn thiện chiến lược đào tạo.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

An Biên Thuỳ, Nguyễn Thị Lan Ngọc, & Trịnh Thị Phương Thảo. (2024). Đề xuất khung năng lực số cho sinh viên sư phạm tại Việt Nam. Tạp chí Giáo dục, 24(22), 1-6.

Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1-24.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT ngày 22/8/2018 ban hành quy định chuẩn nghề nghiệp giáo viên cơ sở giáo dục phổ thông.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 về Quy định Khung năng lực số cho người học.

Châu Thị Hồng Nhự. (2024). Thực trạng phát triển năng lực số cho sinh viên sư phạm tại các trường đại học ở miền Trung. Tạp chí Khoa học Giáo dục, 20(3), 45-52.

Nguyễn Minh Thơ. (2025). Năng lực số của sinh viên Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Tạp chí Giáo dục và Xã hội, 56(2), 78-85.

Nguyễn Thị Thu Hương. (2024). Yếu tố ảnh hưởng đến năng lực số của sinh viên sư phạm tại các trường đại học khu vực Tây Nguyên. Tạp chí Tâm lý – Giáo dục, 30(8), 112-119.

Thắng, N. L. T. (2025). Thực trạng năng lực số của sinh viên Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, 22(1), 89-98.