

# ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SÁNG TẠO SỐ CHO SINH VIÊN NGÀNH GIÁO DỤC TIỂU HỌC

Vũ Thu Hằng

Đại học Giáo dục – Đại học Quốc Gia Hà Nội

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trong giáo dục, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trở thành một hướng tiếp cận quan trọng nhằm phát triển năng lực sáng tạo số cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học. Bài tham luận này tập trung phân tích tiềm năng, vai trò và các phương thức khai thác AI trong quá trình đào tạo giáo viên tiểu học tương lai, đặc biệt trong việc bồi dưỡng năng lực sáng tạo – một năng lực cốt lõi theo yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông mới. AI không chỉ hỗ trợ cá nhân hóa học tập, cung cấp môi trường mô phỏng linh hoạt, mà còn gợi mở các ý tưởng mới thông qua hệ thống gợi ý, phân tích dữ liệu và tạo sinh nội dung. Trên cơ sở đó, sinh viên có cơ hội phát triển tư duy thiết kế hoạt động, năng lực giải quyết vấn đề và khả năng sáng tạo trong xây dựng bài giảng hay tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh tiểu học. Bài tham luận đồng thời đề xuất một số giải pháp ứng dụng AI trong đào tạo sư phạm như: khai thác các công cụ tạo sinh (ChatGPT, Gemini, Copilot) để thiết kế học liệu; sử dụng nền tảng phân tích dữ liệu học tập nhằm đánh giá và điều chỉnh tiến trình học tập; phát triển các dự án sáng tạo sử dụng AI giúp sinh viên hình thành sản phẩm giáo dục số; và tích hợp AI vào mô hình học tập kết hợp (blended learning). Kết quả kỳ vọng góp phần nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục trong thời đại số.

**Từ khóa:** Trí tuệ nhân tạo (AI), năng lực sáng tạo số, giáo dục tiểu học, công cụ tạo sinh, chuyển đổi số.

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO DEVELOP DIGITAL CREATIVE COMPETENCE FOR PRIMARY EDUCATION STUDENTS

**Abstract:** In the context of rapid digital transformation in education, the application of Artificial Intelligence (AI) has become an important approach to developing digital creative competence for students majoring in Primary Education. This paper analyzes the potential, roles, and methods of leveraging AI in training future primary school teachers, particularly in fostering creativity—a core competency required by the new General Education Curriculum. AI not only supports personalized learning and provides flexible simulation environments but also stimulates new ideas through suggestion systems, data analysis, and generative content creation. Consequently, students have opportunities to develop skills in activity design, problem-solving, and creative lesson planning as well as organizing experiential activities for primary school pupils.

The paper also proposes several AI-based solutions for teacher education, including the use of generative AI tools (ChatGPT, Gemini, Copilot) in instructional material design; employing learning analytics platforms to evaluate and adjust learning progress; implementing AI-supported creative projects that enable students to produce digital educational products; and integrating AI into blended learning models. These outcomes are expected to contribute to improving the quality of teacher training and meeting the demands of educational innovation in the digital era.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), digital creative competence, primary education, generative tools, digital transformation.

Nhận bài: 22/04/2026

Phản biện: 21/05/2026

Duyệt đăng: 25/05/2026

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số đang tạo ra những thay đổi mang tính cấu trúc đối với giáo dục đại học, đặc biệt trong lĩnh vực đào tạo giáo viên, nơi yêu cầu về chuẩn đầu ra và năng lực nghề nghiệp ngày càng được xác định rõ ràng. Trong bối cảnh đó, đào tạo giáo viên không chỉ hướng tới trang bị tri thức sư phạm mà tập trung vào phát triển năng lực nghề nghiệp, khả năng thích ứng và sáng tạo của người học. Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ số, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo, mở ra những tiềm năng mới trong việc cá nhân hóa học tập, hỗ trợ tư duy và phát triển các năng lực bậc cao, trong đó có năng lực sáng tạo số. Tuy nhiên, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đào tạo giáo viên, nhất là đối với sinh viên ngành Giáo dục tiểu học, vẫn còn thiếu định hướng sư phạm rõ ràng và chưa được

nghiên cứu một cách hệ thống. Xuất phát từ yêu cầu đổi mới đào tạo giáo viên và khoảng trống nghiên cứu hiện nay, bài tham luận tập trung phân tích vai trò của trí tuệ nhân tạo trong phát triển năng lực sáng tạo số cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học, qua đó đề xuất định hướng ứng dụng công nghệ phù hợp với mục tiêu và bản chất của đào tạo sư phạm.

### II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Khái niệm trí tuệ nhân tạo trong giáo dục và đào tạo giáo viên

Trí tuệ nhân tạo (AI) được hiểu là lĩnh vực nghiên cứu và phát triển các hệ thống máy tính có khả năng thực hiện những tác vụ yêu cầu trí tuệ con người như học tập, suy luận, giải quyết vấn đề và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Russell & Norvig,

2010). Trong bối cảnh giáo dục, AI không chỉ là công nghệ mà còn là công cụ hỗ trợ việc học và dạy theo hướng cá nhân hóa, sáng tạo và hiệu quả (UNESCO, 2019).

UNESCO (2021) nhấn mạnh rằng AI trong giáo dục cần được tiếp cận theo định hướng nhân văn, lấy con người làm trung tâm và bảo đảm vai trò chủ động của người học. AI có thể hỗ trợ giáo viên trong việc xây dựng môi trường học tập thích ứng, phân tích dữ liệu học tập để thiết kế nội dung phù hợp, đồng thời thúc đẩy các hình thức học tập sáng tạo và linh hoạt.

Từ góc độ sư phạm, AI có thể đảm nhận ba vai trò chính: (1) Là công cụ học tập giúp cá nhân hóa tiến trình học tập, (2) Là công cụ tư duy hỗ trợ người học phát triển năng lực phản biện và sáng tạo, và (3) Là công cụ sư phạm hỗ trợ giáo viên trong hoạt động dạy học và đánh giá (Holmes et al., 2022; OECD, 2022). Dewey (1938) từng nhấn mạnh rằng công nghệ chỉ có giá trị giáo dục khi được tích hợp một cách có ý nghĩa vào quá trình trải nghiệm của người học, không thay thế mà mở rộng khả năng học tập của con người.

Vì vậy, trong đào tạo giáo viên, việc hiểu đúng và sử dụng AI một cách sư phạm và có trách nhiệm là điều kiện tiên quyết để đảm bảo AI thực sự là công cụ nâng cao chất lượng và đổi mới giáo dục, thay vì làm suy giảm vai trò của nhà giáo.

## 2.2. Khái niệm năng lực sáng tạo và năng lực sáng tạo số

Sáng tạo là một trong những phẩm chất bậc cao của tư duy, được nhiều nhà nghiên cứu xem là yếu tố trung tâm của năng lực con người. Guilford (1950) là một trong những học giả đầu tiên đặt nền móng nghiên cứu khoa học về sáng tạo, định nghĩa sáng tạo là khả năng tạo ra ý tưởng mới và hữu ích. Torrance (1974) tiếp tục phát triển lý luận này với mô hình đánh giá khả năng sáng tạo dựa trên các yếu tố: tính trôi chảy, tính linh hoạt, tính độc đáo và khả năng phát triển ý tưởng.

Trong giáo dục, sáng tạo được xem là một trong những năng lực cốt lõi cần phát triển ở người học (OECD, 2018). Tại Việt Nam, Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 xác định năng lực sáng tạo là thành phần quan trọng của năng lực chung, gắn với khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề mới, xây dựng ý tưởng và tạo ra sản phẩm có giá trị (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018).

Trên nền tảng khái niệm về sáng tạo truyền thống, khái niệm “năng lực sáng tạo số” được hình thành nhằm phản ánh những đặc trưng mới

trong môi trường học tập ứng dụng công nghệ. Theo Ferrari et al. (2011), năng lực sáng tạo số là khả năng vận dụng công nghệ số để tạo ra ý tưởng, nội dung hoặc giải pháp mới. European Commission (2013) xếp năng lực sáng tạo số là một trong những năng lực thành phần quan trọng của năng lực số, bên cạnh kỹ năng thông tin, giao tiếp và an toàn số.

Như vậy, năng lực sáng tạo số có thể được hiểu là năng lực vận dụng các công cụ và môi trường công nghệ số nhằm phát triển ý tưởng, giải quyết vấn đề và tạo ra sản phẩm mới có giá trị. Đây là sự tích hợp giữa tư duy sáng tạo và năng lực sử dụng công nghệ trong các hoạt động nghề nghiệp và học thuật (Redecker, 2017).

## 2.3. Khái niệm và cấu trúc năng lực sáng tạo số của sinh viên ngành Giáo dục tiểu học

Năng lực sáng tạo số của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học là một dạng năng lực tích hợp giữa tư duy sáng tạo và năng lực sử dụng công nghệ số trong môi trường giáo dục. Đây là biểu hiện cụ thể của năng lực sáng tạo trong bối cảnh chuyển đổi số, gắn với yêu cầu nghề nghiệp của giáo viên tương lai.

Theo Redecker (2017), trong đào tạo giáo viên, năng lực sáng tạo số không chỉ là khả năng sử dụng công nghệ để tạo ra nội dung mới, mà còn là khả năng thiết kế các hoạt động học tập đổi mới, tích hợp công nghệ số nhằm phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh. Ở cấp độ cá nhân, Ferrari et al. (2011) cho rằng năng lực sáng tạo số thể hiện qua việc vận dụng công nghệ để tạo ra giải pháp mới, sản phẩm mới hoặc phương thức tiếp cận mới trong giải quyết vấn đề.

Từ tổng hợp các nghiên cứu và phù hợp với yêu cầu đào tạo sư phạm, năng lực sáng tạo số của sinh viên ngành Giáo dục tiểu học có thể cấu trúc thành các thành tố sau:

- (1) Năng lực sử dụng công cụ số để phát triển ý tưởng sáng tạo trong giảng dạy;
- (2) Năng lực thiết kế hoạt động học tập sử dụng công nghệ nhằm kích thích sáng tạo cho sinh viên;
- (3) Năng lực đánh giá, điều chỉnh và cải tiến các sản phẩm giáo dục số do chính mình sáng tạo;
- (4) Năng lực vận dụng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề trong môi trường học tập số.

Các thành tố này đều đòi hỏi sự kết hợp giữa tri thức sư phạm, hiểu biết công nghệ và năng lực sáng tạo cá nhân (Mishra & Koehler, 2006). Trong đào tạo giáo viên tiểu học, việc phát triển năng lực sáng tạo số không chỉ nhằm giúp sinh

viên sử dụng công nghệ hiệu quả, mà còn hướng tới khả năng đổi mới tư duy nghề nghiệp và tổ chức hoạt động học tập sáng tạo, phù hợp với triết lý giáo dục phát triển năng lực của Chương trình GDPT 2018 (Bộ GD&ĐT, 2018).

#### **2.4. Vai trò và cơ chế tác động của trí tuệ nhân tạo trong phát triển năng lực sáng tạo số cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học**

Trí tuệ nhân tạo (AI) có tiềm năng thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển năng lực sáng tạo số ở người học nói chung và sinh viên ngành Giáo dục tiểu học nói riêng. Với khả năng phân tích dữ liệu, tạo sinh nội dung và mô phỏng tương tác, AI mở ra không gian học tập linh hoạt, hỗ trợ sinh viên hình thành và phát triển các yếu tố của năng lực sáng tạo số trong môi trường số hóa.

Thứ nhất, AI hỗ trợ phát triển tư duy sáng tạo thông qua các hệ thống gợi ý (recommender systems) và công cụ tạo sinh nội dung (generative tools). Nhờ khả năng cung cấp các ý tưởng đa dạng và không giới hạn, AI giúp người học mở rộng không gian sáng tạo và phát triển tư duy linh hoạt (Luckin et al., 2016). Các công cụ như ChatGPT, Copilot hay Gemini có thể khơi gợi ý tưởng, hỗ trợ thiết kế bài giảng hoặc xây dựng các hoạt động trải nghiệm mang tính đổi mới trong giáo dục tiểu học.

Thứ hai, AI tạo môi trường học tập số giàu tính tương tác và mô phỏng, từ đó kích thích khả năng thử nghiệm và sáng tạo của người học. Theo Holmes et al. (2022), các môi trường học tập thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) hoặc mô phỏng số hóa có thể đóng vai trò như phòng thí nghiệm sáng tạo, nơi sinh viên thử nghiệm các giải pháp giáo dục và học cách phản tư về quá trình thiết kế của mình.

Thứ ba, trí tuệ nhân tạo (AI) thúc đẩy năng lực sáng tạo số thông qua việc tối ưu hóa lộ trình học tập và rèn luyện tư duy bậc cao cho người học. Bằng cách khai thác khả năng phân tích dữ liệu học tập (Learning Analytics), các hệ thống học tập thích ứng có thể cung cấp phản hồi cá nhân hóa theo thời gian thực, giúp sinh viên nhận diện các “điểm nghẽn” trong tư duy để kịp thời điều chỉnh chiến lược và nâng cao tính tự chủ trong sáng tạo. Song song với đó, AI đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển tư duy siêu nhận thức (metacognition) – yếu tố then chốt giúp người học quản lý quá trình sáng tạo một cách bền vững.

#### **2.5. Tác động của trí tuệ nhân tạo trong phát triển năng lực sáng tạo số cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học**

Sự tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) vào quá trình đào tạo không chỉ dừng lại ở việc cung cấp công cụ kỹ thuật mà còn tạo ra những chuyển đổi sâu sắc trong việc hình thành năng lực nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm tiểu học. Tác động của AI được thể hiện rõ nét qua các khía cạnh sau:

- Thứ nhất, AI thúc đẩy sự chuyển đổi từ người sử dụng công cụ sang người thiết kế trải nghiệm học tập sáng tạo. Thay vì chỉ dừng lại ở việc biết sử dụng các phần mềm cơ bản, AI cho phép sinh viên nâng cao năng suất trí tuệ để tập trung vào việc tạo lập các sản phẩm giáo dục số có hàm lượng tư duy cao. Thông qua các dự án sáng tạo được AI hỗ trợ, sinh viên có khả năng thiết kế các hoạt động học tập đổi mới, không chỉ nhằm mục tiêu truyền thụ kiến thức mà còn hướng đến việc kích thích sự tò mò và khả năng sáng tạo của chính học sinh tiểu học trong tương lai.

- Thứ hai, AI hình thành thói quen học tập linh hoạt và khả năng ứng phó với thách thức trong môi trường số. Thông qua cơ chế phản hồi nhanh và thử nghiệm liên tục trong các môi trường mô phỏng, sinh viên dần hình thành tư duy xem thất bại là cơ hội để học hỏi và cải thiện giải pháp. Điều này giúp củng cố tính tự chủ nghề nghiệp, giúp các giáo viên tương lai không chỉ vững vàng về kỹ năng số mà còn có đủ bản lĩnh để điều chỉnh chiến lược dạy học dựa trên các minh chứng dữ liệu khách quan từ hệ thống.

- Thứ ba, AI góp phần định hình bản sắc nghề nghiệp và tư duy sư phạm hiện đại. Việc tiếp xúc sớm với AI giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của việc “lựa chọn công cụ phù hợp với mục tiêu dạy học” thay vì lạm dụng công nghệ. Tác động này giúp sinh viên phát triển tư duy phản biện để đánh giá tính chính xác và sự thiên lệch của các thuật toán, từ đó bảo đảm rằng các quyết định sư phạm luôn lấy con người làm trung tâm. Điều này đặc biệt quan trọng trong Giáo dục tiểu học, nơi vai trò dẫn dắt và giá trị nhân văn của người giáo viên là không thể thay thế.

- Cuối cùng, AI đặt nền móng cho việc thực hành trách nhiệm đạo đức trong kỷ nguyên số. Khi sử dụng AI để sáng tạo học liệu, sinh viên bắt buộc phải hình thành năng lực quản trị dữ liệu, minh bạch hóa nguồn gốc thông tin và bảo vệ quyền riêng tư của người học. Đây là những thành

tổ cốt lõi của năng lực sáng tạo số hiện đại, giúp sinh viên chuẩn bị sẵn sàng cho các yêu cầu khắt khe của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 và các khung năng lực số quốc tế.

Nhìn chung, trí tuệ nhân tạo đóng vai trò là một “đối tác tư duy” giúp sinh viên ngành Giáo dục tiểu học không chỉ nâng cao kỹ năng thực hành mà còn kiến tạo một hệ sinh thái sáng tạo bền vững, nơi trí tuệ con người và khả năng công nghệ cộng hưởng để tạo ra những giá trị giáo dục mới.

## 2.6. Đề xuất một số giải pháp ứng dụng AI trong đào tạo sư phạm cho sinh viên ngành tiểu học

### 2.6.1. Xây dựng các khóa học chuyên sâu về “Kỹ nghệ gợi ý” (Prompt Engineering) trong sư phạm tiểu học

Thay vì chỉ dừng lại ở việc biết sử dụng các công cụ như ChatGPT hay Gemini, sinh viên cần được đào tạo cách đặt câu hỏi và ra lệnh cho AI một cách có hệ thống để phục vụ mục tiêu sư phạm.

- Nội dung: Hướng dẫn sinh viên thiết kế các câu lệnh (prompts) để tạo ra các kế hoạch bài dạy phân hóa (differentiated instruction) cho các đối tượng học sinh tiểu học khác nhau, hoặc tạo ra các câu chuyện, bài toán gắn với thực tiễn đời sống theo yêu cầu của Chương trình GDPT 2018.

- Mục tiêu: Phát triển năng lực sử dụng công cụ số để hình thành ý tưởng và thiết kế hoạt động học tập kích thích sáng tạo.

### 2.6.2. Ứng dụng AI trong mô hình “Vi sư phạm ảo” (Virtual Micro-teaching)

Tận dụng khả năng mô phỏng của AI để tạo ra các kịch bản lớp học giả định.

- Cách thức: Sử dụng các trợ lý ảo AI đóng vai học sinh tiểu học với các đặc điểm tâm sinh lý khác nhau (học sinh hiếu động, học sinh rụt rè, học sinh gặp khó khăn trong học tập). Sinh viên thực hành giảng dạy và xử lý tình huống sư phạm với “học sinh ảo” này.

- Mục tiêu: Giúp sinh viên rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề trong môi trường số và hình thành bản lĩnh sư phạm thông qua thử nghiệm liên tục mà không sợ thất bại.

### 2.6.3. Phát triển năng lực thiết kế học liệu đa phương tiện dựa trên AI sinh tạo

Mở rộng việc thiết kế học liệu từ văn bản sang các loại hình đa phương tiện như hình ảnh, âm thanh và video giáo dục.

- Giải pháp: Sinh viên sử dụng AI để tự tạo ra

các nhân vật hoạt hình, video mô phỏng các hiện tượng tự nhiên hoặc các bài nghe ngoại ngữ phù hợp với trình độ tiểu học.

- Mục tiêu: Chuyển đổi từ người sử dụng công cụ sang người thiết kế trải nghiệm học tập sáng tạo, tạo ra các sản phẩm giáo dục số có hàm lượng tư duy cao.

### 2.6.4. Sử dụng AI như một “Cố vấn siêu nhận thức” trong quá trình thực tập

Tích hợp các hệ thống phân tích dữ liệu học tập (Learning Analytics) vào quá trình thực tập của sinh viên.

- Cách thức: AI sẽ phân tích các kế hoạch bài dạy hoặc video giảng dạy thực tế của sinh viên, so sánh với các tiêu chuẩn của khung năng lực số và Chương trình GDPT 2018 để đưa ra phản hồi về độ phù hợp, tính sáng tạo và các điểm cần cải thiện.

- Mục tiêu: Hỗ trợ tư duy siêu nhận thức, giúp sinh viên tự đánh giá và quản lý quá trình sáng tạo một cách bền vững.

### 2.6.5. Thiết lập “Hội đồng đạo đức AI” trong các dự án sáng tạo số

Đề đảm bảo việc ứng dụng AI đặt trong khuôn khổ giá trị nhân văn và trách nhiệm đạo đức.

- Giải pháp: Trong các học phần về công nghệ giáo dục, sinh viên phải thực hành đánh giá các sản phẩm do AI tạo ra về tính chính xác, sự thiên lệch văn hóa hoặc các rủi ro về quyền riêng tư đối với trẻ em tiểu học.

- Mục tiêu: Hình thành năng lực quản trị dữ liệu, minh bạch hóa nguồn gốc thông tin và bảo vệ quyền riêng tư của người học – những thành tố cốt lõi của năng lực sáng tạo số hiện đại.

### 2.6.6. Cá nhân hóa lộ trình phát triển năng lực số cho từng sinh viên

Sử dụng AI để xây dựng lộ trình học tập thích ứng.

- Cách thức: Hệ thống AI đánh giá mức độ năng lực số hiện tại của mỗi sinh viên, từ đó gợi ý các học phần, tài liệu hoặc dự án sáng tạo phù hợp để bù đắp những thiếu hụt hoặc phát huy thế mạnh cá nhân.

-Mục tiêu: Bảo đảm mỗi sinh viên đều đạt được các chuẩn đầu ra về năng lực nghề nghiệp nhà giáo trong kỷ nguyên số.

Các giải pháp này không chỉ tập trung vào kỹ thuật mà còn bám sát triết lý lấy con người làm trung tâm, đảm bảo AI đóng vai trò là “đối tác tư duy” để mở rộng khả năng sáng tạo của người giáo viên tương lai.

### III. KẾT LUẬN

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đào tạo sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học cần được tổ chức như một chu trình phát triển năng lực sáng tạo số gắn với quá trình thiết kế dạy học và tạo lập sản phẩm giáo dục số, trong đó AI đóng vai trò công cụ tăng cường năng suất trí tuệ và mở rộng không gian ý tưởng, thay vì thay thế tư duy sư phạm. Trên cơ sở đó, bốn năng lực thành phần được tích hợp theo tiến trình từ hình thành ý tưởng, thiết kế hoạt động học tập có tích hợp công nghệ, đánh giá và cải tiến sản phẩm số, đến vận dụng tư duy phân biện và giải quyết vấn đề trong môi trường học tập số như một năng lực xuyên suốt (Mishra & Koehler, 2006).

Tính hiệu quả của tiếp cận này phụ thuộc vào việc chuẩn hóa mục tiêu và tiêu chí đánh giá theo các khung năng lực số, bảo đảm sinh viên không chỉ “biết dùng công cụ”, mà biết lựa chọn công

cụ phù hợp với mục tiêu dạy học, thiết kế trải nghiệm học tập kích thích sáng tạo, và sử dụng minh chứng để điều chỉnh sản phẩm theo phản hồi và dữ liệu học tập (Redecker, 2017). Đồng thời, yêu cầu sử dụng AI có trách nhiệm phải được tích hợp như một thành tố bắt buộc của năng lực sáng tạo số, gồm minh bạch hóa cách dùng AI, kiểm chứng thông tin, quản trị thiên lệch, và bảo vệ dữ liệu người học, nhằm kiểm soát rủi ro và nâng cao chất lượng sư phạm của sản phẩm số (OECD, 2026). Vì vậy, phát triển năng lực sáng tạo số bằng AI cho sinh viên sư phạm cần được triển khai theo định hướng chuẩn hóa và đo lường được, kết nối năng lực nghề nghiệp nhà giáo với năng lực số phổ quát, qua đó tạo nền tảng để sinh viên có thể thiết kế, thực thi và cải tiến các thực hành dạy học sáng tạo trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục (UNESCO Institute for Statistics, 2018).

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

#### Tài liệu tiếng Việt

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông: Chương trình tổng thể*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.  
 Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Chương trình đào tạo giáo viên đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Phạm Xuân Hậu. (2021). *Phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên sư phạm trong bối cảnh chuyển đổi số*. Tạp chí Giáo dục, 498, 12–17.

#### Tài liệu tiếng Anh

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.

European Commission. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.

OECD. (2022). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. OECD Publishing.

OECD. (2026). *AI in education: Challenges and opportunities*. OECD Publishing.

UNESCO. (2018). *ICT competency framework for teachers*. UNESCO.

UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.

UNESCO Institute for Statistics. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. UNESCO.