

VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG DẠY HỌC MÔN TỰ NHIÊN VÀ XÃ HỘI LỚP 1 NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC KHOA HỌC CHO HỌC SINH

LÊ NGỌC HÓA
NGUYỄN DUY SANG
Trường Sư phạm, Đại học Cần Thơ
HVCH. THẠCH THỊ HẰNG
Trường Tiểu học Ngô Quyền, TP. Cần Thơ

Nhận bài ngày 26/6/2026. Sửa chữa xong 28/7/2026. Duyệt đăng 05/8/2026.

Abstract

This study investigates the integration of artificial intelligence (AI) into teaching the Natural and Social Sciences curriculum for first-grade students to foster scientific competencies under the 2018 General Education Program. Using a mixed-methods design, data were collected through a survey of 43 first-grade teachers in Can Tho City and in-depth interviews at Ngo Quyen Primary School. Findings indicate that AI is currently used primarily for visual aids. The study establishes a structured framework, behavioral indicators, and actionable strategies for implementing AI in instructional design and formative assessment to enhance students' scientific competencies.

Keywords: Artificial intelligence, higher education, pedagogical communication, pedagogical emotions, teacher-training students.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số giáo dục, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) trở thành công nghệ cốt lõi, tác động sâu rộng đến nhiều lĩnh vực. UNESCO và OECD khẳng định AI hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, cá thể hóa việc học, tăng cường tương tác và phát triển năng lực công dân thế kỷ XXI. Tại Việt Nam, ứng dụng AI là định hướng quan trọng để thực hiện đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 (Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018a)).

Trong chương trình tiểu học, môn Tự nhiên và Xã hội (TN&XH) lớp 1 đặt nền tảng cho nhận thức khoa học ban đầu thông qua các hoạt động quan sát, đặt câu hỏi, giải thích và vận dụng kiến thức. Tuy nhiên, thực tiễn dạy học vẫn nặng về truyền thụ tri thức khiến học sinh (HS) thụ động và giáo viên (GV) gặp rào cản khi đổi mới phương pháp. Việc ứng dụng AI ở bậc tiểu học hiện còn đơn lẻ, thiếu quy trình chuẩn hóa. Từ đó, nghiên cứu “*Vận dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội lớp 1 nhằm phát triển năng lực khoa học cho HS*” được triển khai nhằm đánh giá thực trạng, đề xuất hệ thống giải pháp và kiểm chứng hiệu quả thực nghiệm. Nghiên cứu định hướng AI là công cụ sư phạm hỗ trợ GV thiết kế, tổ chức hoạt động học tập phù hợp với tâm sinh lý HS lớp 1, góp phần nâng cao chất lượng dạy học và phát triển năng lực khoa học cho HS (Bảo Ngân, Văn An, 2025).

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu hỗn hợp (Mixed Methods Research), kết hợp các phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính nhằm đảm bảo tính toàn diện, khách quan và độ tin cậy của kết quả nghiên cứu. Các phương pháp nghiên cứu được vận dụng như sau:

Email: lnhoa@ctu.edu.vn

- *Phương pháp nghiên cứu định lượng*: Khảo sát thực trạng nhận thức và mức độ vận dụng AI của GV dạy TN&XH lớp 1. Dữ liệu được xử lý bằng thống kê mô tả.

- *Phương pháp nghiên cứu định tính*: Phỏng vấn sâu GV để làm rõ thực trạng, nguyên nhân, thuận lợi và rào cản khi ứng dụng AI.

- *Phương pháp thực nghiệm sư phạm*: Tiến hành tại Trường Tiểu học Ngô Quyền (TP. Cần Thơ) để kiểm chứng tính khả thi và hiệu quả của các giải pháp.

- *Phương pháp quan sát và phân tích sản phẩm học tập*: Thu thập dữ liệu về mức độ tham gia, hành vi và sản phẩm của HS.

- *Phương pháp xử lý và phân tích dữ liệu*: Dữ liệu định lượng được nhập liệu, quản lý và phân tích thống kê bằng phần mềm jamovi (Phiên bản 2.7.37).

+ *Thống kê mô tả*: Tần suất, tỷ lệ %, giá trị trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD).

+ *Thống kê suy luận*: Kiểm định Independent Samples T-test (hoặc kiểm định phi tham số tương ứng) và Chi-bình phương (χ^2).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý luận về việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong dạy học tiểu học

3.1.1. Khái niệm trí tuệ nhân tạo dưới góc nhìn giáo dục

Thuật ngữ Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) về mặt kỹ thuật được định nghĩa là một nhánh của khoa học máy tính chuyên nghiên cứu và phát triển các hệ thống có khả năng mô phỏng các hoạt động trí tuệ của con người như tự học hỏi, suy luận, tự sửa lỗi và đưa ra quyết định (Russell & Norvig, 2020). Khi được tiếp cận trong môi trường sư phạm, tổ chức UNESCO (2021) nhấn mạnh AI trong giáo dục (AIED) không chỉ dừng lại ở các thuật toán mà là một hệ thống công cụ hỗ trợ toàn diện cho quá trình dạy học, giúp GV tối ưu hóa việc thiết kế học liệu số, tự động hóa cấu trúc bài giảng, theo dõi sát sao tiến trình nhận thức và hỗ trợ đánh giá người học theo thời gian thực. Nghiên cứu của Holmes và các cộng sự (2019) cũng khẳng định rằng, trong kỷ nguyên số, AI đóng vai trò như một “trợ lý tư duy” và “trợ lý ngôn ngữ” đắc lực cho người dạy. Đáng chú ý, các nghiên cứu lý luận hiện đại đều đi đến thống nhất quan điểm rằng, công nghệ AI không thể và không bao giờ thay thế được vai trò định hướng sư phạm, tình cảm nhân văn của người GV mà chỉ đóng vai trò hỗ trợ nhằm giải phóng người thầy khỏi các tác vụ mang tính lặp lại, từ đó tập trung nâng cao chất lượng điều phối hoạt động học tập (Luckin và cộng sự, 2016; UNESCO, 2023).

3.1.2. Vai trò của AI trong dạy học định hướng phát triển năng lực cho học sinh tiểu học

Trong xu thế đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất, đặc biệt là theo khung Chương trình GDPT 2018 tại Việt Nam, AI đóng vai trò là đòn bẩy công nghệ giúp thực hiện hóa các lý thuyết học tập hiện đại (Nguyễn Thị Huệ, 2023). Theo lý thuyết kiến tạo (Constructivism), người học cần được đặt vào môi trường học tập giàu tính trực quan để tự xây dựng tri thức (Vygotsky, 1978); trong bối cảnh đó, AI có khả năng mạnh mẽ trong việc trực quan hóa các nội dung học tập trừu tượng, kích thích tư duy gợi mở và hiện thực hóa việc cá thể hóa quá trình học tập (Hwang và cộng sự, 2020; Đỗ Thị Tố Như và cộng sự, 2025; Phan Thị Bích Lợi và cộng sự, 2025). Đối với HS tiểu học, đặc biệt là giai đoạn chuyển giao tâm sinh lý của trẻ lớp 1, đặc điểm nhận thức cốt lõi là tư duy trực quan - hành động và tư duy trực quan - hình tượng (Piaget, 1972). Nghiên cứu của Zawacki-Richter và các cộng sự (2019) đã chỉ ra rằng, việc vận dụng các công cụ AI tạo hình ảnh, video mô phỏng chuyển động và các hệ thống trò chơi tương tác (Gamification) rất phù hợp với biên độ chú ý ngắn của trẻ 6 tuổi. Hệ thống tư liệu sinh động này giúp HS dễ dàng quan sát, ghi nhớ, hình thành nên các biểu tượng khoa học ban đầu về thế giới xung quanh, đồng thời duy trì và kích thích mạnh mẽ hứng thú học tập tự nhiên của trẻ (Chassignol và cộng sự, 2018; Nguyễn Thị Hoài Nam và cộng sự, 2024; Đặng Thị Thùy Dung, Chu Ngọc Quỳnh, 2025).

3.1.3. Các nguyên tắc sư phạm khi ứng dụng AI tại bậc tiểu học

Mặc dù AI mang lại tiềm năng to lớn, song việc vận dụng công nghệ này trong không gian lớp học bậc tiểu học cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc sư phạm cốt lõi nhằm bảo đảm tính giáo

dục (Thúy An, Hà Giang, 2025). Trực tiếp nghiên cứu về hành vi học tập của HS nhỏ tuổi, các chuyên gia giáo dục khuyến cáo quá trình ứng dụng AI phải thỏa mãn ba nguyên tắc cơ bản: + Bảo đảm vai trò chủ đạo của GV: AI chỉ là công cụ hỗ trợ; GV quyết định mục tiêu, nội dung, phương pháp và tiến trình dạy học (UNESCO, 2021); + Phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý HS lớp 1: Học liệu do AI tạo ra phải được GV kiểm tra, điều chỉnh, bảo đảm chính xác, ngắn gọn, trực quan và phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý, trình độ nhận thức của trẻ (Holmes, Tuomi, 2022); + Bảo đảm an toàn và đạo đức dữ liệu: Công cụ AI cần có cơ chế bảo vệ dữ liệu, lọc nội dung; không chứa quảng cáo, hình ảnh hoặc thông tin không phù hợp, gây ảnh hưởng tiêu cực đến nhận thức của HS (Jobin và cộng sự, 2019; El, 2024).

3.2. Cơ sở lý luận về năng lực khoa học của học sinh lớp 1

3.2.1. Khái niệm về năng lực và năng lực khoa học ở bậc tiểu học

Trong lý luận giáo dục hiện đại, năng lực (Competence) được hiểu là sự kết hợp một cách linh hoạt và có tổ chức giữa kiến thức, kỹ năng, thái độ, động cơ và các giá trị cá nhân nhằm thực hiện thành công các nhiệm vụ và giải quyết các vấn đề phức tạp trong một bối cảnh thực tiễn nhất định (OECD, 2018; Weinert, 2001). Ở bậc tiểu học, năng lực không tự thân xuất hiện mà được hình thành, tích lũy ở mức độ ban đầu thông qua chuỗi hoạt động học tập có chủ đích, gắn liền với các trải nghiệm thực tế và quá trình khám phá thế giới xung quanh của HS (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018a).

Đối với môn TN&XH, năng lực khoa học của HS lớp 1 được xác định là khả năng huy động tổng hợp các tri thức khoa học sơ khai, kết hợp với các kỹ năng tiến trình như quan sát, đặt câu hỏi, dự đoán, bước đầu giải thích hiện tượng để nhận thức và tương tác thích hợp với môi trường tự nhiên, xã hội gần gũi quanh em (Harlen, 2015). Như vậy, từ định hướng của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018a), năng lực ở HS tiểu học trong môn TN&XH lớp 1 được thể hiện qua khả năng vận dụng linh hoạt, tổng hợp tri thức, kỹ năng tiến trình và thái độ tích cực để nhận thức môi trường sống, đồng thời giải quyết các tình huống thực tiễn vừa sức với lứa tuổi.

3.2.2. Cấu trúc và chỉ báo năng lực khoa học của học sinh lớp 1

Dựa trên mục tiêu và yêu cầu cần đạt của Chương trình GDPT 2018 môn TN&XH (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b), cấu trúc năng lực khoa học của HS lớp 1 được cấu thành từ ba thành tố chính: 1) Nhận thức khoa học; 2) Tìm hiểu môi trường TN&XH xung quanh; 3) Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học.

Để cụ thể hóa tiến trình đo lường và đánh giá sự phát triển năng lực của HS nhỏ tuổi, các thành tố này cần được biểu hiện cụ thể thông qua lời nói, hành vi hành động trực quan có thể quan sát được, cùng các sản phẩm học tập cụ thể của HS trong suốt quá trình dạy học (Đoàn Thị Ngân, 2021).

Để làm nổi bật tính hệ thống và khoa học, cấu trúc các năng lực thành phần cùng hệ thống chỉ báo hành vi (Indicators) cụ thể đối với trẻ 6 tuổi được triển khai chi tiết năng lực khoa học của HS lớp 1 gồm ba thành tố với các kỹ năng tiến trình và chỉ báo hành vi cụ thể: 1) Thành tố nhận thức khoa học gắn với kỹ năng quan sát và mô tả, được thể hiện qua khả năng gọi tên, nhận biết các sự vật, hiện tượng đơn giản và mô tả những đặc điểm bên ngoài nổi bật thông qua hình ảnh trực quan; 2) Thành tố tìm hiểu môi trường xung quanh gắn với kỹ năng đặt câu hỏi và dự đoán. HS biết đặt các câu hỏi đơn giản như "Ai?", "Cái gì?", "Ở đâu?"; đưa ra những phán đoán, dự đoán đơn giản về diễn biến của hiện tượng; đồng thời sử dụng các giác quan để thu thập thông tin theo hướng dẫn; 3) Thành tố vận dụng kiến thức, kỹ năng gắn với kỹ năng giải thích và hành động. Thành tố này được biểu hiện qua khả năng liên hệ kiến thức bài học với bản thân và thực tiễn; giải thích đơn giản các hiện tượng gần gũi; thực hiện những hành vi ứng xử phù hợp, an toàn như giữ vệ sinh và chăm sóc sức khỏe.

3.3. Đặc điểm môn Tự nhiên và Xã hội lớp 1 theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018

Môn TN&XH là môn học bắt buộc ở các lớp 1, 2 và 3, giữ vai trò nền tảng trong chương trình giáo dục tiểu học, giúp HS hình thành những hiểu biết khoa học ban đầu về bản thân, gia đình, trường học, môi trường tự nhiên và xã hội, đồng thời tạo cơ sở cho việc học tập các môn Khoa học, Lịch sử và Địa lý ở các lớp trên.

Với đặc trưng nội dung gần gũi đời sống và phương pháp dạy học dựa trên quan sát, trải nghiệm, môn TN&XH là môi trường thuận lợi để phát triển năng lực khoa học cho HS lớp 1. Việc vận dụng AI

trong dạy học môn học này, nếu được thực hiện đúng định hướng sư phạm sẽ góp phần tăng cường tính trực quan, hỗ trợ tổ chức hoạt động học tập tích cực và tạo điều kiện cho HS phát triển các biểu hiện năng lực khoa học ngay từ những năm học đầu tiên (Ngô Thị Kim Hoàn và cộng sự, 2025).

3.4. Thang đo đánh giá năng lực khoa học của học sinh lớp 1 trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội có vận dụng trí tuệ nhân tạo

Theo Chương trình GDPT 2018, năng lực khoa học của HS tiểu học được cấu trúc thành ba thành phần cơ bản: *nhận thức khoa học; tìm hiểu môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh; vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*. Biểu hiện của ba thành phần năng lực khoa học khi ứng dụng AI theo ba mức độ: + Mức 1 - Chưa hoàn thành; + Mức 2 - Hoàn thành; + Mức 3 - Hoàn thành tốt.

Đối với thành phần nhận thức khoa học ở mức 1, HS gặp khó khăn khi nhận biết, mô tả sự vật dù có học liệu AI hỗ trợ. Ở mức 2, HS nhận biết, mô tả được sự vật, hiện tượng đơn giản qua ảnh, video hoặc câu hỏi AI. Ở mức 3, HS mô tả chính xác, biết so sánh và phân loại đơn giản từ học liệu AI.

Đối với thành phần tìm hiểu môi trường, ở mức 1, HS ít tham gia quan sát, chưa biết đặt câu hỏi dù có công cụ AI. Ở mức 2, HS chủ động quan sát học liệu AI, đồng thời đặt và trả lời được câu hỏi đơn giản. Ở mức 3, HS tích cực tìm kiếm thông tin; biết nhận xét, so sánh sự vật dựa trên dữ liệu AI.

Đối với thành phần vận dụng kiến thức, ở mức 1, HS chưa vận dụng được kiến thức vào thực tiễn dù có GV và AI hướng dẫn. Ở mức 2, HS vận dụng kiến thức để giải quyết tình huống quen thuộc như vệ sinh, an toàn với sự hỗ trợ của AI. Ở mức 3, HS chủ động đề xuất cách ứng xử phù hợp và biết chia sẻ với bạn thông qua hoạt động có AI

4. Kết quả khảo sát

Khảo sát 43 GV dạy lớp 1 tại thành phố Cần Thơ cho thấy mẫu nghiên cứu có thâm niên khá đa dạng: dưới 5 năm có 6 GV (14.0%), từ 5-10 năm có 12 GV (27.9%), từ 11-20 năm có 13 GV (30.2%) và trên 20 năm có 12 GV (27.9%). Về trình độ, 41 GV có bằng đại học (95.3%) và 2 GV có trình độ sau đại học (4.7%), bảo đảm 100% đạt chuẩn đào tạo. Trong đó, 7 GV (16.3%) đã được tập huấn về dạy học phát triển năng lực, 33 GV (76.7%) được tập huấn ứng dụng AI và 14 GV (32.6%) được tập huấn đổi mới phương pháp dạy học.

Về mức độ sử dụng AI, 2 GV chưa từng sử dụng (4.7%), 34 GV đã từng sử dụng (79.1%) và 7 GV sử dụng thường xuyên (16.3%). Điều này cho thấy AI đã được GV tiếp cận khá rộng rãi nhưng chưa được vận dụng thường xuyên. Theo khung TPACK (Mishra & Koehler, 2006), GV có ưu thế về kiến thức sư phạm (PK) và kiến thức nội dung (CK) nhưng còn hạn chế về kiến thức công nghệ AI (TK), dẫn đến tâm lý thiếu tự tin khi ứng dụng. Kết quả phỏng vấn sâu cũng cho thấy GV gặp khó khăn trong việc viết câu lệnh phù hợp với vốn từ và trình độ nhận thức của HS lớp 1, đồng thời mong muốn có hệ thống prompt mẫu để tiết kiệm thời gian soạn giảng (Phỏng vấn GV Trường Tiểu học Ngô Quyền, ngày 11/05/2026) (Lê Anh Vinh và cộng sự, 2025).

Giáo viên đánh giá cao vai trò của AI trong hỗ trợ thiết kế bài giảng và tăng tính trực quan, sinh động, cùng đạt 35 GV (81.4%); soạn kế hoạch bài dạy đạt 36 GV (83.7%); tạo học liệu trực quan đạt 37 GV (86.0%). Tuy nhiên, vai trò cá nhân hóa học tập chỉ được 19 GV lựa chọn (44.2%) và hỗ trợ đánh giá HS đạt 26 GV (60.5%). Về tác động đối với HS, 41 GV (95.3%) cho rằng AI hỗ trợ quan sát trực quan, 35 GV (81.4%) nhận định AI làm tăng hứng thú học tập và 29 GV (67.4%) đánh giá AI góp phần phát triển tư duy khoa học.

Đối chiếu với mô hình SAMR (Puentedura, 2006), GV chủ yếu ứng dụng AI ở mức thay thế và tăng cường như tìm kiếm hình ảnh, tạo học liệu hoặc thiết kế slide. Việc khai thác AI ở mức biến đổi và định nghĩa lại nhằm cá nhân hóa học tập còn hạn chế, chỉ đạt 44.2%. Khoảng cách giữa tỷ lệ đánh giá AI hỗ trợ trực quan (95.3%) và phát triển tư duy khoa học (67.4%) cho thấy AI chưa được khai thác đầy đủ để tổ chức các hoạt động suy luận, dự đoán và khám phá khoa học cho HS.

Nghiên cứu sử dụng kiểm định Chi-bình phương Chi-bình phương (χ^2) trên jamovi để đánh giá tác động của tập huấn:

- Kiểm định 1 (Tập huấn AI với mức độ sử dụng thực tế): Đạt giá trị $x^2 = 8.72$, bậc tự do $df = 2$, với mức ý nghĩa $p < 0.05$. Hệ số liên hệ Cramér's $V = 0.450$ khẳng định việc tham gia tập huấn có liên quan đến mức độ sử dụng các công cụ AI của GV.

- Kiểm định 2 (Tập huấn AI với khó khăn do thiếu kỹ năng - C5_KK_1): Đạt giá trị $x^2 = 0.405$, bậc tự do $df = 1$, với $p = 0.525 > 0.05$ và Cramér's $V = 0.0970$. Điều này cho thấy hai biến này gần như độc lập với nhau.

Rào cản lớn nhất của GV không phải là hạ tầng thiết bị mà là kỹ năng thiết kế câu lệnh (prompt) chuẩn sư phạm.

“Cơ sở vật chất, Internet ở trường bây giờ rất tốt. Cái GV thiếu không phải là máy móc mà là phương pháp ra lệnh cho AI. Chúng tôi rất cần một cuốn cẩm nang chứa sẵn các câu lệnh prompt chuẩn sư phạm để sử dụng vào giảng dạy lớp 1, tiện cho GV áp dụng” (Phỏng vấn Ban Giám hiệu (BGH01), Trường Tiểu học Ngô Quyền, ngày 11/05/2026)

5. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu lý luận và khảo sát thực tiễn tại trường tiểu học ở thành phố Cần Thơ, nghiên cứu rút ra kết luận sau:

- Nghiên cứu đã hệ thống hóa cơ sở lý luận về vận dụng AI như một công cụ hỗ trợ GV thiết kế, tổ chức và đánh giá dạy học môn TN&XH lớp 1; đồng thời cụ thể hóa năng lực khoa học thành các chỉ báo hành vi để xây dựng công cụ đánh giá phù hợp.

- Giáo viên có mức độ tiếp cận công nghệ khá cao nhưng chủ yếu sử dụng AI để tạo hình ảnh và thiết kế bài giảng, tương ứng với mức thấp của mô hình SAMR. Việc ứng dụng AI để cá thể hóa, phân hóa học tập và phát triển tư duy khoa học cho HS còn hạn chế.

- Kết quả phân tích bằng phần mềm jamovi cho thấy rào cản chính không nằm ở cơ sở vật chất mà ở năng lực xây dựng câu lệnh sư phạm. Vì vậy, cần cung cấp hệ thống prompt mẫu để hỗ trợ GV tiết kiệm thời gian, tạo học liệu trực quan phù hợp với HS lớp 1 và phát triển năng lực khoa học theo Chương trình GDPT 2018. Đây là cơ sở để đề xuất giải pháp và tổ chức thực nghiệm sư phạm trong các phần tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

- Bảo Ngân, Văn An (2025). *Khuyến nghị thúc đẩy ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục Việt Nam*. Tạp chí Giáo dục. <https://tapchigiaoduc.edu.vn/article/90049/225/khuyen-nghi-thuc-day-ung-dung-tri-tue-nhan-tao-trong-giao-duc-viet-nam/>.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông – Chương trình tổng thể*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Tự nhiên và Xã hội*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>.
- Đặng Thị Thùy Dung, Chu Ngọc Quỳnh (2025). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để thiết kế học liệu số tương tác trong dạy học phân môn Lịch sử ở tiểu học. *Tạp chí Giáo dục*, 25(Số đặc biệt 11), 245–251.
- Đoàn Thị Ngân (2021). Đánh giá năng lực đặc thù môn Khoa học ở tiểu học theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 46, 36–41.
- Đỗ Thị Tố Như, Nguyễn Thị Ngọc Tuyền & Lê Khắc Quỳnh (2025). Khai thác và sử dụng một số công cụ trí tuệ nhân tạo trong dạy học môn Khoa học Tự nhiên. *Tạp chí Giáo dục*, 25(5), 36–41.
- Hà Giang (2025). *Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục phổ thông và định hướng phát triển*. Tạp chí Giáo dục. <https://tapchigiaoduc.edu.vn/article/89573/174/ung-dung-tri-tue-nhan-tao-trong-giao-duc-pho-thong-va-dinh-huong-phat-trien/>.
- Harlen, W. (2015). *Working with big ideas of science education*. Science Education Programme of IAP.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>.
- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Article 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>.
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.
- Lê Anh Vinh, Đỗ Đức Lân, Nguyễn Minh Hải, Lê Quang Quân, Vũ Văn Luân, Bùi Thu Hương, Lê Anh Lan, Vũ Kim Chi & Lương Đình Hải (2025). Thực trạng sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) của giáo viên phổ thông Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*, 25(21), 1–6.

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

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>.

Ngô Thị Kim Hoàn, Nguyễn Xuân Văn Anh, Vũ Hoàng Minh Anh, Nguyễn Bảo Yến Nhi & Nguyễn Thùy Trang (2025). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hỗ trợ thiết kế học liệu giáo dục kỹ năng phòng tránh đuối nước cho học sinh tiểu học. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 21(S1), 136–143.

Nguyễn Thị Hoài Nam, Nguyễn Minh Giám, Nguyễn Thị Hương Giang & Ngô Tử Thành (2024). Kịch bản dạy học sử dụng chatbot kết hợp trò chơi hóa trong dạy học môn Toán lớp 3 theo hướng học tập tự điều chỉnh. *Tạp chí Giáo dục*, 24(Số đặc biệt 4), 55–61.

Nguyễn Thị Huệ (2023). Đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, 284(1), 44–46.

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

Phan Thị Bích Lợi, Phạm Thị Bích Đào, Nguyễn Thị Thanh, Đào Ngọc Chính & Nguyễn Thị Thu (2025). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học thí nghiệm ở trường phổ thông: Đề xuất cách thức triển khai với Google AI Studio và kho thí nghiệm ảo PhET. *Tạp chí Giáo dục*, 25(Số đặc biệt 8), 33–39.

Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.

Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education* [Presentation]. <http://hippasus.com/resources/tte/>.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Thúy An, Hà Giang (2025). Ứng dụng AI trong giáo dục phổ thông và cách tiếp cận phù hợp. *Tạp chí Giáo dục*. <https://tapchigiaoduc.edu.vn/article/90287/211/ung-dung-ai-trong-giao-duc-pho-thong-va-cach-tiep-can-phu-hop/>.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

.....

THIẾT KẾ KHUNG ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN...

Tiếp theo trang 47

3. Kết luận

Nghiên cứu bước đầu đã xây dựng được khung đánh giá NLS cho SV đại học khi sử dụng AI trong học tập theo mô hình LHĐN, đảm bảo căn cứ pháp lý và chuẩn mực khoa học dựa trên Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2025) và khung DigComp 2.2. Khung gồm 6 miền năng lực cốt lõi với 12 tiêu chí cụ thể, bộc lộ rõ nét qua hành vi học tập ở không gian cá nhân và không gian nhóm. Chúng tôi đã hoàn thiện hệ thống công cụ đo lường đa chiều, chuẩn hóa theo thang điểm 4 (bảng kiểm quan sát quá trình dùng cho giảng viên/đánh giá đồng đẳng và rubric sản phẩm số). Kết quả khảo sát 68 GV đã khẳng định tính khoa học, độ tin cậy và đạt tỷ lệ nhất trí 100% về tính khả thi của bộ công cụ trong thực tiễn dạy học đại học. Từ kết quả đạt được, chúng tôi mong muốn các cơ sở giáo dục đại học sớm ban hành quy định chi tiết về việc dán nhãn, khai báo phạm vi và mục đích sử dụng AI trong học tập. Đồng thời, các trường cần chủ động tổ chức các khóa tập huấn nâng cao năng lực đánh giá cho đội ngũ GV. Đây được xem là giải pháp then chốt nhằm thúc đẩy việc ứng dụng AI một cách văn minh, chuẩn mực, góp phần quan trọng vào mục tiêu phát triển nguồn nhân lực số chất lượng cao trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia.

Tài liệu tham khảo

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14.

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, No 126, pp. 334-345.

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT, ngày 27/01/2025 ban hành Khung năng lực số cho người học trong hệ thống giáo dục quốc dân*.

Erpenbeck, J. (1998). Einstellung, Wertung, Kompetenz: Attitude, valuation, competence. *QUEM-Report*, 53, 11-28.

Flipped Learning Network. (2014). *The four pillars of F-L-I-P*. <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>.

Mazohl, P., & Maki, H. (2024). Transforming Training with Flipped-Learning 3.0 Insights. *DigiCompPass Conference*. University of Cyprus.

OECD. (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. OECD Publishing.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union.