

MÔ HÌNH CIPO TÍCH HỢP TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TIỂU HỌC THEO TIẾP CẬN CHUYỂN ĐỔI SỐ

Nguyễn Thị Ánh Tuyết¹

TÓM TẮT

Sự phát triển mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra những biến đổi sâu sắc đối với giáo dục và đào tạo, đồng thời đặt ra yêu cầu đổi mới mô hình đào tạo giáo viên trong bối cảnh chuyển đổi số. Giảng viên được xác định là nhân tố then chốt trong quá trình chuyển đổi số giáo dục, đồng thời chịu tác động trực tiếp từ sự phát triển của AI. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu kết hợp với tiếp cận mô hình hóa nhằm hệ thống cơ sở lý luận về trí tuệ nhân tạo, đào tạo giáo viên tiểu học, mô hình CIPO và chuyển đổi số trong giáo dục. Kết quả nghiên cứu cho thấy, việc tích hợp AI trong đào tạo giáo viên tiểu học cần được tiếp cận theo hướng hệ thống thông qua mô hình CIPO, trong đó, AI được tích hợp vào các yếu tố của mô hình nhằm hỗ trợ phân tích bối cảnh, nâng cao chất lượng đầu vào, tối ưu hóa quá trình đào tạo và tăng cường đánh giá kết quả đầu ra, qua đó góp phần phát triển năng lực nghề nghiệp của người học. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số, với định hướng tích hợp AI xuyên suốt các yếu tố của mô hình nhằm tăng cường hiệu quả quản lý và chất lượng đào tạo.

Từ khóa: Mô hình CIPO, trí tuệ nhân tạo, đào tạo giáo viên tiểu học, chuyển đổi số.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.3030-4741.07.2026.1464>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự phát triển nhanh chóng của trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra những thay đổi mang tính đột phá trong giáo dục toàn cầu. Nếu như cuộc cách mạng số trước đây chủ yếu tập trung vào số hóa dữ liệu và kết nối thông tin thì làn sóng chuyển đổi số hiện nay đang chuyển dịch mạnh mẽ sang việc khai thác dữ liệu thông minh và các hệ thống AI nhằm cá nhân hóa việc học, hỗ trợ ra quyết định và nâng cao chất lượng giáo dục. Báo cáo của UNESCO cho thấy, AI không chỉ tác động đến phương thức dạy học mà còn làm thay đổi căn bản yêu cầu về năng lực nghề nghiệp của giáo viên trong thế kỷ XXI. Giáo viên tương lai không chỉ cần thành thạo công nghệ số mà còn phải có khả năng sử dụng, đánh giá và quản trị các công cụ AI một cách hiệu quả, có trách nhiệm và phù hợp với các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp [1].

Tại Việt Nam, chuyển đổi số giáo dục đã trở thành định hướng chiến lược được khẳng định trong nhiều văn bản quan trọng như Nghị quyết 71-NQ/TW ngày 22 tháng 8 năm 2025 của Bộ chính trị về đột phá phát triển giáo dục và đào tạo đã nhấn mạnh nhiệm vụ

¹ Trường Đại học Hà Tĩnh; Email: tuyet.nguyenthianh@htu.edu.vn

“Chuyển đổi số toàn diện, phổ cập và ứng dụng mạnh mẽ công nghệ số, trí tuệ nhân tạo trong giáo dục và đào tạo”. Tuy nhiên, thực tiễn đào tạo giáo viên tiểu học tại nhiều cơ sở sư phạm hiện nay cho thấy vẫn còn những hạn chế đáng kể: Chương trình đào tạo chưa tích hợp đầy đủ nội dung về AI và giáo dục số, hoạt động đánh giá năng lực nghề nghiệp chủ yếu dựa trên phương thức truyền thống, năng lực ứng dụng AI của sinh viên vẫn còn thiếu tính hệ thống. Đặc biệt sự xuất hiện của các mô hình AI như ChatGPT, Gemini, Copilot đang làm thay đổi sâu sắc cách thức học tập, thiết kế bài giảng và đánh giá người học, đặt ra yêu cầu cấp bách đối với các trường sư phạm trong việc đổi mới mô hình đào tạo giáo viên. [2].

Trong bối cảnh đó, đối với giáo dục tiểu học, yêu cầu này ngày càng trở nên bức thiết bởi giáo viên tiểu học là lực lượng trực tiếp hình thành những năng lực nền tảng cho thế hệ công dân tương lai. Nếu giáo viên không được chuẩn bị đầy đủ về năng lực số và năng lực AI ngay từ giai đoạn ban đầu thì sẽ khó đáp ứng yêu cầu triển khai chương trình giáo dục phổ thông trong bối cảnh chuyển đổi số toàn diện. Do đó, việc nghiên cứu xây dựng mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số không chỉ có ý nghĩa bổ sung cơ sở lý luận về quản trị chất lượng đào tạo giáo viên trong thời đại số mà còn góp phần đề xuất các biện pháp thực tiễn nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực giáo dục, đáp ứng yêu cầu đổi mới toàn diện giáo dục hiện nay.

Trong các mô hình quản lý và đánh giá giáo dục hiện nay, mô hình CIPO (Context – Input- Process- Output) được xem là một khung tiếp cận hệ thống trong nghiên cứu và quản lý giáo dục, nhằm phân tích và đánh giá quá trình đào tạo thông qua các thành phần: Bối cảnh, đầu vào, quá trình và đầu ra.

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục tiểu học, trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn ngày càng được ứng dụng nhằm nâng cao hiệu quả đào tạo. AI có thể phân tích bối cảnh và nhu cầu đào tạo, đánh giá và tuyển chọn đầu vào, tối ưu hóa quá trình dạy học thông qua hệ thống học tập thông minh. Bên cạnh đó, các công cụ phân tích học tập (Learning Analytics) giúp theo dõi và đánh giá kết quả đầu ra của quá trình đào tạo. Tuy nhiên, một số nghiên cứu gần đây về trí tuệ nhân tạo trong giáo dục cho thấy AI chủ yếu được khai thác như một công cụ hỗ trợ trong các hoạt động riêng lẻ của quá trình dạy học như giảng dạy, học tập và đánh giá người học. Trong khi đó, việc tích hợp AI vào các mô hình quản trị và đảm bảo chất lượng đào tạo mang tính hệ thống như CIPO vẫn còn chưa được khai thác đầy đủ và còn là khoảng trống nghiên cứu cần tiếp tục làm rõ.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu này đề xuất mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số, hướng tới xây dựng một khung đào tạo có tính hệ thống, dựa trên dữ liệu và có khả năng thích ứng cao.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để nghiên cứu vấn đề mô hình CIPO tích hợp AI trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số, chúng tôi sử dụng các phương pháp nghiên cứu lý luận như:

Phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết: Phương pháp này được sử dụng để phân tích, tổng hợp các tài liệu liên quan đến mô hình CIPO, tích hợp AI, đào tạo giáo viên tiểu học, chuyển đổi số trong giáo dục.

Phương pháp khái quát hóa các nhận định độc lập: Phương pháp này được sử dụng để rút ra những khái quát, nhận định riêng về các vấn đề nghiên cứu mô hình CIPO tích hợp AI trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số.

Phương pháp tiếp cận hệ thống thông qua mô hình CIPO: phương pháp này được vận dụng như một khung phân tích nhằm cấu trúc hóa và làm rõ vai trò của AI và chuyển đổi số trong các yếu tố bối cảnh, đầu vào, quá trình và đầu ra của mô hình nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

3.1.1. Cơ sở lý luận của mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

3.1.1.1. Một số khái niệm cơ bản

Mô hình CIPO

CIPO là mô hình được ứng dụng nhiều trong các lĩnh vực đời sống, sản xuất. Với giáo dục, mô hình CIPO (Context- Input - Process - Output/Outcome) được UNESCO đưa ra vào khoảng năm 2000 (trên cơ sở phát triển mô hình gốc của Cheerens được đề xuất vào năm 1990) trong bối cảnh cần kiểm soát quá trình đào tạo và đánh giá tác động của môi trường đến giáo dục nghề nghiệp, nhằm nâng cao và quản lý chất lượng giáo dục nghề nghiệp. Mô hình dựa trên quan điểm chất lượng đào tạo là một quá trình toàn diện tạo nên một hệ thống chỉnh thể được vận hành theo cơ chế đặc thù, bao gồm 04 thành tố cốt lõi: Bối cảnh (C), đầu vào (I), quá trình (P) và đầu ra (O) nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội. [3]

Trí tuệ nhân tạo

Thuật ngữ “trí tuệ nhân tạo” lần đầu tiên được J. McCarthy giới thiệu trong “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” với mục tiêu xây dựng hệ thống mô phỏng quá trình học tập và xử lý thông tin trí tuệ Intelligence. Mặc dù AI đã tồn tại từ những năm 1950 nhưng việc áp dụng trong giáo dục vẫn còn khá mới mẻ, đặc biệt là ở cấp tiểu học, nơi các nhà giáo dục chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc sử dụng công nghệ này [4].

Trí thông minh nhân tạo (AI) là một lĩnh vực trong khoa học máy tính tập trung vào việc phát triển các hệ thống có khả năng thực hiện các nhiệm vụ mà thông thường chỉ được cho là đòi hỏi sự thông minh của con người [5]

Như vậy, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) hoặc trí thông minh nhân tạo là công nghệ mô phỏng các quá trình suy nghĩ và học tập của con người cho máy móc đặc biệt là hệ thống máy tính. Trí tuệ nhân tạo này do con người lập trình với mục đích tự động hóa các hành vi thông minh như con người, từ đó cắt giảm bớt nhân công là con người và có tính chuẩn xác cao hơn.

Đào tạo giáo viên tiểu học

Theo tác giả Chế Thị Hải Linh (2019): Đào tạo giáo viên tiểu học là hoạt động có mục đích, có tổ chức nhằm hình thành cho người học những năng lực theo những tiêu chuẩn nhất

định thông qua các hoạt động giảng dạy và học tập gắn với việc giáo dục đạo đức, nhân cách người học đáp ứng yêu cầu nhân lực của thị trường lao động [5]

Theo tác giả Nguyễn Anh Tuấn (2020): Đào tạo giáo viên tiểu học là quá trình phát triển năng lực giảng dạy của giáo viên, nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục và phát triển nghề nghiệp trong bối cảnh Việt Nam [6]

Từ những khái niệm trên cho thấy, Đào tạo giáo viên tiểu học là quá trình giáo dục, rèn luyện và thực hành sư phạm nhằm trang bị kiến thức, kỹ năng và phẩm chất nghề nghiệp cho người học để đáp ứng yêu cầu giảng dạy và giáo dục ở bậc tiểu học.

d. Chuyển đổi số trong giáo dục

Chuyển đổi số trong giáo dục là việc ứng dụng những thành tựu của cuộc cách mạng Công nghệ 4.0 như mạng lưới Internet, hệ thống dữ liệu Online, các thiết bị công nghệ- kỹ thuật... vào trong việc quản lý đào tạo người học nhằm nâng cao chất lượng, trải nghiệm của người học và người dạy [7].

Chuyển đổi số ngành Giáo dục là việc áp dụng công nghệ, dựa vào mục đích, cơ cấu của doanh nghiệp giáo dục. Hiện tại, chuyển đổi số được ứng dụng dưới 3 hình thức chính: Ứng dụng công nghệ trong phương pháp giảng dạy (lớp học thông minh, lập trình... vào việc giảng dạy); Ứng dụng công nghệ trong quản lý (công cụ vận hành, quản lý); Ứng dụng công nghệ trong lớp học (công cụ giảng dạy, cơ sở vật chất) [8].

Đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

Hiện nay, khái niệm đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số chưa được thống nhất trong các nghiên cứu. Trên cơ sở kế thừa các quan niệm liên quan, nghiên cứu này xác định:

Đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số là quá trình đổi mới hoạt động đào tạo thông qua việc tích hợp công nghệ số vào nội dung, phương pháp, hình thức và môi trường đào tạo nhằm phát triển năng lực nghề nghiệp, năng lực số và khả năng thích ứng của giáo viên trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

3.1.1.2. Vai trò của mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

Mô hình CIPO tích hợp AI cung cấp cơ sở lý luận cho việc thiết kế, tổ chức và đánh giá hoạt động đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số. Vai trò của mô hình được thể hiện ở các thành tố sau:

Ở phương diện bối cảnh (Context), mô hình giúp xác định các yêu cầu và xu hướng của chuyển đổi số. Từ đó, định hướng đổi mới mục tiêu, nội dung và phương thức đào tạo giáo viên tiểu học phù hợp với sự phát triển của giáo dục số và AI;

Ở phương diện đầu vào (Input), mô hình định hướng phát triển các nguồn lực cần thiết cho đào tạo, bao gồm hạ tầng công nghệ, dữ liệu giáo dục, học liệu số. Đồng thời, nâng cao năng lực số và năng lực ứng dụng AI của giảng viên và sinh viên;

Ở phương diện quá trình (Process), mô hình hỗ trợ đổi mới phương thức tổ chức đào tạo thông qua dạy học trên môi trường số, cá nhân hóa học tập, khai thác dữ liệu học tập và tích hợp AI trong kiểm tra, đánh giá và quản lý đào tạo;

Ở phương diện đầu ra (Output), mô hình hướng tới hình thành đội ngũ giáo viên tiểu học có năng lực số, năng lực tích hợp AI trong hoạt động nghề nghiệp và khả năng thích ứng với môi trường giáo dục thông minh.

Nhìn chung, mô hình CIPO tích hợp AI góp phần đảm bảo sự liên kết giữa bối cảnh, nguồn lực, quá trình và kết quả đào tạo, qua đó thúc đẩy chuyển đổi số một cách toàn diện trong đào tạo giáo viên tiểu học.

3.1.1.3. Cơ hội và thách thức của mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

Cơ hội

Một là, mô hình CIPO tích hợp AI tạo điều kiện đổi mới hoạt động đào tạo giáo viên tiểu học phù hợp với yêu cầu chuyển đổi số giáo dục. Việc kết hợp công nghệ AI giúp nâng cao tính linh hoạt và khả năng kết nối giữa các thành tố của quá trình đào tạo;

Hai là, AI hỗ trợ cá nhân hóa hoạt động học tập thông qua phân tích dữ liệu người học để đề xuất nội dung, học liệu và phương pháp phù hợp với năng lực của từng sinh viên. Điều này góp phần nâng cao hiệu quả học tập và phát triển năng lực nghề nghiệp cho giáo viên tương lai;

Ba là, việc tích hợp AI giúp nâng cao hiệu quả quản lý và đánh giá trong đào tạo. Các công cụ AI có khả năng hỗ trợ theo dõi tiến độ học tập, phân tích kết quả học tập và hỗ trợ cơ sở đào tạo đưa ra các quyết định điều chỉnh phù hợp;

Bốn là, mô hình này góp phần phát triển năng lực số, năng lực ứng dụng công nghệ và khả năng thích ứng với môi trường giáo dục thông minh cho sinh viên. Đây là yêu cầu cần thiết đối với giáo viên tiểu học trong bối cảnh giáo dục số hiện nay.

Thách thức

Bên cạnh những cơ hội, việc triển khai mô hình CIPO tích hợp AI cũng đặt ra nhiều thách thức đối với các cơ sở đào tạo giáo viên tiểu học;

Trước hết, hạ tầng công nghệ, hệ thống dữ liệu và các nền tảng số tại nhiều cơ sở đào tạo còn chưa đồng bộ, gây khó khăn trong việc triển khai và vận hành các công cụ AI phục vụ đào tạo;

Tiếp theo, năng lực số và khả năng tích hợp AI của giảng viên và sinh viên có sự chênh lệch. Điều này, đòi hỏi các cơ sở đào tạo cần tăng cường bồi dưỡng kỹ năng số và kỹ năng khai thác công nghệ trong dạy học;

Ngoài ra, việc tích hợp AI trong giáo dục cũng đặt ra yêu cầu bảo đảm tính minh bạch, an toàn dữ liệu và hạn chế nguy cơ sai lệch thông tin trong hỗ trợ học tập và đánh giá người học. Nếu không được kiểm soát phù hợp, AI có thể ảnh hưởng đến tính khách quan và độ tin cậy của quá trình đào tạo;

Cuối cùng, sự phụ thuộc quá mức vào công nghệ có thể làm giảm vai trò tương tác sư phạm trực tiếp giữa giảng viên và sinh viên, từ đó ảnh hưởng đến tính nhân văn trong giáo dục tiểu học.

3.1.2. Nội dung mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

Trên cơ sở tiếp cận chuyển đổi số, mô hình CIPO tích hợp AI trong đào tạo giáo viên tiểu học được xây dựng theo hướng hệ thống và toàn diện. Vai trò của AI theo từng thành tố của mô hình được trình bày ở Bảng 1, nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, hỗ trợ ra quyết định và cải thiện chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học.

Bảng 1. Mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

TT	Yếu tố	Nội dung	Tích hợp AI	Tiếp cận chuyển đổi số	Kết quả mong đợi
1	Bối cảnh (Context)	Chính sách và pháp lý trong giáo dục	AI hỗ trợ việc hoàn thiện khung chính sách, pháp lý	Chính sách chuyển đổi số trong giáo dục	Hoàn thiện chính sách và pháp lý
		Kinh tế, xã hội	AI hỗ trợ cá nhân hóa và phân tích năng lực đào tạo giáo viên tiểu học	Đào tạo giáo viên tiểu học trên nền tảng số và học liệu số.	Nâng cao năng lực số và chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học
		Văn hóa giáo dục	AI hỗ trợ thiết kế học liệu và cá nhân hóa đào tạo giáo viên tiểu học	Ứng dụng nền tảng số trong đào tạo và học tập	Phát triển năng lực số và hình thành văn hóa học tập số.
		Xu hướng chuyển đổi số và ứng dụng AI trong giáo dục	AI hỗ trợ cá nhân hóa học tập và hỗ trợ giảng dạy	Ứng dụng nền tảng số trong dạy học và đào tạo giáo viên	Phát triển năng lực số cho giáo viên tiểu học
2	Đầu vào (Input)	Sinh viên sư phạm tiểu học (Có năng lực hiểu biết về AI)	AI cá nhân hóa học tập và mô phỏng sư phạm.	Ứng dụng hệ thống quản lý học tập LMS (Learning Management System) và học liệu số trong đào tạo.	Phát triển năng lực nghề nghiệp và năng lực số cho sinh viên.
		Giảng viên (Năng lực sư phạm tích hợp công nghệ cho giáo viên tiểu học chú trọng đến tâm lý học sinh tiểu học)	AI hỗ trợ thiết kế bài giảng và đánh giá người học.	Ứng dụng nền tảng số LMS trong giảng dạy	Nâng cao năng lực số của giảng viên .
		Chương trình đào tạo (Thiết kế các kịch bản sư phạm	AI hỗ trợ rà soát, cập nhật chương trình đào tạo .	Số hóa chương trình đào tạo.	Chương trình đào tạo linh hoạt, hiện đại và phù

		cụ thể; Chỉ rõ cách ứng dụng AI trong việc tạo ra các học liệu trực quan, sinh động, hỗ trợ mô hình thông qua chơi và giáo dục STEM/STEAM ở tiểu học)			hợp với thực tiễn chuyển đổi số.
		Cơ sở vật chất, học liệu số ...	AI tối ưu hóa cơ sở vật chất, quản lý và khai thác học liệu số.	Phát triển hạ tầng số và hệ thống học liệu điện tử	Tăng khả năng tiếp cận học liệu số.
		Ngân sách	AI tối ưu hóa chi phí quản lý và đào tạo	Ưu tiên đầu tư hạ tầng số và giải pháp đào tạo trực tuyến	Sử dụng hiệu quả cho nhu cầu đào tạo giáo viên tiểu học trong môi trường số
3	Quá trình (Process)	Hoạt động giảng dạy và học tập	AI hỗ trợ cá nhân hóa hoạt động học tập, thiết kế bài giảng và tổ chức học liệu số	Ứng dụng LMS và lớp học số trong dạy học	Nâng cao hiệu quả giảng dạy và học tập
		Thực hành, thực tập sư phạm	AI hỗ trợ mô phỏng lớp học và phản hồi đánh giá hoạt động thực hành, thực tập sư phạm.	Ứng dụng nền tảng số trong tổ chức thực hành và thực tập số hóa	Nâng cao chất lượng thực hành, thực tập sư phạm.
		Hoạt động điều hành hỗ trợ đào tạo và đảm bảo chất lượng	AI hỗ trợ xây dựng công cụ điều hành, hỗ trợ đào tạo và đảm bảo chất lượng	Ứng dụng nền tảng số điều hành, hỗ trợ đào tạo và đảm bảo chất lượng	Đổi mới điều hành, hỗ trợ đào tạo và đảm bảo chất lượng theo hướng số hóa.
		Nghiên cứu khoa học	AI hỗ trợ tìm kiếm, tổng hợp và xử lý dữ liệu nghiên cứu khoa học.	Ứng dụng nền tảng số hỗ trợ nghiên cứu khoa học	Nâng cao hiệu quả nghiên cứu khoa học
4	Đầu ra (Output)	Năng lực nghề nghiệp của giáo viên tiểu học	AI hỗ trợ đánh giá năng lực và cá nhân hóa phát triển nghề nghiệp	Ứng dụng nền tảng số theo dõi và phát triển năng lực nghề nghiệp	Nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên tiểu học

		Bảng cấp và chứng chỉ	AI hỗ trợ quản lý xác thực và phân tích dữ liệu bằng cấp, chứng chỉ	Số hóa hệ thống cấp, lưu trữ và cập nhật bằng cấp, chứng chỉ	Minh bạch hóa, chuẩn hóa và thuận tiện hóa quản lý bằng cấp, chứng chỉ
		Tỷ lệ có việc làm	AI hỗ trợ phân tích dữ liệu việc làm và nhu cầu thị trường lao động.	Ứng dụng hệ thống dữ liệu theo dõi việc làm và kết nối việc làm trực tuyến.	Cải thiện tỷ lệ có việc làm sau tốt nghiệp
		Đáp ứng nhu cầu của người sử dụng lao động	AI phân tích nhu cầu của thị trường lao động và phản hồi từ nhà tuyển dụng	Kết nối dữ liệu đào tạo với trường tiểu học qua nền tảng số	Đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động giáo dục.
		Sự hài lòng của người học	Thu thập và phân tích sự phản hồi của người học	Ứng dụng khảo sát và hệ thống phản hồi trực tuyến trên nền tảng số	Nâng cao mức độ hài lòng của người học.
		Đạo đức AI và an toàn dữ liệu trẻ em	AI minh bạch, có kiểm chứng	An toàn dữ liệu, văn hóa số	Tuân thủ chuẩn mực đạo đức và liêm chính học thuật.

Nhìn vào bảng 1, có thể thấy: Mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số được xây dựng theo logic hệ thống, trong đó các yếu tố bối cảnh, đầu vào, quá trình và đầu ra có mối quan hệ chặt chẽ và tác động qua lại. AI được tích hợp xuyên suốt các thành tố nhằm hỗ trợ phân tích dữ liệu, cá nhân hóa quá trình đào tạo, hỗ trợ đánh giá và dự báo năng lực nghề nghiệp. Đồng thời, chuyển đổi số đóng vai trò là môi trường và nền tảng công nghệ cho việc triển khai mô hình, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và đáp ứng chuẩn đầu ra giáo viên tiểu học trong bối cảnh đổi mới giáo dục phổ thông.

3.1.3. Một số biện pháp nâng cao hiệu quả mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số

Để triển khai hiệu quả mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số cần tập trung thực hiện bốn biện pháp trọng tâm tương ứng với các thành tố của mô hình đảm bảo tính đồng bộ giữa bối cảnh, đầu vào, quá trình và đầu ra của hoạt động đào tạo:

3.1.3.1. Hoàn thiện thể chế và phát triển hệ sinh thái giáo dục số trong đào tạo giáo viên tiểu học

Trên cơ sở yêu cầu của chuyển đổi số, hoàn thiện thể chế và phát triển hệ sinh thái giáo dục được xác định là một biện pháp quan trọng nhằm tạo điều kiện cho việc ứng dụng

hiệu quả AI trong mô hình CIPO. Để thực hiện biện pháp này, các cơ sở đào tạo cần: (1) Cụ thể hóa các chủ trương, chính sách về chuyển đổi số giáo dục thành các quy định và định hướng triển khai trong các cơ sở đào tạo giáo viên; (2) Xây dựng hành lang pháp lý cho việc tích hợp AI trong đào tạo bao gồm quản lý dữ liệu giáo dục, bảo đảm an toàn thông tin...; (3) Hình thành hệ sinh thái giáo dục số kết nối giữa các cơ sở đào tạo giáo viên, trường tiểu học và các tổ chức công nghệ nhằm tạo môi trường thuận lợi cho đổi mới đào tạo.

3.1.3.2. Tăng cường đầu tư hạ tầng số và phát triển năng lực số cho đội ngũ giảng viên và sinh viên tiểu học

Trong bối cảnh chuyển đổi số, biện pháp này giữ vai trò trọng tâm nhằm nâng cao hiệu quả tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) theo mô hình CIPO trong đào tạo giáo viên tiểu học. Vì vậy, các cơ sở đào tạo cần quan tâm thực hiện một số nội dung cơ bản: (1) Đầu tư đồng bộ hạ tầng công nghệ, nền tảng học tập số, hệ thống quản lý dữ liệu và kho học liệu số phục vụ cho đào tạo giáo viên tiểu học; (2) Tổ chức các chương trình bồi dưỡng năng lực số và năng lực AI cho giảng viên và sinh viên; (3) Tập trung bồi dưỡng kỹ năng khai thác dữ liệu giáo dục, thiết kế học liệu số và ứng dụng AI trong dạy học.

3.1.3.3. Đổi mới phương thức đào tạo giáo viên tiểu học theo hướng số hóa và cá nhân hóa

Việc tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) để đổi mới phương thức đào tạo theo hướng số hóa và cá nhân hóa được xem là giải pháp cốt lõi góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức dạy học và hỗ trợ người học. Trên cơ sở đó, có thể xác định một số nội dung cơ bản mà các cơ sở đào tạo cần quan tâm gồm: (1) Chuyển mô hình đào tạo truyền thống sang mô hình dạy học linh hoạt, kết hợp trực tiếp và trực tuyến, lấy người học làm trung tâm; (2) Tăng cường hoạt động thực hành sư phạm trong môi trường số, mô phỏng lớp học; (3) Xử lý tình huống nghề nghiệp nhằm phát triển năng lực nghề nghiệp cho sinh viên.

3.1.3.4. Đổi mới đánh giá và chuẩn hóa đầu ra theo năng lực số trong đào tạo giáo viên tiểu học

Để đảm bảo chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học, cần đổi mới công tác đánh giá và chuẩn hóa đầu ra theo hướng tiếp cận năng lực số, góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức, quản lý và điều hành hoạt động đào tạo. Từ đó, có thể xác định một số nội dung cơ bản cần được các cơ sở đào tạo quan tâm thực hiện như sau: (1) Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá năng lực số và năng lực ứng dụng AI của giáo viên tiểu học phù hợp với yêu cầu chuyển đổi số giáo dục; (2) Hoạt động đánh giá kết hợp giữa đánh giá quá trình và đánh giá kết quả, đồng thời khai thác dữ liệu học tập để phản ánh năng lực người học một cách khách quan và liên tục; (3) Chuẩn đầu ra hướng tới hình thành đội ngũ giáo viên tiểu học có khả năng thiết kế, tổ chức, đánh giá hoạt động dạy học trong môi trường số, đồng thời ứng dụng AI một cách an toàn có trách nhiệm trong thực tiễn nghề nghiệp.

3.2. Thảo luận

Mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học được xây dựng theo hướng tiếp cận chuyển đổi số, trong đó các yếu tố bối cảnh, đầu vào, quá trình và

đầu ra có sự liên kết chặt chẽ và vận hành thống nhất. Trong mô hình này, AI không đóng vai trò thành tố độc lập mà được tích hợp xuyên suốt các giai đoạn của quá trình đào tạo từ phân tích bối cảnh, tổ chức hoạt động dạy học đến đánh giá kết quả đầu ra;

Điểm nổi bật của mô hình là việc khai thác AI như một công cụ hỗ trợ xử lý dữ liệu và ra quyết định, qua đó tăng cường mức độ cá nhân hóa và tính thích ứng trong đào tạo giáo viên tiểu học. Đồng thời, chuyển đổi số đóng vai trò nền tảng công nghệ, đảm bảo các điều kiện về hạ tầng và dữ liệu để triển khai mô hình một cách hiệu quả;

So với các nghiên cứu trước đây, mô hình nhấn mạnh sự chuyển dịch từ việc xem công nghệ như một công cụ hỗ trợ sang tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) như một yếu tố tăng cường trong cấu trúc đào tạo, qua đó thúc đẩy đổi mới phương thức đào tạo giáo viên tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số. Tuy nhiên, hiệu quả triển khai mô hình phụ thuộc vào nhiều điều kiện, bao gồm hạ tầng công nghệ, năng lực số của đội ngũ giảng viên cũng như mức độ sẵn sàng chuyển đổi số của cơ sở đào tạo.

Như vậy, mô hình không chỉ có ý nghĩa về mặt lý luận trong việc mở rộng tiếp cận chuyển đổi số theo hướng tích hợp công nghệ, mà còn có giá trị thực tiễn trong việc nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học.

4. KẾT LUẬN

Mô hình CIPO tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) trong đào tạo giáo viên tiểu học theo tiếp cận chuyển đổi số cung cấp một khung tiếp cận hệ thống nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, tổ chức và đánh giá quá trình đào tạo. Việc tích hợp AI giúp tăng cường khả năng phân tích dữ liệu, hỗ trợ ra quyết định và cá nhân hóa hoạt động đào tạo, từ đó cải thiện chất lượng đầu ra. Việc tích hợp AI vì vậy trở thành hướng tiếp cận quan trọng nhằm thúc đẩy đổi mới hoạt động đào tạo giáo viên tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] UNESCO (2023), *Guidance for generative AI in education and research*, Paris, France.
- [2] Bộ Chính trị (2025), *Nghị quyết số 71-NQ/TW ngày 22/8/2025 về đột phá và phát triển giáo dục và đào tạo*.
- [3] Nguyễn Thành Nam (2020), *Áp dụng mô hình CIPO trong quản lý hoạt động giáo dục kỹ năng xã hội các cơ sở giáo dục*, Tạp chí Khoa học Quản lý Giáo dục, tr.18-23.
- [4] Ngô TKH, Nghiêm XVA, Vũ HMA, Nguyễn BYN, Nguyễn TT (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 Quản lý giáo dục, 21(S1):136-143.
- [5] Trần HY, Đinh TT (2025), *Vận dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học: Tiềm năng và thách thức*, Tạp chí Tâm lý - Giáo dục, 31(6):341-344.
- [6] Chế THL (2019), *Quản lý đào tạo giáo viên tiểu học ở các trường/ khoa sư phạm theo tiếp cận năng lực*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Trường Đại học Vinh.
- [7] Nguyễn Anh T (2020), *An overview of the development of primary teachers' teaching competencies: Policy implications from the context of Vietnam*, American Journal of Educational Research. 8(8):552-557.

- [8] Nghị NT (2024), *Thời cơ và thách thức trong đào tạo sinh viên sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới dưới tác động của chuyển đổi số*, Nxb. Bách khoa Hà Nội, Hà Nội.
- [9] Dương TÁT (2023), *Chuyển đổi số trong giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp trong giai đoạn hiện nay*, Kỷ yếu Hội thảo khoa học “Chuyển đổi số trong giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp trong giai đoạn hiện nay”, Trường Đại học Quảng Bình, Đồng Hới, Quảng Bình.

CIPO MODEL INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PRIMARY SCHOOL TEACHER TRAINING ACCORDING TO DIGITAL TRANSFORMATION APPROACH

Nguyen Thi Anh Tuyen

ABSTRACT

The strong development of artificial intelligence (AI) is creating profound transformations for education and training, while setting a requirement to innovate teacher training approaches in the context of digital transformation. Teachers are identified as the decisive factor for the success of the educational digital transformation process. Concurrently, they are also the subject heavily impacted by the changes brought by AI. By methods of analysis, synthesis of documents and approach-building approach, the research systematizes the rationale basis of artificial intelligence, primary school teacher training, CIPO approach and digital transformation in education. On that basis, the research analyzes the roles, opportunities and challenges of integrating AI in primary school teacher training. On the basis of digital transformation approach, the research proposes a CIPO approach integrating artificial intelligence, including four components: Context, Input, Process, Output. In the approach, AI is integrated to support optimizing training activities, assessment and professional capacity development of learners. Research results contribute to supplementing the theoretical basis on innovating teacher training in the digital era, while providing orientations for pedagogical training institutions in improving the quality of primary school teacher training, meeting the requirements of digital transformation.

Keywords: *CIPO model, artificial intelligence, primary school teacher training, digital transformation.*

* Ngày nộp bài: 14/06/2026; Ngày gửi phản biện: 23/06/2026; Ngày duyệt đăng: 15/07/2026