

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG QUẢN TRỊ NHÀ TRƯỜNG PHỔ THÔNG: XU HƯỚNG QUỐC TẾ VÀ KHUYẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCHOOL GOVERNANCE: INTERNATIONAL TRENDS AND IMPLICATIONS FOR VIETNAM

Nguyễn Bằng Linh¹,
Mai Văn Trinh²,
Nguyễn Hữu Cương^{3,*}

¹Cục Quản lý chất lượng, Bộ Giáo dục và Đào tạo;
²Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam; ³Trường Đại học Phương Đông
+Tác giả liên hệ • Email: cuong.nh@phuongdong.edu.vn

Article history

Received: 28/6/2026

Accepted: 13/7/2026

Published: 05/8/2026

Keywords

Artificial intelligence, school governance, digital transformation, educational data, education policy

ABSTRACT

Artificial intelligence is becoming one of the key technologies driving digital transformation in education. However, research on the application of artificial intelligence in school governance at the general education level remains limited. This article analyzes global trends in the application of artificial intelligence in school governance and proposes recommendations for Vietnam. The study involves a scoping review combined with policy analysis. The findings show that artificial intelligence is mainly applied in educational data management, support for governance-related decision-making, automation of administrative tasks, and monitoring and quality assurance in education. Effective implementation of artificial intelligence depends on several conditions, including technological infrastructure, data quality, staff capacity, and supportive policies. The findings provide a reference for policy development and for promoting the application of artificial intelligence in school governance in Vietnam. Based on international experience, the study recommends refining policies, developing an educational data ecosystem, enhancing the capacity of school leaders and teachers concerning artificial intelligence, and establishing an ethical framework for the safe use of artificial intelligence in education.

1. Mở đầu

Sự phát triển nhanh của trí tuệ nhân tạo (AI) đang làm thay đổi cách tổ chức và vận hành giáo dục. Trong chuyển đổi số, trọng tâm đã mở rộng từ số hóa dữ liệu, ứng dụng công nghệ thông tin và xây dựng hệ thống quản lý trực tuyến sang khai thác dữ liệu phục vụ quản trị, ra quyết định và cải tiến hoạt động giáo dục. Ở cấp nhà trường phổ thông, AI có thể hỗ trợ phân tích dữ liệu giáo dục, dự báo xu hướng, phân bổ nguồn lực, tự động hóa các hoạt động hành chính và giám sát chất lượng giáo dục (Göçen và cộng sự, 2025). Một số tổ chức quốc tế như UNESCO, OECD và World Bank cũng nhấn mạnh vai trò của AI trong đổi mới giáo dục và quản trị nhà trường (QTNT) trong bối cảnh chuyển đổi số (OECD-Education International, 2023; UNESCO, 2025; World Bank, 2025). Đối với Việt Nam, việc nghiên cứu xu hướng ứng dụng AI trong QTNT phổ thông có ý nghĩa đối với quá trình chuẩn bị chính sách, dữ liệu, nhân lực và các điều kiện triển khai tại các cơ sở giáo dục. Các công trình về AI trong giáo dục hiện tập trung chủ yếu vào dạy học, học tập và đánh giá, như cá nhân hóa nội dung học tập, hệ thống gia sư thông minh, học tập thích ứng, chấm điểm tự động, phân tích kết quả và dự báo thành tích của HS. Gần đây, một số nghiên cứu đã đề cập đến ứng dụng AI trong quản trị giáo dục và QTNT, gồm phân tích dữ liệu lớn phục vụ ra quyết định, dự báo nguy cơ bỏ học, quản lý nguồn lực, tự động hóa hành chính và hỗ trợ lãnh đạo nhà trường. Các kết quả bước đầu cho thấy, AI có thể góp phần giảm tải công việc hành chính, hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu và nâng cao hiệu quả quản trị (Deepshikha, 2025; UNESCO, 2025). Tuy nhiên, các nghiên cứu tổng hợp về xu hướng ứng dụng AI trong QTNT phổ thông, đặc biệt theo góc độ tiếp cận chính sách và quản trị giáo dục, vẫn còn hạn chế.

Trong bài báo này, thuật ngữ “QTNT” được sử dụng để chỉ các hoạt động hoạch định, tổ chức, điều hành, giám sát và cải tiến ở cấp cơ sở giáo dục phổ thông; thuật ngữ quản trị giáo dục được dùng khi đề cập đến cấp hệ thống hoặc cấp chính sách. Từ khoảng trống nêu trên, bài báo phân tích xu hướng ứng dụng AI trong QTNT phổ thông trên thế giới, tổng hợp các điều kiện triển khai và các thách thức, từ đó đề xuất một số khuyến nghị cho Việt Nam. Nghiên cứu tập trung trả lời 3 câu hỏi: (1) Các xu hướng ứng dụng AI trong QTNT phổ thông hiện nay là gì; (2) Những điều

kiện bảo đảm và thách thức chủ yếu là gì; (3) Việt Nam có thể tham khảo những kinh nghiệm nào để thúc đẩy ứng dụng AI trong QTNT phổ thông?

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo này sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính với cách tiếp cận tổng quan phạm vi (scoping review) kết hợp phân tích chính sách (policy analysis). Đối với các nghiên cứu mang tính tổng hợp tri thức và định hướng chính sách, phương pháp tổng quan phạm vi được sử dụng nhằm xác định phạm vi và mức độ bao quát của các nghiên cứu về một chủ đề nhất định (Armstrong và cộng sự, 2011), trong khi phân tích chính sách giúp làm rõ định hướng, cách tiếp cận và các điều kiện triển khai AI trong lĩnh vực giáo dục ở các quốc gia khác nhau. Nguồn dữ liệu của nghiên cứu bao gồm các công trình khoa học được công bố trên các cơ sở dữ liệu quốc tế như Scopus, Web of Science và ERIC, cùng với các báo cáo, khuyến nghị và văn bản chính sách của các tổ chức quốc tế như UNESCO, OECD, World Bank và European Commission. Các tài liệu được lựa chọn chủ yếu trong giai đoạn 2020-2026 nhằm bảo đảm tính cập nhật, đồng thời phải đáp ứng các tiêu chí: (1) liên quan trực tiếp đến ứng dụng AI trong quản trị giáo dục (QTGD) hoặc QTNT; (2) được công bố bởi các tổ chức hoặc tạp chí uy tín; và (3) cung cấp thông tin về xu hướng, mô hình triển khai, cơ hội hoặc thách thức của AI trong giáo dục. Quá trình nghiên cứu được thực hiện qua 3 bước: (1) Tìm kiếm, sàng lọc và lựa chọn các tài liệu phù hợp theo các tiêu chí đã xác định. Bước này được thực hiện với các từ khóa “artificial intelligence” AND (“school management” OR “school governance” OR “educational leadership”); (2) Phân loại các tài liệu loại theo các chủ đề chính, bao gồm: xu hướng ứng dụng AI trong QTNT, các điều kiện triển khai, cơ hội và thách thức, cũng như các hàm ý chính sách; (3) Phân tích dữ liệu bằng phương pháp phân tích nội dung (content analysis) kết hợp phân tích theo chủ đề (thematic analysis) nhằm nhận diện các xu hướng nổi bật và rút ra các bài học kinh nghiệm có giá trị tham khảo cho Việt Nam.

Đối với phân phân tích chính sách, năm quốc gia/tổ chức được lựa chọn (Singapore, Estonia, Phần Lan, Hoa Kỳ và Liên minh châu Âu) dựa trên ba tiêu chí: (1) Đã công bố chiến lược hoặc hướng dẫn chính thức về AI trong giáo dục; (2) Đại diện cho các khu vực địa lý khác nhau (châu Á, châu Âu, châu Mỹ); (3) Có tài liệu chính sách công khai bằng tiếng Anh. Việc so sánh chính sách giữa các quốc gia/tổ chức và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. So sánh chính sách và ứng dụng AI trong QTNT theo quốc gia/tổ chức

Quốc gia/ Tổ chức	Chính sách/chương trình	Ứng dụng AI trong QTNT	Bài học cho Việt Nam
Singapore	Chiến lược AI quốc gia và các đề án ứng dụng công nghệ số của Bộ Giáo dục	Hệ thống dữ liệu giáo dục tập trung, hỗ trợ ra quyết định và dự báo tuyển sinh	Đầu tư đồng bộ hạ tầng - dữ liệu - năng lực trước khi mở rộng ứng dụng AI
Estonia	Chiến lược AI quốc gia gắn với chương trình chuyển đổi số giáo dục	Cơ sở dữ liệu giáo dục liên thông giữa nhà trường và cơ quan quản lý	Chuẩn hóa và liên thông dữ liệu là điều kiện tiên quyết để triển khai AI diện rộng
Phần Lan	Định hướng quốc gia về giáo dục số và ứng dụng dữ liệu trong quản lý trường học	Bảng điều khiển giám sát chất lượng, hỗ trợ ra quyết định cấp trường	Ưu tiên phát triển năng lực số cho đội ngũ quản lý trước khi triển khai công cụ AI
Hoa Kỳ	Báo cáo và khuyến nghị của Bộ Giáo dục Hoa Kỳ (2023) về AI trong giáo dục	Hướng dẫn sử dụng AI có trách nhiệm trong quản lý và giảng dạy	Cần khung hướng dẫn quốc gia rõ ràng trước khi các trường tự triển khai AI
Liên minh châu Âu	Hướng dẫn đạo đức AI trong giáo dục của Ủy ban châu Âu (2022)	Khung đạo đức, bảo vệ dữ liệu và giám sát rủi ro khi ứng dụng AI trong trường học	Xây dựng khung đạo đức AI cần đi trước hoặc song hành với triển khai kỹ thuật

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ Borgonovi và cộng sự (2025), European Commission (2022), OECD (2023), U.S. Department of Education (2023), Zhao và Wang (2026).

Mặc dù một số nghiên cứu được sử dụng trong bài (ví dụ về giáo dục đại học hoặc giáo dục nói chung) không giới hạn ở bậc phổ thông, các nghiên cứu này chỉ được trích dẫn nhằm làm rõ các xu hướng công nghệ nền tảng của AI; bài báo chỉ tổng hợp và trình bày những kết quả có khả năng chuyển giao sang bối cảnh quản trị trường phổ thông.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Xu hướng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản trị nhà trường phổ thông trên thế giới

3.1.1. Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ quản lý dữ liệu giáo dục

Sự phát triển của dữ liệu lớn (Big data) trong giáo dục đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc ứng dụng AI vào quản lý dữ liệu giáo dục. Tại nhiều quốc gia, các hệ thống quản lý HS, GV và hoạt động nhà trường đang được tích hợp với các công nghệ AI nhằm thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu theo thời gian thực. Thay vì chỉ lưu trữ dữ liệu phục vụ công tác hành chính như trước đây, các nền tảng quản trị hiện đại có khả năng tự động tổng hợp, phân loại và phát hiện các xu hướng quan trọng từ khối lượng dữ liệu lớn được tạo ra trong quá trình dạy học và QTNT. AI có thể hỗ trợ phân tích hồ sơ học tập của HS, tỉ lệ chuyên cần, kết quả đánh giá, hành vi học tập và các yếu tố liên quan đến môi trường giáo dục. Trên cơ sở đó, nhà trường có thể nhận diện sớm những HS có nguy cơ học tập sa sút hoặc bỏ học để đưa ra các biện pháp hỗ trợ phù hợp (Borgonovi và cộng sự, 2025; UNESCO, 2025).

Một số quốc gia như Singapore, Estonia hay Phần Lan đã phát triển các hệ thống dữ liệu giáo dục thông minh, cho phép kết nối dữ liệu giữa nhà trường, cơ quan quản lý giáo dục và các bên liên quan (OECD, 2023; Zhao và Wang, 2026). Xu hướng này cho thấy AI đang chuyển đổi vai trò của dữ liệu giáo dục từ công cụ lưu trữ sang nguồn lực chiến lược phục vụ QTNT dựa trên bằng chứng và dữ liệu.

3.1.2. Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ ra quyết định quản trị

Một trong những xu hướng nổi bật hiện nay là sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ ra quyết định trong QTNT. Các thuật toán học máy (machine learning) và phân tích dự báo (predictive analytics) cho phép xử lý lượng dữ liệu lớn để dự báo các xu hướng và cung cấp thông tin hỗ trợ cho các nhà quản lý giáo dục. Thay vì dựa chủ yếu vào kinh nghiệm cá nhân hoặc các báo cáo định kì, lãnh đạo nhà trường có thể khai thác các hệ thống AI để dự báo quy mô tuyển sinh, mức độ tham gia học tập của HS hoặc hiệu quả của các chương trình giáo dục (Borgonovi và cộng sự, 2025; Sposato, 2025; Wang và cộng sự, 2024).

Một số hệ thống AI còn có khả năng mô phỏng các kịch bản quản trị khác nhau nhằm hỗ trợ nhà trường lựa chọn phương án tối ưu. Trong bối cảnh nguồn lực giáo dục ngày càng hạn chế, việc ứng dụng AI giúp nâng cao chất lượng ra quyết định, giảm thiểu rủi ro và tăng tính chính xác trong quá trình hoạch định chiến lược phát triển nhà trường. Các nghiên cứu gần đây cho thấy AI đặc biệt hiệu quả trong việc phát hiện sớm các nguy cơ tiềm ẩn và cung cấp các cảnh báo kịp thời, từ đó giúp các nhà quản lý có thể chủ động đưa ra các biện pháp can thiệp phù hợp (Borgonovi và cộng sự, 2025; Sposato, 2025). Đây được xem là bước chuyển quan trọng từ quản trị dựa trên kinh nghiệm sang quản trị dựa trên dữ liệu và bằng chứng.

3.1.3. Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ tự động hóa hoạt động hành chính

Bên cạnh việc hỗ trợ quản lý dữ liệu và ra quyết định, AI đang được sử dụng ngày càng rộng rãi để tự động hóa các hoạt động hành chính trong nhà trường. Các công việc hành chính mang tính lặp lại như lập thời khóa biểu, phân bổ phòng học, quản lý tuyển sinh, quản lý dữ liệu và hỗ trợ giao tiếp với HS, phụ huynh có thể được tự động hóa nhờ AI (Sposato, 2025). Nhiều cơ sở giáo dục đã triển khai chatbot, trợ lý ảo và các hệ thống nhắn tin tự động nhằm hỗ trợ HS, phụ huynh và GV, qua đó giảm đáng kể khối lượng công việc hành chính và nâng cao hiệu quả quản trị (Sposato, 2025; UNESCO, 2025).

AI cũng được ứng dụng trong việc tự động hóa các quy trình tuyển sinh, quản lý điểm danh, theo dõi chuyên cần và quản lý hồ sơ điện tử. Việc giảm bớt các công việc hành chính thủ công giúp hiệu trưởng và CBQL có thêm thời gian tập trung vào các hoạt động lãnh đạo chuyên môn và phát triển nhà trường (Nguyen, 2023; Sposato, 2025). Đồng thời, tự động hóa còn góp phần nâng cao hiệu quả vận hành, giảm sai sót trong xử lý thông tin và cải thiện chất lượng dịch vụ giáo dục (Sposato, 2025). Xu hướng này đang trở thành một trong những động lực quan trọng thúc đẩy quá trình xây dựng mô hình nhà trường thông minh trong bối cảnh chuyển đổi số.

3.1.4. Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ giám sát và đảm bảo chất lượng giáo dục

Giám sát và đảm bảo chất lượng giáo dục là một trong những lĩnh vực đang được hưởng lợi đáng kể từ sự phát triển của AI. Các hệ thống AI hiện đại có khả năng tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau để theo dõi và đánh giá hiệu quả hoạt động của nhà trường một cách liên tục.

Thông qua các bảng điều khiển thông minh (dashboard), nhà quản lý có thể theo dõi các chỉ số quan trọng như kết quả học tập, tỉ lệ chuyên cần, mức độ tham gia của HS, hiệu quả giảng dạy của GV và tình hình thực hiện các mục tiêu phát triển nhà trường (OECD, 2023; Wang và cộng sự, 2024). AI còn có khả năng phát hiện những bất thường hoặc xu hướng tiêu cực trong quá trình vận hành, từ đó đưa ra các cảnh báo sớm để nhà trường có biện pháp điều chỉnh kịp thời (Sposato, 2025).

Trong nhiều hệ thống giáo dục tiên tiến, AI được sử dụng để hỗ trợ đánh giá chất lượng giáo dục theo thời gian thực thay vì chỉ dựa vào các đợt kiểm tra hoặc đánh giá định kì. Điều này giúp nâng cao tính minh bạch, trách nhiệm giải trình và hiệu quả quản trị của nhà trường (OECD, 2023; UNESCO, 2025). Bên cạnh đó, việc sử dụng AI trong

giám sát chất lượng còn tạo điều kiện cho các nhà quản lý giáo dục ở các cấp khác nhau tiếp cận thông tin một cách nhanh chóng, chính xác và toàn diện hơn, qua đó góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và hiệu quả QTNT trong dài hạn (OECD, 2023; Sposato, 2025).

3.2. Những điều kiện bảo đảm thành công khi ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản trị nhà trường phổ thông

Việc ứng dụng AI trong QTNT phổ thông không chỉ phụ thuộc vào khả năng của công nghệ mà còn chịu tác động bởi nhiều yếu tố về hạ tầng, dữ liệu, nguồn nhân lực, và chính sách. Kinh nghiệm quốc tế nhấn mạnh các quốc gia và cơ sở giáo dục triển khai thành công việc ứng dụng AI trong QTNT thường xây dựng được hệ sinh thái hỗ trợ đồng bộ, trong đó các yếu tố này đóng vai trò nền tảng.

Thứ nhất, hạ tầng công nghệ là điều kiện tiên quyết cho việc triển khai các hệ thống AI trong QTNT. AI cần được vận hành trên nền tảng công nghệ số hiện đại với hệ thống mạng ổn định, khả năng lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn, cùng các nền tảng quản trị tích hợp (OECD, 2023; Sposato, 2025). Một số quốc gia (ví dụ Singapore và Estonia) đã đầu tư mạnh mẽ vào hạ tầng số của trường học như mạng Internet tốc độ cao, điện toán đám mây, hệ thống quản lý học tập và cơ sở dữ liệu tập trung nhằm tạo môi trường thuận lợi cho việc khai thác AI (Borgonovi và cộng sự, 2025; OECD, 2023). Khi hạ tầng công nghệ không đáp ứng yêu cầu, các ứng dụng AI khó phát huy hiệu quả hoặc không thể triển khai ở quy mô lớn.

Thứ hai, dữ liệu là nền tảng cốt lõi của các hệ thống AI. Chất lượng và hiệu quả hoạt động của các hệ thống AI phụ thuộc rất lớn vào độ đầy đủ, chính xác và khả năng kết nối của dữ liệu giáo dục. Để AI hỗ trợ QTNT hiệu quả, cần xây dựng các cơ sở dữ liệu đồng bộ về HS, GV, kết quả học tập, cơ sở vật chất và các hoạt động quản lý (Borgonovi và cộng sự, 2025; Medeiros và cộng sự, 2025; Sposato, 2025). Bên cạnh đó, dữ liệu phải được chuẩn hóa, cập nhật thường xuyên và có khả năng chia sẻ giữa các cấp quản lý (OECD, 2023). Kinh nghiệm từ nhiều quốc gia cho thấy những hệ thống giáo dục có cơ sở dữ liệu tập trung và liên thông thường có lợi thế hơn trong việc triển khai các ứng dụng AI phục vụ quản trị và ra quyết định (UNESCO, 2022a).

Thứ ba, năng lực của đội ngũ quản lý và GV là yếu tố quyết định mức độ thành công của việc ứng dụng AI trong nhà trường. Mặc dù AI có thể hỗ trợ nhiều hoạt động quản lý, nhưng con người vẫn giữ vai trò trung tâm trong việc lựa chọn, giám sát và sử dụng các công cụ AI. Do đó, CBQL cần được trang bị kiến thức cơ bản về AI, kỹ năng phân tích dữ liệu và khả năng đánh giá các đề xuất do hệ thống AI cung cấp. Đồng thời, GV cũng cần có năng lực số và hiểu biết về AI để phối hợp hiệu quả với các hệ thống quản trị thông minh. Thiếu năng lực sử dụng AI có thể làm giảm hiệu quả ứng dụng hoặc dẫn đến những quyết định chưa phù hợp trong thực tiễn quản lý giáo dục (Chiu và cộng sự, 2023; European Commission, 2022; Miao và Cukurova, 2024).

Thứ tư, chính sách và khung pháp lý đóng vai trò định hướng và tạo môi trường thuận lợi cho việc ứng dụng AI trong giáo dục. Nhiều quốc gia và tổ chức (ví dụ: Estonia, Hoa Kỳ, Liên minh châu Âu) đã ban hành chiến lược quốc gia về AI, đồng thời xây dựng các hướng dẫn cụ thể cho việc sử dụng AI trong lĩnh vực giáo dục. Các chính sách này thường tập trung vào phát triển hạ tầng số, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, bảo vệ dữ liệu cá nhân và nâng cao năng lực số cho đội ngũ quản lý và GV (European Commission, 2022; U.S. Department of Education, 2023; Zhao và Wang, 2026). Đối với nhà trường, sự rõ ràng của các quy định và cơ chế hỗ trợ sẽ góp phần giảm thiểu rủi ro và tạo động lực cho việc triển khai các giải pháp AI trong quản trị.

3.3. Các thách thức trong ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản trị nhà trường phổ thông

Mặc dù AI mang lại nhiều cơ hội cho đổi mới QTGD, quá trình triển khai AI trong nhà trường phổ thông vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức. Các nghiên cứu quốc tế phản ánh những rào cản này không chỉ xuất phát từ yếu tố công nghệ mà còn liên quan đến dữ liệu, con người, tài chính và các vấn đề đạo đức. Nếu không được giải quyết phù hợp, các thách thức này có thể làm giảm hiệu quả hoặc thậm chí tạo ra những hệ lụy ngoài mong muốn đối với hoạt động QTNT.

Quyền riêng tư dữ liệu được xem là một trong những thách thức lớn nhất khi ứng dụng AI trong giáo dục. Các hệ thống AI cần thu thập và xử lý khối lượng lớn dữ liệu của HS, GV và nhà trường để thực hiện các chức năng phân tích, dự báo và hỗ trợ ra quyết định. Điều này làm gia tăng nguy cơ rò rỉ dữ liệu cá nhân, truy cập trái phép và sử dụng dữ liệu không đúng mục đích nếu thiếu các cơ chế quản trị và bảo vệ dữ liệu phù hợp. Trong môi trường giáo dục, các thông tin như hồ sơ cá nhân, kết quả học tập và dữ liệu hành vi của HS đều cần được bảo vệ nghiêm ngặt. Vì vậy, nhiều quốc gia và tổ chức quốc tế đã ban hành các hướng dẫn và quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân trong giáo dục, nhấn mạnh yêu cầu minh bạch, bảo mật và sử dụng dữ liệu có trách nhiệm trong quá trình triển khai AI (European Commission, 2022; Miao và Holmes, 2023; Shrestha và cộng sự, 2024).

Sai lệch thuật toán (algorithmic bias) cũng là vấn đề được quan tâm ngày càng nhiều. Các hệ thống AI học hỏi từ dữ liệu lịch sử, do đó nếu dữ liệu đầu vào chứa những sai lệch hoặc không phản ánh đầy đủ các nhóm đối tượng khác

nhau thì kết quả phân tích và dự báo của AI có thể thiếu công bằng hoặc không chính xác. Trong giáo dục, điều này có thể dẫn đến việc đánh giá chưa đúng năng lực HS, dự báo sai nguy cơ học tập hoặc đưa ra các khuyến nghị không phù hợp cho một số nhóm người (Chiu và cộng sự, 2023; European Commission, 2022; UNESCO, 2022b).

Khoảng cách số giữa các khu vực và các cơ sở giáo dục là một thách thức đáng kể đối với việc triển khai AI trên diện rộng. Nhiều trường học ở khu vực đô thị có điều kiện tiếp cận hạ tầng công nghệ hiện đại, trong khi các trường ở vùng sâu, vùng xa hoặc khu vực khó khăn vẫn gặp nhiều hạn chế về kết nối Internet, thiết bị công nghệ và nguồn lực kỹ thuật. Sự chênh lệch này có thể dẫn đến bất bình đẳng trong khả năng tiếp cận và khai thác các lợi ích của AI. Nếu không có các chính sách hỗ trợ phù hợp, AI có nguy cơ làm gia tăng khoảng cách giữa các nhóm trường học và các nhóm HS khác nhau thay vì góp phần nâng cao công bằng trong giáo dục (Chiu và cộng sự, 2023; Rajasekaran và cộng sự, 2024; UNESCO, 2023).

Năng lực của người sử dụng là một yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả ứng dụng AI trong QTNT. Nhiều CBQL và GV hiện nay vẫn chưa được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng để sử dụng, đánh giá hoặc giám sát các hệ thống AI. Việc thiếu hiểu biết về nguyên lý hoạt động của AI có thể dẫn đến tâm lý e ngại hoặc ngược lại là sự phụ thuộc quá mức vào các khuyến nghị của hệ thống. Trong khi đó, AI chỉ nên được xem là công cụ hỗ trợ chứ không thể thay thế hoàn toàn vai trò của con người trong QTGD (Chiu và cộng sự, 2023; European Commission, 2022; Miao và Cukurova, 2024; Ng và cộng sự, 2021). Do đó, phát triển năng lực AI cho đội ngũ quản lý và GV đang trở thành yêu cầu cấp thiết trong nhiều hệ thống giáo dục trên thế giới.

Chi phí triển khai là rào cản đáng kể, đặc biệt đối với các quốc gia đang phát triển. Việc xây dựng hạ tầng công nghệ, phát triển cơ sở dữ liệu, mua sắm phần mềm, duy trì hệ thống và đào tạo nhân lực đòi hỏi nguồn đầu tư tài chính lớn và lâu dài. Ngoài chi phí ban đầu, các hệ thống AI còn cần được cập nhật, bảo trì và nâng cấp thường xuyên để bảo đảm hiệu quả hoạt động. Đối với nhiều cơ sở giáo dục, đặc biệt là các trường có nguồn lực hạn chế, việc cân đối giữa nhu cầu đổi mới công nghệ và khả năng tài chính là một thách thức không nhỏ (Chiu và cộng sự, 2023; OECD, 2023; Rajasekaran và cộng sự, 2024; UNESCO, 2023). Vì vậy, để ứng dụng AI một cách bền vững, cần có các chiến lược đầu tư phù hợp và sự hỗ trợ từ các cơ quan quản lý giáo dục cũng như các đối tác công nghệ.

3.4. Khuyến nghị cho Việt Nam

Từ các xu hướng quốc tế, những điều kiện bảo đảm thành công và các thách thức trong ứng dụng AI vào QTNT phổ thông ở một số quốc gia trên thế giới, có thể thấy rằng Việt Nam đang đứng trước cơ hội lớn để tận dụng AI nhằm nâng cao hiệu quả QTGD. Tuy nhiên, để triển khai AI một cách hiệu quả và bền vững, cần có những giải pháp đồng bộ theo ba cấp quản lý gồm Bộ GD-ĐT, Sở GD-ĐT và nhà trường. Cụ thể:

(1) *Ở cấp Bộ GD-ĐT*: ưu tiên hàng đầu là hoàn thiện khung chính sách và tạo lập môi trường pháp lý cho việc ứng dụng AI trong QTNT. Bộ GD-ĐT cần ban hành dẫn chuyên biệt về ứng dụng AI trong QTGD, đồng thời tích hợp AI vào chiến lược chuyển đổi số của ngành Giáo dục. Song song với đó, cần xây dựng các tiêu chuẩn kỹ thuật và cơ chế liên thông dữ liệu giữa các cơ sở giáo dục nhằm hình thành hệ sinh thái dữ liệu giáo dục thống nhất phục vụ các ứng dụng AI. Bộ GD-ĐT cũng cần xây dựng khung năng lực AI cho CBQL và GV, phát triển các chương trình bồi dưỡng quy mô quốc gia, đồng thời ban hành khung đạo đức và an toàn AI trong giáo dục nhằm bảo đảm tính minh bạch, công bằng và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Bên cạnh đó, việc xây dựng khung thí điểm quốc gia và tiêu chí đánh giá hiệu quả các mô hình AI trong QTNT sẽ tạo cơ sở cho việc triển khai và nhân rộng các mô hình thành công.

(2) *Ở cấp Sở GD-ĐT*: vai trò trọng tâm là tổ chức triển khai và điều phối thực hiện các chính sách phù hợp với điều kiện của từng địa phương. Các sở GD-ĐT cần cụ thể hóa hướng dẫn của Bộ GD-ĐT thành các kế hoạch triển khai AI trong QTNT, đồng thời xây dựng cơ chế giám sát và hỗ trợ các trường phổ thông trong quá trình chuyển đổi số. Một nhiệm vụ quan trọng khác là thúc đẩy kết nối và giám sát chất lượng dữ liệu giữa các cơ sở giáo dục nhằm bảo đảm tính chính xác, đầy đủ và khả năng chia sẻ dữ liệu phục vụ các hệ thống AI. Các sở GD-ĐT cũng cần tổ chức các chương trình bồi dưỡng, ưu tiên hỗ trợ những trường còn khó khăn về hạ tầng và năng lực số, đồng thời lựa chọn một số địa phương hoặc trường học để triển khai thí điểm các mô hình quản trị dựa trên AI trước khi mở rộng trên phạm vi toàn tỉnh/thành phố. Ngoài ra, công tác giám sát việc tuân thủ các quy định về đạo đức AI, bảo vệ dữ liệu cá nhân và an toàn thông tin cần được thực hiện thường xuyên nhằm hạn chế các rủi ro trong quá trình ứng dụng AI.

(3) *Ở cấp nhà trường*: trọng tâm là xây dựng năng lực nội tại để khai thác AI một cách hiệu quả và có trách nhiệm. Trước hết, mỗi trường cần ban hành quy định nội bộ về sử dụng AI trong QTNT, trong đó quy định rõ phạm vi sử dụng, trách nhiệm của các bên liên quan và các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu. Nhà trường cần chú trọng bảo đảm chất lượng dữ liệu đầu vào thông qua việc chuẩn hóa hồ sơ HS, GV và các dữ liệu quản trị, đồng thời tăng cường các biện pháp bảo mật thông tin. Về phát triển nguồn nhân lực, hiệu trưởng và CBQL cần chủ động tham gia các chương

trình bồi dưỡng về AI, quản trị dữ liệu và ra quyết định dựa trên bằng chứng; GV cũng cần được nâng cao năng lực AI để có thể sử dụng và giám sát hiệu quả các công cụ AI.

Nhìn chung, việc ứng dụng AI trong QTNT phổ thông cần được triển khai theo lộ trình phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam và có sự phối hợp chặt chẽ giữa các cấp quản lý. Trong đó, Bộ GD-ĐT giữ vai trò kiến tạo chính sách và tiêu chuẩn quốc gia; Sở GD-ĐT là cầu nối trong tổ chức thực hiện và hỗ trợ kỹ thuật; còn nhà trường là đơn vị trực tiếp triển khai và đổi mới quản trị. Sự phối hợp đồng bộ giữa ba cấp quản lý sẽ góp phần tạo lập nền tảng vững chắc cho việc ứng dụng AI, qua đó nâng cao hiệu quả QTNT và thúc đẩy chuyển đổi số giáo dục một cách bền vững.

4. Kết luận và bình luận

Sự phát triển nhanh của AI đang làm thay đổi cách thức QTGD trên phạm vi toàn cầu. Kết quả nghiên cứu cho thấy AI không chỉ hỗ trợ một số hoạt động riêng lẻ, mà còn tham gia vào quá trình chuyển từ quản lý truyền thống sang QTNT dựa trên dữ liệu và bằng chứng. Trong QTNT phổ thông, các xu hướng ứng dụng nổi bật tập trung vào bốn lĩnh vực: quản lý và phân tích dữ liệu giáo dục; hỗ trợ ra quyết định thông qua phân tích dự báo và cảnh báo sớm; tự động hóa hoạt động hành chính nhằm giảm tải công việc cho đội ngũ quản lý, GV; giám sát và bảo đảm chất lượng giáo dục thông qua các hệ thống theo dõi, đánh giá theo thời gian thực. Tuy nhiên, hiệu quả triển khai AI phụ thuộc vào nhiều điều kiện, trong đó có hạ tầng công nghệ, chất lượng dữ liệu, năng lực của đội ngũ quản lý và khung chính sách phù hợp.

Đối với Việt Nam, ứng dụng AI trong QTNT phổ thông mới ở giai đoạn đầu, nhưng đã có một số tiền đề quan trọng. Những năm gần đây, ngành giáo dục đã đạt được một số kết quả trong chuyển đổi số, như xây dựng cơ sở dữ liệu ngành, triển khai học bạ số, sổ điểm điện tử và các hệ thống quản lý trực tuyến. Đây là những điều kiện ban đầu để phát triển các ứng dụng AI phục vụ QTNT. Tuy vậy, so với các quốc gia đi trước, việc ứng dụng AI tại Việt Nam hiện vẫn chủ yếu tập trung vào dạy học và học tập; các ứng dụng hỗ trợ quản trị, phân tích dữ liệu và ra quyết định còn hạn chế về phạm vi và mức độ triển khai. Từ thực trạng đó, có thể thấy một số điều kiện thuận lợi đã được hình thành, nhưng các rào cản về dữ liệu, nhân lực và chính sách vẫn cần được xử lý đồng bộ. Hạ tầng công nghệ trong ngành Giáo dục từng bước được cải thiện; cơ sở dữ liệu ngành đang được mở rộng; nhận thức của đội ngũ quản lý và GV về AI ngày càng được nâng cao. Tuy nhiên, chất lượng dữ liệu và khả năng liên thông giữa các hệ thống vẫn là những thách thức lớn. Năng lực sử dụng AI của CBQL chưa đồng đều, nhất là ở các địa phương có điều kiện KT-XH khó khăn. Bên cạnh đó, các vấn đề về quyền riêng tư dữ liệu, an toàn thông tin và sử dụng AI có trách nhiệm chưa được quy định đầy đủ trong các văn bản quản lý hiện hành. Kinh nghiệm quốc tế gợi ra một số định hướng có thể tham khảo cho Việt Nam, gồm xây dựng cơ sở dữ liệu giáo dục tập trung, phát triển hệ thống hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu, bồi dưỡng năng lực AI cho đội ngũ quản lý và triển khai thí điểm trước khi nhân rộng. Tuy nhiên, những kinh nghiệm này cần được điều chỉnh theo điều kiện thực tiễn của Việt Nam. Những mô hình QTNT dựa trên AI ở các quốc gia có hạ tầng công nghệ phát triển và mức đầu tư cao khó có thể áp dụng nguyên trạng trong bối cảnh còn chênh lệch về điều kiện kinh tế, cơ sở vật chất và năng lực số giữa các địa phương. Vì vậy, ứng dụng AI trong QTNT phổ thông ở Việt Nam cần được thực hiện theo lộ trình phù hợp, ưu tiên hoàn thiện dữ liệu, nâng cao năng lực đội ngũ, xây dựng quy định về an toàn và đạo đức, đồng thời bảo đảm tính khả thi ở từng giai đoạn triển khai.

Tuyên bố về vai trò của các tác giả: Nguyễn Bằng Linh: Thiết kế phương pháp nghiên cứu, Thực hiện nghiên cứu và thu thập dữ liệu, Phân tích dữ liệu, Viết bản thảo ban đầu. Mai Văn Trinh: Chỉnh sửa và phản biện bản thảo. Nguyễn Hữu Cương: Xây dựng ý tưởng nghiên cứu, Giám sát, chỉ đạo quá trình nghiên cứu, Chỉnh sửa và phản biện bản thảo.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Trong quá trình chuẩn bị bản thảo này, các tác giả đã sử dụng ChatGPT (OpenAI, GPT-5.3) để hỗ trợ tổng hợp tài liệu, rà soát ngôn ngữ và cải thiện cách diễn đạt học thuật.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

Thông tin tài trợ: Nghiên cứu này không nhận được tài trợ từ bên ngoài.

Tài liệu tham khảo

- Armstrong, R., Hall, B. J., Doyle, J., & Waters, E. (2011). 'Scoping the scope' of a cochrane review. *Journal of Public Health*, 33(1), 147-150. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr015>
- Borgonovi, F., Bastagli, F., Ochojska, M., & Piumatti, G. (2025). *AI adoption in the education system: International insights and policy considerations for Italy*. OECD Publishing.
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>

- Deepshikha, D. (2025). A systematic review on the future of educational assessment: AI-driven grading and personalised feedback in higher education. *Artificial Intelligence in Education*, 2(2), 75-115. <https://doi.org/10.1108/AIIE-03-2025-0036>
- European Commission (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. <https://education.ec.europa.eu/news/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators>
- Göçen, A., Akın Bulut, M., & Yurdunkulu, A. (2025). *AI in school management: A new era of leadership*. <https://aieou.web.ox.ac.uk/article/ai-school-management-new-era-leadership>
- Medeiros, T., Araújo, A., Silva, J., & Silva, A. (2025). Data governance in education: Addressing challenges and unlocking opportunities for effective data management. *Proceedings of the 27th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2025)*, 1, 367-374. <https://doi.org/10.5220/0013468300003929>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 504-509. <https://doi.org/10.1002/pra2.487>
- Nguyen, L. B. (2023). Application of information and communication technology (ICT) in educational administration: International experiences and Vietnamese policies. *Vietnam Journal of Education*, 7(3), 187-194. <https://doi.org/10.52296/vje.2023.327>
- OECD-Education International (2023). *Opportunities, guidelines and guardrails on effective and equitable use of AI in education*. OECD Publishing.
- OECD (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing.
- Rajasekaran, S., Adam, T., & Tilmes, K. (2024). *Digital pathways for education: Enabling greater impact for all*. World Bank.
- Shrestha, A. K., Barthwal, A., Campbell, M., Shouli, A., Syed, S., Joshi, S., & Vassileva, J. (2024). Navigating AI to unpack youth privacy concerns: An in-depth exploration and systematic review. *2024 IEEE 15th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON)*, 116-123. <https://doi.org/10.1109/IEMCON62851.2024.11093125>
- Sposato, M. (2025). Artificial intelligence in educational leadership: A comprehensive taxonomy and future directions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00517-1>
- U.S. Department of Education (2023). *Artificial intelligence and future of teaching and learning: Insights and recommendations*. <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- UNESCO (2022a). *Re-imagining the future of education management information systems: Ways forward to transform education data systems to support inclusive, quality learning for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381618/PDF/381618eng.pdf.multi>
- UNESCO (2022b). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education - A tool on whose terms?* <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- UNESCO (2025). *AI and the future of education: Disruptions, dilemmas and directions*. <https://doi.org/10.54675/KECK1261>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems With Applications*, 252, 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- World Bank (2025). *AI in schools: Opportunities, challenges and realities for the future of learning*. <https://www.worldbank.org/en/programs/vienna-development-knowledge-center/brief/ai-in-schools-opportunities-challenges-realities-for-the-future-of-learning>
- Zhao, H., & Wang, Q. (2026). Use of AI in Singapore education: Overview. In J. Chi-Kin Lee (Ed.), *Handbook of Asian Educational Innovation towards the Futures of Education* (pp. 1-18). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-3901-4_5-2