

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CLASSROOM MANAGEMENT AT UNIVERSITIES OF TECHNOLOGY AND EDUCATION

Cao Danh Chinh^{*1}, Nguyen Van Tuan²

* Corresponding author:
Email: caochinhkvt@gmail.com

¹ Email: caochinhkvt@gmail.com
Vinh University of Technology and Education
117 Nguyen Viet Xuan street, Truong Vinh ward,
Nghe An province, Vietnam

² Email: tuannv@daihocthudo.edu.vn
Hanoi Metropolitan University
98 Duong Quang Ham street, Nghia Do ward,
Hanoi, Vietnam

Received: 16/12/2025

Revised: 12/01/2026

Accepted: 05/02/2026

Published: 20/02/2026

Abstract: This study examines the application of artificial intelligence in classroom management at universities of technology and education. The research employs survey and interview methods involving lecturers and students to identify benefits, challenges, and implementation conditions of artificial intelligence in teaching activities. The findings indicate that artificial intelligence can enhance classroom organization, support learning monitoring, and improve instructional effectiveness when appropriately applied. However, issues related to infrastructure, lecturers' digital competencies, and ethical considerations continue to pose challenges in practice. Based on the research results, the study proposes several recommendations to promote the effective and responsible use of artificial intelligence in classroom management in higher education. This study provides empirical evidence from Vietnamese universities of technology and education, contributing to the limited literature on AI-based classroom management in technical teacher education contexts.

Keywords: Artificial intelligence, classroom management, higher education, Technology and Education Universities, lecturers.

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG QUẢN LÝ LỚP HỌC TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

Cao Danh Chính^{*1}, Nguyễn Văn Tuấn²

* Tác giả liên hệ:
Email: caochinhkvt@gmail.com

¹ Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh
117 Nguyễn Viết Xuân, phường Trường Vinh,
tỉnh Nghệ An, Việt Nam

² Email: tuannv@daihocthudo.edu.vn
Trường Đại học Thủ đô
98 Dương Quang Hàm, phường Nghĩa Đô,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 16/12/2025

Chỉnh sửa xong: 12/01/2026

Chấp nhận đăng: 05/02/2026

Xuất bản: 20/02/2026

Tóm tắt: Bài viết phân tích việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học tại các trường Đại học Sư phạm kỹ thuật. Bài viết sử dụng phương pháp khảo sát và phỏng vấn giảng viên, sinh viên nhằm làm rõ lợi ích, thách thức và điều kiện triển khai trí tuệ nhân tạo trong hoạt động dạy học. Kết quả cho thấy trí tuệ nhân tạo có thể góp phần nâng cao hiệu quả quản lý lớp học, hỗ trợ theo dõi quá trình học tập và cải thiện hiệu quả giảng dạy khi được áp dụng phù hợp. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại những hạn chế liên quan đến cơ sở hạ tầng, năng lực số của giảng viên và các vấn đề đạo đức. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số khuyến nghị nhằm thúc đẩy việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo hiệu quả và có trách nhiệm trong giáo dục đại học. Nghiên cứu này cung cấp bằng chứng thực nghiệm từ các trường Đại học Sư phạm kỹ thuật tại Việt Nam, góp phần bổ sung khoảng trống nghiên cứu về ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học ở bối cảnh đào tạo giáo viên kỹ thuật.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo, quản lý lớp học, giáo dục đại học, Đại học Sư phạm kỹ thuật, giảng viên.

1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi số đang trở thành định hướng trọng tâm trong chiến lược phát triển giáo dục đại học Việt Nam, trong đó trí tuệ nhân tạo được xác định là một trong những công nghệ cốt lõi có khả năng dẫn dắt quá trình đổi mới phương thức quản trị, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập (Thủ tướng Chính phủ, 2020; Thủ tướng Chính phủ, 2022). Trí tuệ nhân

tạo không chỉ tạo điều kiện tự động hóa các quy trình và nâng cao hiệu quả vận hành ở cấp độ hệ thống mà còn tác động trực tiếp đến các hoạt động dạy học thông qua khai thác dữ liệu, dự báo và hỗ trợ ra quyết định.

Trong bối cảnh đào tạo đại học hiện nay, quản lý lớp học được xem là một thành tố then chốt, có ảnh

hường trực tiếp đến chất lượng giảng dạy và mức độ tham gia học tập của sinh viên. Sự gia tăng quy mô lớp học, đa dạng phương thức tổ chức (trực tiếp, trực tuyến và kết hợp), cùng với yêu cầu giám sát liên tục đã đặt ra những thách thức lớn đối với các phương thức quản lý lớp học truyền thống (Evertson và Weinstein, 2006; Holmes và cộng sự, 2019; Lâm Việt Tùng, 2025). Đặc biệt, tại các trường đại học sư phạm kỹ thuật, nơi hoạt động thực hành, thí nghiệm và vận hành thiết bị chiếm tỉ trọng lớn, công tác quản lý lớp học không chỉ tập trung vào hành vi học tập mà còn gắn chặt với yêu cầu bảo đảm an toàn, tuân thủ quy trình thao tác và độ chính xác kỹ thuật, những yếu tố mà các phương pháp quản lý truyền thống khó có thể đáp ứng đầy đủ.

Tại Việt Nam, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học đang được thúc đẩy mạnh mẽ theo định hướng của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thể hiện qua các bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số, các đề án chuyển đổi số cấp ngành và các chương trình triển khai tại các cơ sở giáo dục đại học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2022). Tuy nhiên, trên thực tế, mức độ ứng dụng trí tuệ nhân tạo vẫn còn hạn chế. Hiện nay, trí tuệ nhân tạo chủ yếu được tích hợp vào một số khâu hỗ trợ như hệ thống quản lý học tập, chấm điểm tự động hoặc xử lý các tác vụ hành chính; trong khi các hoạt động cốt lõi của quá trình dạy học, đặc biệt là quản lý lớp học, giám sát hành vi học tập, hỗ trợ tương tác và cá nhân hóa theo thời gian thực vẫn chưa được triển khai rộng rãi hoặc mới dừng ở mức thử nghiệm.

Với khả năng thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu theo thời gian thực, trí tuệ nhân tạo mở ra tiềm năng hỗ trợ hiệu quả cho công tác quản lý lớp học thông qua tự động hóa tác vụ, theo dõi hành vi học tập, phân tích học tập và cá nhân hóa hỗ trợ người học. Tuy nhiên, mức độ và hiệu quả ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học tại các trường Đại học Sư phạm kỹ thuật ở Việt Nam hiện vẫn chưa được làm rõ một cách hệ thống, đặc biệt trong bối cảnh đào tạo gắn chặt với hoạt động thực hành và thí nghiệm.

Đối với lĩnh vực đào tạo kỹ thuật, nơi môi trường học tập gắn liền với yêu cầu giám sát liên tục và mức độ rủi ro cao, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo càng trở nên cần thiết. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu hiện nay mới dừng ở việc mô tả xu hướng ứng dụng hoặc khảo sát nhận thức của giảng viên, trong khi còn thiếu các nghiên cứu thực nghiệm quy mô đủ lớn để đánh giá tác động trực tiếp của trí tuệ nhân

tạo đối với hiệu quả quản lý lớp học kỹ thuật (Pedró, 2020; Thủ tướng Chính phủ, 2020). Điều này dẫn đến sự thiếu hụt bằng chứng khoa học phục vụ cho việc xây dựng chính sách, hoạch định chiến lược và thiết kế các mô hình triển khai trí tuệ nhân tạo phù hợp trong quản lý lớp học tại các trường Đại học Sư phạm kỹ thuật.

Tổng quan các công trình nghiên cứu cho thấy phần lớn các nghiên cứu quốc tế tập trung vào ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong phân tích học tập, hỗ trợ ra quyết định và cá nhân hóa dạy học ở bối cảnh giáo dục đại học nói chung (Zawacki-Richter và cộng sự, 2019; Holmes và cộng sự, 2019; Pedró, 2020). Một số nghiên cứu gần đây đã đề cập đến vai trò của trí tuệ nhân tạo trong môi trường thực hành và thí nghiệm, song chủ yếu dừng ở phân tích lý thuyết hoặc nghiên cứu tình huống đơn lẻ (Marengo và cộng sự, 2024).

Tại Việt Nam, các nghiên cứu hiện có chủ yếu khảo sát nhận thức, mức độ sẵn sàng hoặc định hướng chính sách ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học, trong khi còn thiếu các nghiên cứu thực nghiệm dựa trên dữ liệu khảo sát và so sánh giữa các cơ sở đào tạo, đặc biệt trong bối cảnh các trường đại học sư phạm kỹ thuật. Do đó, còn tồn tại khoảng trống nghiên cứu liên quan đến mức độ ứng dụng, hiệu quả thực tiễn và các rào cản triển khai trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học kỹ thuật.

Xuất phát từ những khoảng trống trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: 1) Khảo sát mức độ ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học tại bốn trường đại học sư phạm kỹ thuật; 2) Phân tích tác động của trí tuệ nhân tạo đến hiệu quả quản lý lớp học; 3) Nhận diện các khó khăn, rào cản để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu áp dụng cách tiếp cận tích hợp nhằm đánh giá thực trạng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học tại bốn trường đại học sư phạm kỹ thuật. Phần lý luận được thực hiện thông qua phân tích và tổng hợp các tài liệu khoa học có chỉ số ISBN, ISSN hoặc DOI công bố từ năm 2006 trở lại đây cùng các văn bản chuyển đổi số của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Dữ liệu thực tiễn được thu thập từ khảo sát 162 giảng viên và 428 sinh viên; phỏng vấn 12 giảng viên và 04 cán bộ công nghệ; đồng thời quan sát 08 lớp học thực hành có sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo như điểm danh tự động, phân tích hành vi và hệ

thống học tập thông minh. Ngoài ra, nghiên cứu sử dụng dữ liệu thứ cấp từ báo cáo hạ tầng số và thống kê vận hành hệ thống quản lý học tập (Learning Management System - LMS) của các trường.

Dữ liệu định lượng được phân tích bằng thống kê mô tả, trong khi dữ liệu định tính được mã hóa theo chủ đề và đối chiếu chéo giữa các nguồn nhằm nâng cao độ tin cậy của kết quả nghiên cứu.

Các công cụ trí tuệ nhân tạo chỉ được sử dụng để hỗ trợ chỉnh sửa ngôn ngữ và định dạng văn bản. Toàn bộ nội dung nghiên cứu, từ thiết kế nghiên cứu, thu thập và phân tích dữ liệu đến diễn giải kết quả và kết luận đều do nhóm tác giả trực tiếp thực hiện và chịu trách nhiệm.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Các khái niệm cơ bản

Trí tuệ nhân tạo trong giáo dục được hiểu là tập hợp các thuật toán và hệ thống có khả năng mô phỏng một số quá trình nhận thức của con người nhằm phân tích dữ liệu, dự báo xu hướng và thực hiện các nhiệm vụ tự động với độ chính xác cao (Marengo và cộng sự, 2024). Trong bối cảnh giáo dục đại học, trí tuệ nhân tạo được triển khai trong nhiều hoạt động như tự động hóa quản lý lớp học, nhận diện hành vi học tập, phân tích học tập và cá nhân hóa nội dung giảng dạy. Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho phép giảng viên và cơ sở đào tạo nâng cao năng lực giám sát, tối ưu hóa thời gian xử lý tác vụ và đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu.

Quản lý lớp học được định nghĩa là quá trình tổ chức, duy trì và tối ưu hóa môi trường học tập nhằm bảo đảm kỉ luật, nâng cao mức độ tham gia và hỗ trợ hiệu quả học tập của sinh viên (Evertson và Weinstein, 2006; Holmes và cộng sự, 2019). Các mô hình quản lý lớp học nhấn mạnh vai trò của quản lý hành vi, điều phối hoạt động học tập và xây dựng tương tác tích cực giữa giảng viên và sinh viên (Lâm Việt Tùng, 2025). Trong đào tạo kĩ thuật, yêu cầu quản lý lớp học trở nên phức tạp hơn do cần giám sát thiết bị, kiểm soát thao tác, bảo đảm an toàn thực hành và duy trì trật tự trong phòng thí nghiệm.

Như vậy, nghiên cứu về ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học được đặt tại giao điểm của hai lĩnh vực: 1) Công nghệ giáo dục dựa trên dữ liệu; 2) Quản lý lớp học theo hướng tối ưu hóa hành vi và hoạt động học tập. Đây là cơ sở lí luận cho việc phân tích vai trò của trí tuệ nhân tạo trong bối cảnh giáo dục kĩ thuật.

3.2. Khung lí thuyết vận dụng trong nghiên cứu

3.2.1. Lí thuyết quản lý lớp học

Theo lí thuyết quản lý lớp học, hiệu quả quản lý được cấu thành từ ba trụ cột chính gồm quản lý hành vi, tổ chức hoạt động học tập và tương tác sư phạm (Emmer và Sabornie, 2015; Evertson và Weinstein, 2006). Các nghiên cứu gần đây cho thấy những thành tố này có thể được hỗ trợ trực tiếp bởi trí tuệ nhân tạo thông qua các chức năng giám sát hành vi, phân tích mức độ chú ý, điều phối hoạt động và cung cấp phản hồi theo thời gian thực (Holmes và cộng sự, 2019). Do đó, trí tuệ nhân tạo có khả năng tác động trực tiếp đến các quy trình quản lý lớp học, đặc biệt trong môi trường đào tạo kĩ thuật đòi hỏi giám sát liên tục.

3.2.2. Khung phân tích học tập (Learning Analytics)

Khung phân tích học tập tập trung vào việc thu thập, đo lường, phân tích và báo cáo dữ liệu nhằm hiểu và tối ưu hóa quá trình học tập cũng như môi trường học tập (Holmes và cộng sự, 2019; Miao và cộng sự, 2021). Cách tiếp cận này kế thừa các nghiên cứu nền tảng về phân tích học tập và khai phá dữ liệu giáo dục, nhấn mạnh vai trò của dữ liệu trong hỗ trợ ra quyết định sư phạm và quản lý học tập (Siemens và Baker, 2012). Việc tích hợp trí tuệ nhân tạo vào các hệ thống phân tích học tập cho phép dự báo nguy cơ học tập, phát hiện sớm sinh viên gặp khó khăn và đề xuất các giải pháp hỗ trợ phù hợp (Pedro, 2020). Đối với quản lý lớp học, khung phân tích học tập cung cấp nền tảng dữ liệu giúp giảng viên đưa ra quyết định dựa trên bằng chứng và nâng cao hiệu quả hỗ trợ sinh viên.

3.2.3. Mô hình hệ thống học tập thông minh (Intelligent Tutoring Systems - ITS)

Hệ thống học tập thông minh mô tả khả năng của trí tuệ nhân tạo trong việc mô phỏng vai trò “gia sư ảo” thông qua theo dõi tiến độ học tập, chẩn đoán lỗi, cá nhân hóa nội dung và điều chỉnh mức độ hỗ trợ theo nhu cầu của từng người học (Emmer và Sabornie, 2015; Marengo và cộng sự, 2024). Mô hình này đặc biệt phù hợp với lớp học kĩ thuật, nơi sinh viên thường gặp các lỗi thao tác và cần sự hỗ trợ kịp thời trong quá trình thực hành.

Việc tích hợp ba khung lí thuyết trên cho thấy trí tuệ nhân tạo đồng thời hỗ trợ giám sát và tổ chức lớp học, tăng cường năng lực ra quyết định dựa trên dữ liệu và thúc đẩy cá nhân hóa hoạt động học tập. Đây là nền tảng lí luận cho việc đánh giá vai trò của trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học tại các trường Đại học Sư phạm kĩ thuật.

Bảng 1: Tần suất sử dụng các công cụ AI (% mức 4-5)

TT	Công cụ AI	Giảng viên (%)	Sinh viên (%)
1	Điểm danh tự động.	68.5	72.4
2	Phân tích học tập (việc sử dụng dữ liệu học tập (chuyên cần, điểm số, mức độ tương tác nhằm theo dõi tiến độ và dự báo nguy cơ học tập).	54.2	61.7
3	Nhận diện hành vi và chú ý của sinh viên.	22.8	28.1
4	Hệ thống học tập thông minh (các hệ thống có khả năng theo dõi tiến độ, phát hiện lỗi và đề xuất hỗ trợ theo thời gian thực).	31.5	35.7
5	Cá nhân hóa nội dung (việc điều chỉnh nội dung, bài tập, tài liệu hoặc phản hồi phù hợp với trình độ và nhu cầu của mỗi sinh viên).	26.7	40.5

Bảng 2: Hiệu quả quản lý trước và sau khi áp dụng AI

TT	Chỉ số	Trước khi sử dụng AI	Sau khi sử dụng AI	Thay đổi
1	Thời gian điểm danh	10 -12 phút	2 - 4 phút	Giảm 60 - 80%
2	Tổng hợp điểm chuyên cần	30 - 45 phút/tuần	5 - 7 phút/tuần	Giảm 75 - 85%
3	Lỗi nhập dữ liệu	7 - 10 lỗi/học kì	1 - 2 lỗi/học kì	Giảm >70%
4	Theo dõi hành vi	35% hiệu quả	68% hiệu quả	Tăng 33 %

3.3. Thực trạng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ 162 giảng viên và 428 sinh viên tại bốn trường đại học sư phạm kỹ thuật thông qua bảng hỏi sử dụng thang đo Likert 5 mức. Các bảng kết quả trình bày tỉ lệ phần trăm người lựa chọn mức 4 và 5, phản ánh mức độ sử dụng và đánh giá tích cực đối với các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học.

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, mức độ sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học có sự phân hóa rõ rệt giữa các nhóm chức năng. Điểm danh tự động là công cụ được sử dụng phổ biến nhất, với 68,5% giảng viên và 72,4% sinh viên lựa chọn mức độ sử dụng cao (mức 4-5). Phân tích học tập đứng ở vị trí tiếp theo, đạt 54,2% ở giảng viên và 61,7% ở sinh viên, cho thấy các công cụ hỗ trợ theo dõi tiến độ học tập đã bắt đầu được triển khai tương đối rộng rãi.

Ngược lại, các công cụ ở mức nâng cao như nhận diện hành vi, hệ thống học tập thông minh và cá nhân hóa nội dung có tỉ lệ sử dụng thấp hơn đáng kể. Tỉ lệ giảng viên sử dụng nhận diện hành vi chỉ đạt 22,8%, trong khi hệ thống học tập thông minh và

cá nhân hóa nội dung lần lượt đạt 31,5% và 26,7%. Đáng chú ý, ở hai công cụ cá nhân hóa và hệ thống học tập thông minh, tỉ lệ sinh viên đánh giá mức sử dụng cao hơn giảng viên cho thấy nhu cầu và kì vọng từ phía người học có xu hướng cao hơn so với mức độ sẵn sàng triển khai của giảng viên.

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy việc áp dụng trí tuệ nhân tạo mang lại hiệu quả rõ rệt trong các hoạt động quản lý lớp học. Thời gian điểm danh giảm từ 10-12 phút xuống còn 2-4 phút, tương ứng mức giảm từ 60% đến 80%. Thời gian tổng hợp điểm chuyên cần cũng giảm mạnh, từ 30-45 phút mỗi tuần xuống còn 5-7 phút, với mức giảm từ 75% đến 85%.

Bên cạnh đó, số lỗi nhập dữ liệu giảm từ 7-10 lỗi mỗi học kì xuống còn 1-2 lỗi, cho thấy mức cải thiện trên 70%. Hiệu quả theo dõi hành vi học tập của sinh viên tăng từ 35% lên 68%, tương ứng mức tăng 33%. Những kết quả này phản ánh tác động rõ rệt của trí tuệ nhân tạo trong việc nâng cao độ chính xác, giảm tải công việc hành chính và tăng cường khả năng giám sát lớp học.

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cho thấy, trí tuệ nhân tạo có tác động mạnh trong các lớp học thực hành và thí nghiệm. Thời gian kiểm tra an toàn giảm từ 15

Bảng 3: Tác động của AI trong lớp học thực hành

TT	Chỉ số	Không dùng AI	Dùng AI	Thay đổi
1	Thời gian kiểm tra an toàn	15 phút	9 phút	Giảm 40%
2	Lỗi thao tác bị bỏ sót	12 lỗi/buổi	3 lỗi/buổi	Giảm 75%
3	Cảnh báo an toàn	6/buổi	14/buổi	Tăng phát hiện
4	Mức độ tập trung của sinh viên	62%	78%	Tăng 16 %

Bảng 4: Hỗ trợ cá nhân hóa và dự báo của AI

TT	Chỉ số	Giá trị (%)
1	Tỉ lệ phát hiện sớm sinh viên gặp khó khăn.	18 - 22
2	Tỉ lệ dự báo chính xác.	72 - 79
3	Tỉ lệ sinh viên nhận phản hồi sớm.	65
4	Tỉ lệ cung cấp nội dung phù hợp nhu cầu sinh viên.	41

Bảng 5: So sánh mức độ ứng dụng AI giữa bốn trường (% mức 4-5 của giảng viên)

TT	Tiêu chí	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long
1	Điểm danh tự động.	82	65	63	61
2	Khung phân tích học tập.	71	52	50	48
3	Nhận diện hành vi.	36	24	22	21
4	Hệ thống học tập thông minh (các hệ thống có khả năng theo dõi tiến độ, phát hiện lỗi và đề xuất hỗ trợ theo thời gian thực).	48	31	29	28
5	Cá nhân hóa nội dung (việc điều chỉnh nội dung, bài tập, tài liệu hoặc phản hồi phù hợp với trình độ và nhu cầu của mỗi sinh viên).	45	33	31	30
Tổng cộng		56.4	41.0	39.0	38.0

phút xuống còn 9 phút, tương ứng mức giảm 40%. Số lỗi thao tác bị bỏ sót giảm từ 12 lỗi xuống còn 3 lỗi mỗi buổi, cho thấy mức cải thiện khoảng 75%. Đồng thời, số lượng cảnh báo an toàn tăng từ 6 lên 14 cảnh báo mỗi buổi, phản ánh khả năng phát hiện rủi ro tốt hơn của hệ thống. Mức độ tập trung của sinh viên cũng tăng từ 62% lên 78%, tương ứng mức tăng 16%. Các số liệu này cho thấy trí tuệ nhân tạo không chỉ giúp nâng cao an toàn mà còn góp phần

cải thiện hành vi và sự tập trung của sinh viên trong môi trường thực hành kỹ thuật.

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy các hệ thống trí tuệ nhân tạo bước đầu hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động dự báo và cá nhân hóa học tập. Tỉ lệ phát hiện sớm sinh viên gặp khó khăn dao động từ 18% đến 22%, trong khi tỉ lệ dự báo chính xác đạt từ 72% đến 79%. Khoảng 65% sinh viên cho biết, họ nhận được phản hồi sớm từ hệ thống. Tuy nhiên, tỉ lệ sinh viên được

Bảng 6: Tổng hợp tác động của AI đến hiệu quả quản lý lớp học

TT	Khía cạnh tác động	Biểu hiện từ số liệu	Ý nghĩa
1	Giảm tải công việc hành chính của giảng viên.	Thời gian điểm danh giảm 60-80%.	Giảng viên dành thời gian cho giảng dạy.
2	Nâng cao hiệu quả giám sát lớp học.	Theo dõi hành vi tăng 33%.	Lớp trật tự, tương tác nhiều hơn.
3	Hỗ trợ thực hành, thí nghiệm.	Lỗi thao tác giảm 75%.	Tăng an toàn và chất lượng thực hành.
4	Cá nhân hóa học tập.	Dự báo chính xác 72-79%.	Can thiệp sớm, hỗ trợ sinh viên yếu.

Bảng 7: Những rào cản khi ứng dụng AI trong quản lý lớp học

TT	Rào cản	Giảng viên (%)	Sinh viên (%)
1	Hạ tầng kĩ thuật thiếu đồng bộ.	63.5	58.1
2	Lo ngại về quyền riêng tư dữ liệu.	44.6	52.3
3	Thiếu đội ngũ kĩ thuật hỗ trợ.	39.7	34.8
4	Kĩ năng số của giảng viên còn hạn chế.	57.2	-
5	Chi phí triển khai và vận hành cao.	48.1	41.7
6	Thiếu hướng dẫn/khung pháp lí.	36.4	30.2

cung cấp nội dung học tập phù hợp với nhu cầu cá nhân chỉ đạt 41%, thấp hơn đáng kể so với các chỉ số dự báo và phản hồi. Điều này cho thấy chức năng cá nhân hóa nội dung học tập hiện vẫn chưa được triển khai đồng đều và chủ yếu mới dừng ở mức hỗ trợ ban đầu.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy sự khác biệt rõ rệt về mức độ ứng dụng trí tuệ nhân tạo giữa bốn trường đại học sư phạm kĩ thuật. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh đạt mức tổng thể cao nhất với 56,4%, vượt xa ba trường còn lại. Ở các tiêu chí điểm danh tự động và phân tích học tập, tỉ lệ của trường này lần lượt đạt 82% và 71%. Ba trường còn lại có mức độ ứng dụng tương đối tương đồng, với tỉ lệ tổng thể dao động từ 38% đến 41%. Đối với các công cụ nâng cao như nhận diện hành vi, hệ thống học tập thông minh và cá nhân hóa nội dung, tất cả các trường đều có tỉ lệ thấp hơn đáng kể so với các công cụ nền tảng, cho thấy việc triển khai các ứng dụng AI nâng cao vẫn còn hạn chế.

Kết quả tổng hợp ở Bảng 6 cho thấy, trí tuệ nhân tạo mang lại nhiều tác động tích cực đối với hiệu quả quản lý lớp học. Trước hết, các tác vụ hành chính như điểm danh được tự động hóa, giúp giảm từ 60% đến 80% thời gian thực hiện, qua đó tạo điều kiện để

giảng viên tập trung nhiều hơn vào hoạt động giảng dạy. Bên cạnh đó, hiệu quả giám sát lớp học được cải thiện rõ rệt, thể hiện qua mức tăng 33% trong theo dõi hành vi học tập, góp phần duy trì trật tự và nâng cao mức độ tương tác trong lớp học.

Trong các buổi thực hành và thí nghiệm, số lỗi thao tác giảm tới 75%, cho thấy vai trò quan trọng của trí tuệ nhân tạo trong việc bảo đảm an toàn và nâng cao chất lượng hoạt động thực hành. Đồng thời, khả năng cá nhân hóa học tập được tăng cường thông qua mức độ dự báo chính xác đạt từ 72% đến 79%, tạo điều kiện cho việc phát hiện sớm sinh viên gặp khó khăn và triển khai các biện pháp hỗ trợ kịp thời.

Kết quả trình bày ở Bảng 7 cho thấy các rào cản trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào quản lý lớp học xuất hiện ở cả phía giảng viên và sinh viên. Nổi bật nhất là hạn chế về hạ tầng kĩ thuật chưa đồng bộ, với tỉ lệ ghi nhận đạt 63,5% ở giảng viên và 58,1% ở sinh viên. Bên cạnh đó, kĩ năng số của giảng viên còn hạn chế (57,2%) tiếp tục là một thách thức quan trọng, phản ánh nhu cầu cấp thiết về đào tạo và bồi dưỡng năng lực công nghệ trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Ngoài ra, các rào cản khác như lo ngại về quyền riêng tư và an toàn dữ liệu (44,6% ở

giảng viên và 52,3% ở sinh viên), thiếu đội ngũ kĩ thuật hỗ trợ, chi phí triển khai cao và sự thiếu vắng các khung hướng dẫn pháp lí cũng được ghi nhận ở mức tương đối cao.

Nhìn chung, những kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trong nước và quốc tế, trong đó chỉ ra rằng việc triển khai trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học hiện vẫn gặp nhiều thách thức do hạn chế về nguồn lực, năng lực số của đội ngũ giảng viên và các điều kiện chính sách hỗ trợ chưa hoàn thiện (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2022; Trịnh Thị Thu Hằng và cộng sự, 2025; Zawacki-Richter và cộng sự, 2019).

3.4. Kết quả nghiên cứu định tính từ phỏng vấn giảng viên

Kết quả phỏng vấn 12 giảng viên cho thấy, đa số giảng viên đánh giá cao vai trò của trí tuệ nhân tạo trong việc giảm tải các tác vụ quản lí lớp học mang tính lặp lại, đặc biệt là điểm danh và tổng hợp chuyên cần. Nhiều giảng viên cho rằng việc sử dụng hệ thống điểm danh tự động giúp họ tập trung hơn vào hoạt động giảng dạy và tương tác với sinh viên. Tuy nhiên, các giảng viên cũng bày tỏ sự thận trọng đối với các ứng dụng trí tuệ nhân tạo nâng cao như nhận diện hành vi và cá nhân hóa nội dung học tập. Một số ý kiến cho rằng các hệ thống hiện nay chưa đủ ổn định, thiếu hướng dẫn vận hành cụ thể và còn tiềm ẩn rủi ro liên quan đến quyền riêng tư dữ liệu. Trong các lớp học thực hành, giảng viên đánh giá cao các công cụ hỗ trợ cảnh báo an toàn và phát hiện lỗi thao tác, song cho rằng, việc triển khai hiệu quả đòi hỏi hạ tầng kĩ thuật đồng bộ và đội ngũ hỗ trợ chuyên trách.

4. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trí tuệ nhân tạo đã góp phần cải thiện hiệu quả quản lí lớp học tại các trường đại học sư phạm kĩ thuật theo nhiều khía cạnh khác nhau. Nhìn tổng thể, các tác động tích cực của trí tuệ nhân tạo thể hiện rõ nhất ở việc tự động hóa các tác vụ quản lí, nâng cao năng lực giám sát lớp học và hỗ trợ hoạt động thực hành - thí nghiệm. Những kết quả này khẳng định vai trò ngày càng quan trọng của trí tuệ nhân tạo trong đổi mới quản lí lớp học ở bậc giáo dục đại học.

Thứ nhất, việc ứng dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo trong quản lí lớp học giúp giảm tải đáng kể các công việc hành chính thường xuyên của giảng viên. Các kết quả khảo sát cho thấy những ứng dụng AI cơ bản như điểm danh tự động và quản lí chuyên cần được triển khai phổ biến hơn so với các ứng dụng

nâng cao. Xu hướng này phù hợp với nhận định của Holmes và cộng sự (2019) và Pedró (2020) cho rằng, quá trình tích hợp trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học thường bắt đầu từ các chức năng hỗ trợ quản lí trước khi mở rộng sang các hệ thống phức tạp hơn.

Thứ hai, trí tuệ nhân tạo góp phần nâng cao năng lực giám sát hành vi học tập và mức độ tham gia của sinh viên, qua đó hỗ trợ duy trì môi trường học tập có trật tự và hiệu quả. Tuy nhiên, mức độ triển khai các công cụ nhận diện hành vi và chú ý của sinh viên vẫn còn hạn chế giữa các cơ sở đào tạo. Điều này cho thấy khoảng cách giữa tiềm năng công nghệ và thực tiễn ứng dụng như đã được đề cập trong các nghiên cứu về quản lí lớp học và phân tích học tập (Emmer và Sabornie, 2015; Holmes và cộng sự, 2019).

Thứ ba, trong bối cảnh các lớp học thực hành và thí nghiệm, trí tuệ nhân tạo thể hiện vai trò nổi bật trong việc hỗ trợ giám sát quy trình và bảo đảm an toàn. Các kết quả nghiên cứu cho thấy các công cụ AI có khả năng phát hiện lỗi thao tác và hỗ trợ cảnh báo sớm, góp phần nâng cao chất lượng và độ an toàn của hoạt động thực hành. Những phát hiện này phù hợp với các nghiên cứu về hệ thống học tập thông minh, trong đó nhấn mạnh vai trò của phản hồi theo thời gian thực trong đào tạo kĩ thuật (Emmer và Sabornie, 2015; Marengo và cộng sự, 2024).

Thứ tư, trí tuệ nhân tạo mở ra tiềm năng lớn trong việc hỗ trợ cá nhân hóa và dự báo quá trình học tập của sinh viên. Mặc dù các kết quả khảo sát cho thấy khả năng dự báo nguy cơ học tập đạt mức tương đối khả quan, song việc cá nhân hóa nội dung học tập vẫn chưa được triển khai rộng rãi. Điều này phản ánh những hạn chế về hạ tầng, dữ liệu và năng lực triển khai, tương đồng với nhận định của Miao và cộng sự (2021) và Pedró (2020) về những thách thức trong cá nhân hóa học tập dựa trên trí tuệ nhân tạo ở giáo dục đại học.

Thứ năm, sự khác biệt về mức độ ứng dụng trí tuệ nhân tạo giữa các trường đại học sư phạm kĩ thuật cho thấy vai trò quyết định của điều kiện hạ tầng, nguồn lực và chiến lược chuyển đổi số. Những cơ sở đào tạo có mức đầu tư cao và chiến lược rõ ràng cho chuyển đổi số có xu hướng triển khai trí tuệ nhân tạo toàn diện hơn. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trong nước và quốc tế về chuyển đổi số giáo dục đại học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2022; Zawacki-Richter và cộng sự, 2019).

Cuối cùng, các rào cản trong quá trình triển khai trí tuệ nhân tạo, bao gồm hạn chế về hạ tầng kĩ thuật, kĩ năng số của giảng viên và các vấn đề liên quan đến

quyền riêng tư dữ liệu, cho thấy việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức mang tính hệ thống. Những kết quả này nhấn mạnh rằng, hiệu quả của trí tuệ nhân tạo không chỉ phụ thuộc vào công nghệ mà còn gắn chặt với chính sách, nguồn lực và năng lực của đội ngũ giảng viên.

Nhìn chung, việc đối chiếu các kết quả nghiên cứu với các công trình trước đây cho thấy trí tuệ nhân tạo có tiềm năng lớn trong đổi mới quản lý lớp học tại các trường đại học sư phạm kỹ thuật. Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả tiềm năng này, cần có các giải pháp đồng bộ về chính sách, hạ tầng và phát triển năng lực nhằm thúc đẩy ứng dụng trí tuệ nhân tạo một cách bền vững trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trí tuệ nhân tạo đã và đang mang lại những cải thiện rõ rệt trong công tác quản lý lớp học tại các trường đại học sư phạm kỹ thuật. Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo góp phần giảm tải các tác vụ hành chính, nâng cao hiệu quả giám sát lớp học, bảo đảm an toàn trong hoạt động thực hành và tăng cường khả năng cá nhân hóa học tập thông qua phân tích và dự báo dựa trên dữ liệu. Những kết quả này khẳng định vai trò quan trọng của trí tuệ nhân tạo trong đổi mới quản lý lớp học và nâng cao chất lượng dạy học trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học. Tuy nhiên, mức độ ứng dụng trí tuệ nhân tạo giữa các cơ sở đào tạo còn chưa đồng đều. Trong số các trường được khảo sát, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh đạt mức triển khai cao, trong khi ba trường còn lại có mức độ ứng dụng tương đối tương đồng và chủ yếu ở mức trung bình. Sự khác biệt này phản ánh những hạn chế chung về hạ tầng kỹ thuật, năng lực số của đội ngũ giảng viên và các lo ngại liên quan đến bảo

mật và an toàn dữ liệu. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, bài viết đề xuất một số kiến nghị sau:

Đối với các trường đại học sư phạm kỹ thuật, cần xây dựng chiến lược ứng dụng trí tuệ nhân tạo gắn với đầu tư đồng bộ hạ tầng công nghệ, tăng cường bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên, hoàn thiện cơ chế quản trị và bảo mật dữ liệu, đồng thời phát triển đội ngũ hỗ trợ kỹ thuật chuyên trách. Bên cạnh đó, các trường cần ban hành các chính sách và quy định nội bộ rõ ràng nhằm bảo đảm việc triển khai trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học được thực hiện hiệu quả, an toàn và bền vững.

Đối với đội ngũ giảng viên, cần chủ động nâng cao năng lực số và kỹ năng sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo nhằm tối ưu hóa hoạt động quản lý lớp học và hỗ trợ người học một cách kịp thời, phù hợp với đặc thù đào tạo kỹ thuật.

Đối với cơ quan quản lý nhà nước về giáo dục, đặc biệt là Bộ Giáo dục và Đào tạo cần sớm ban hành khung hướng dẫn về ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học, bao gồm các quy định về quản trị dữ liệu, bảo mật thông tin và đạo đức sử dụng trí tuệ nhân tạo. Đồng thời, cần có cơ chế hỗ trợ tài chính và kỹ thuật cho các trường Đại học Sư phạm kỹ thuật trong quá trình đầu tư hạ tầng và triển khai thí điểm các mô hình ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý lớp học.

Đối với các nghiên cứu tiếp theo, cần mở rộng phạm vi khảo sát và thực hiện các nghiên cứu theo chiều sâu nhằm đánh giá tác động dài hạn của trí tuệ nhân tạo đối với hành vi học tập, kết quả học tập và năng lực tự chủ của sinh viên trong các chương trình đào tạo kỹ thuật.

Nhìn chung, trí tuệ nhân tạo có tiềm năng lớn trong việc đổi mới mô hình quản lý lớp học và góp phần xây dựng môi trường giáo dục đại học hiện đại, hiệu quả và thích ứng với yêu cầu của chuyển đổi số.

Tài liệu tham khảo

- Amrutha, E.; Arivazhagan, S., Bhuvanesh, P. S., Sivakumar, K. (2025). IoT and AI assisted automated attendance marking system using YOLO facial recognition. *International Journal of Scientific Research and Engineering Development*, 8(2).
- Baker, Ryan S. (2010). Data mining for education. In Barry McGaw, Penelope Peterson, & Eva Baker (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (3rd ed.), pp.112-118. Oxford: Elsevier. ISBN: 978-0-08-044894-7.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2022). *Quyết định số 4740/QĐ-BGDĐT ngày 30/12/2022 ban hành Bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học*. Hà Nội.
- Doãn Hồng Nhung; Nguyễn Xuân Bảo; Vũ Thị Hồng Hà. (2024). Cơ hội và thách thức của trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học: Một số khuyến nghị đối với đào tạo nghề Luật tại Việt Nam. *Tạp chí Công thương*, số 7. <https://ojs.tapchicongthuong.vn/vi/ojs-post/co-hoi-va-thach-thuc-cua-tri-tue-nhan-tao-trong-giao-duc-dai-hoc--mot-so-khuyen-nghi-doi-voi-hoat-dong-dao-tao-nghe>

- luat-o-viet-nam-122067.htm.
- Emmer, Edmund T. & Sabornie, Edward J. (Eds.). (2015). *Handbook of classroom management (2nd ed.)*. New York: Routledge. ISBN: 978-0415877623.
- Evertson, Carolyn M. & Weinstein, Carol S. (Eds.). (2006). *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. ISBN: 978-0805852450.
- Holmes, Wayne; Bialik, Maya; Fadel, Charles. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign. ISBN: 978-1544503825.
- Lâm Việt Tùng. (2025). Giáo dục Việt Nam thời kì chuyển đổi số: Thực trạng, thách thức và giải pháp đột phá. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, số 1 và 2. <https://vjst.vn/giao-duc-viet-nam-thoi-ky-chuyen-doi-so-thuc-trang-thach-thuc-va-giai-phap-dot-pha-68618.html>.
- Miao, Fengchun; Holmes, Wayne; Huang, Ronghuai; Zhang, Hui. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris: UNESCO Publishing. ISBN: 978-92-3-100447-9.
- Marengo, Alessandra; Pagano, Andrea; Pange, Jenny; Soomro, Kashif A. (2024). The educational value of artificial intelligence in higher education: A 10-year systematic literature review. *Interactive Technology and Smart Education*, 21(4), pp.625-644. <https://doi.org/10.1108/ITSE-11-2023-0218>.
- OECD. (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>.
- Pedro, Francesc. (2020). Applications of artificial intelligence to higher education: Possibilities, evidence and challenges. *Italian Journal of Educational Technology*, 28(2), pp.36-48.
- Siemens, George; Baker, Ryan S. J. d. (2012). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK '12)*, pp.252-254. New York: ACM. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330661>.
- Thủ tướng Chính phủ. (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 6 năm 2020 phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. Hà Nội.
- Thủ tướng Chính phủ. (2022). *Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25 tháng 01 năm 2022 phê duyệt Đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030"*. Hà Nội.
- Trịnh Thị Thu Hằng, Hoàng Trọng Nghĩa, Nguyễn Thị Diệp. (2025). Trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học: ứng dụng mô hình chấp nhận công nghệ và chỉ số sẵn sàng công nghệ. *Tạp chí Quản lý Nhà nước*, số 7. <https://www.quanlynhanuoc.vn/2025/08/26/tri-tue-nhan-tao-trong-giao-duc-dai-hoc-tai-viet-nam-ung-dung-mo-hinh-chap-nhan-cong-nghe-va-chi-so-san-sang-cong-nghe/>.
- Vite-León, María và cộng sự. (2024). AI in higher education: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, 9, Article 1391485. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391485>.
- Zawacki-Richter, Olaf; Marín, Victoria I.; Bond, Melissa; Gouverneur, Franziska. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.