

# ỨNG DỤNG AI TRONG QUẢN LÝ LỚP HỌC ĐẠI HỌC: TỐI ƯU HÓA LỊCH TRÌNH VÀ TƯƠNG TÁC GIỮA GIẢNG VIÊN VÀ SINH VIÊN

Nguyễn Vũ Thúy Vy  
Trường Tiểu học Bình Chiểu, Thành phố Hồ Chí Minh  
Email: thuyvynguyenvu123123@gmail.com  
Nguyễn Gia Quang Đăng  
Trường Cao đẳng Công Nghệ Thành phố Hồ Chí Minh  
Email: nguyengiaquangdang@gmail.com

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh giáo dục đại học đang chuyển mình mạnh mẽ theo hướng số hóa, trí tuệ nhân tạo (AI) đã và đang trở thành công cụ hỗ trợ hiệu quả trong quản lý lớp học. Bài viết tập trung phân tích ba ứng dụng chính của AI: tối ưu hóa lịch trình lớp học, hỗ trợ giảng viên trong quản lý và đánh giá người học, đồng thời tăng cường tương tác giữa giảng viên và sinh viên thông qua các hệ thống thông minh như chatbot, gợi ý học liệu và phân tích hành vi học tập. Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính, tổng hợp và phân tích các mô hình ứng dụng thực tiễn trong và ngoài nước. Từ đó, bài viết cũng chỉ ra các thách thức hiện hữu về hạ tầng, dữ liệu, bảo mật và năng lực công nghệ, đồng thời đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả và khả năng triển khai bền vững AI trong môi trường đại học tại Việt Nam.

**Từ khóa:** AI, giáo dục đại học, lịch trình, quản lý lớp học, tương tác

## APPLICATION OF AI IN UNIVERSITY CLASSROOM MANAGEMENT: OPTIMIZING SCHEDULING AND INTERACTION BETWEEN LECTURERS AND STUDENTS

Nguyen Vu Thuy Vy  
Binh Chieu Primary School, Ho Chi Minh City  
Email: thuyvynguyenvu123123@gmail.com  
Nguyen Gia Quang Dang  
Ho Chi Minh City College of Technology  
Email: nguyengiaquangdang@gmail.com

**Abstract:** In the context of digital transformation in higher education, artificial intelligence (AI) has emerged as an effective tool in classroom management. This paper explores three core applications of AI: optimizing class schedules, supporting instructors in student assessment and course administration, and enhancing teacher-student interaction through smart systems such as chatbots, learning resource recommendations, and behavior analytics. A qualitative approach is adopted, based on synthesizing and analyzing real-world implementations in both domestic and international contexts. The study also highlights existing challenges such as infrastructure limitations, data quality, privacy concerns, and digital readiness, and proposes strategic solutions to improve the sustainable application of AI in university classroom management in Vietnam.

**Keywords:** AI, class management, higher education, interaction, scheduling

Nhận bài: 15/07/2025

Phản biện: 13/08/2025

Duyệt đăng: 18/08/2025

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, AI đang ngày càng khẳng định vai trò quan trọng trong việc đổi mới và nâng cao hiệu quả của giáo dục đại học. Việc ứng dụng AI trong quản lý lớp học không chỉ giúp tự động hóa các tác vụ hành chính như sắp xếp lịch học, điểm danh, mà còn hỗ trợ giảng viên cá nhân hóa quá trình giảng dạy, theo dõi tiến độ học tập, cũng như tăng cường sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên.

Với quy mô lớp học ngày càng lớn và nhu cầu cá nhân hóa ngày càng cao trong giáo dục đại học, các phương pháp quản lý truyền thống đang bộc lộ nhiều hạn chế. Trong bối cảnh đó, AI nổi lên như một giải pháp tiềm năng để tối ưu hóa quản lý lớp học theo hướng thông minh, linh hoạt và

thích ứng. Chẳng hạn, các thuật toán học máy có thể phân tích dữ liệu lịch sử để đề xuất lịch học phù hợp, giảm thiểu xung đột lịch và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên giảng dạy (Zawacki-Richter et al., 2019).

Bên cạnh đó, AI còn góp phần nâng cao trải nghiệm học tập nhờ vào các công cụ trợ giảng ảo, chatbot hỗ trợ giải đáp thắc mắc, và hệ thống khuyến nghị học liệu phù hợp với từng cá nhân. Việc kết hợp AI trong lớp học giúp giảng viên có thêm thời gian tập trung vào việc xây dựng nội dung và phát triển năng lực người học, thay vì xử lý các công việc hành chính thủ công (Holmes et al., 2021).

Tuy nhiên, việc triển khai AI trong môi trường giáo dục cũng đặt ra nhiều thách thức như: quyền

riêng tư dữ liệu, độ tin cậy của hệ thống, sự sẵn sàng về hạ tầng và kỹ năng số của đội ngũ giảng viên. Do đó, việc nghiên cứu các ứng dụng cụ thể của AI trong quản lý lớp học đại học là cần thiết nhằm đánh giá hiệu quả thực tiễn, nhận diện rào cản và đề xuất các giải pháp triển khai bền vững.

## **II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính, tập trung vào việc tổng hợp, phân tích và hệ thống hóa các tài liệu học thuật, báo cáo chuyên ngành và thông tin từ thực tiễn triển khai AI trong giáo dục. Thông qua việc xem xét các ứng dụng tiêu biểu trong quản lý lớp học đại học, nghiên cứu hướng đến việc nhận diện các xu hướng, lợi ích và thách thức trong quá trình tích hợp AI vào công tác quản lý lịch trình, hỗ trợ giảng dạy và tăng cường tương tác giữa giảng viên và sinh viên. Phương pháp cho phép tiếp cận vấn đề một cách linh hoạt, toàn diện, từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp với điều kiện thực tế tại các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam.

### **2.2. AI trong tối ưu hóa lịch trình lớp học**

Tối ưu hóa lịch trình là một trong những thách thức lớn trong quản lý lớp học đại học, đặc biệt trong bối cảnh số lượng môn học, lớp học và nhu cầu sử dụng phòng ốc ngày càng tăng. Việc sắp xếp lịch một cách thủ công thường mất nhiều thời gian, dễ xảy ra xung đột, trùng lặp và khó thích ứng khi có thay đổi phát sinh. AI và đặc biệt là các thuật toán tối ưu hóa và học máy, đã và đang được ứng dụng hiệu quả nhằm giải quyết vấn đề này một cách linh hoạt, tự động và tối ưu.

AI có khả năng xử lý dữ liệu lớn liên quan đến thời gian biểu, phòng học, năng lực giảng viên và điều kiện hạ tầng để đưa ra phương án sắp xếp hợp lý nhất. Thay vì lập lịch theo các quy tắc cứng nhắc, hệ thống AI có thể học từ dữ liệu lịch sử và ưu tiên nhu cầu thực tế như tránh lịch học quá sớm, hạn chế khoảng trống giữa các tiết, hoặc ưu tiên giảng viên theo khung giờ phù hợp. Các mô hình như hệ thống hỗ trợ lập thời khóa biểu dựa trên thuật toán di truyền, lập trình ràng buộc (constraint programming), hoặc tối ưu bầy đàn (swarm intelligence) đã cho thấy hiệu quả trong nghiên cứu và triển khai thực tế (Pillay, 2014).

Không chỉ tối ưu về mặt kỹ thuật, AI còn giúp tăng tính linh hoạt trong vận hành. Khi có sự thay đổi đột xuất như giảng viên xin nghỉ, phòng học bị hỏng hoặc có yêu cầu mở lớp bổ sung, hệ thống có thể tự động đề xuất phương án điều chỉnh tối ưu mà không cần lập lại toàn bộ lịch trình. Tại một số

trường đại học tiên tiến, AI còn được tích hợp vào hệ thống quản lý học tập (LMS), cho phép sinh viên theo dõi lịch học được cá nhân hóa và nhận thông báo thay đổi theo thời gian thực (Almalaise et al., 2020).

Tuy nhiên, việc áp dụng AI trong lập lịch học cũng đặt ra yêu cầu về chất lượng và độ đầy đủ của dữ liệu đầu vào. Các yếu tố như thời lượng môn học, khả năng phòng học, đặc điểm giảng viên, hay sự ưu tiên về chuyên ngành cần được số hóa và cập nhật liên tục. Việc xây dựng cơ sở dữ liệu đồng bộ và hạ tầng công nghệ phù hợp là điều kiện tiên quyết để AI phát huy hiệu quả tối đa trong công tác lập lịch.

Tóm lại, ứng dụng AI trong tối ưu hóa lịch trình lớp học không chỉ giúp giảm tải công việc hành chính mà còn góp phần nâng cao chất lượng quản lý đào tạo, tạo thuận lợi cho cả giảng viên và sinh viên trong quá trình dạy – học.

### **2.3. AI trong hỗ trợ giảng viên quản lý lớp học**

Trong môi trường đại học hiện đại, giảng viên không chỉ đảm nhiệm việc giảng dạy mà còn chịu trách nhiệm quản lý lớp học, theo dõi tiến độ học tập của sinh viên, đánh giá kết quả và phản hồi kịp thời. Với khối lượng công việc ngày càng lớn, đặc biệt trong các lớp học quy mô lớn, việc tích hợp AI đã mang lại những công cụ hữu hiệu giúp giảm tải khối lượng công việc hành chính và hỗ trợ giảng viên nâng cao chất lượng giảng dạy.

Một trong những ứng dụng phổ biến của AI là hệ thống chấm điểm tự động, đặc biệt hiệu quả với các dạng bài tập trắc nghiệm, lập trình hoặc trả lời ngắn. Các mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) hiện đại cho phép hệ thống không chỉ nhận diện đáp án đúng mà còn đánh giá mức độ hiểu và logic của sinh viên qua văn bản (Smutny & Schreiberova, 2020). Điều này giúp giảng viên tiết kiệm đáng kể thời gian chấm bài và tập trung hơn vào việc cải thiện nội dung bài giảng.

Ngoài ra, AI còn hỗ trợ giảng viên trong việc theo dõi tiến trình học tập của sinh viên một cách chi tiết và kịp thời. Các hệ thống quản lý học tập (LMS) tích hợp AI có khả năng phân tích dữ liệu tương tác như số lần truy cập bài giảng, thời lượng học, kết quả làm bài để phát hiện sớm những sinh viên gặp khó khăn và cảnh báo cho giảng viên. Từ đó, giảng viên có thể đưa ra các điều chỉnh phù hợp như tổ chức buổi học phụ đạo, thay đổi phương pháp giảng dạy hoặc giao bài tập bổ trợ theo năng lực cá nhân (Ifenthaler & Yau, 2020).

AI cũng đang được sử dụng trong việc xây dựng và điều chỉnh nội dung bài giảng thông qua

hệ thống khuyến nghị (recommendation systems). Những hệ thống này có thể gợi ý tài liệu, bài đọc hoặc câu hỏi phù hợp với từng nhóm sinh viên dựa trên mức độ hiểu bài và sở thích học tập, từ đó giúp giảng viên thiết kế chương trình học cá nhân hóa mà không tốn quá nhiều thời gian xử lý thủ công.

Tuy nhiên, để AI thực sự hỗ trợ hiệu quả cho giảng viên, cần có một nền tảng dữ liệu đầy đủ, chính xác và liên tục cập nhật. Bên cạnh đó, giảng viên cũng cần được bồi dưỡng kiến thức cơ bản về công nghệ để có thể sử dụng các công cụ AI một cách linh hoạt và sáng tạo.

#### **2.4. Tăng cường tương tác giữa giảng viên và sinh viên thông qua AI**

Tương tác giữa giảng viên và sinh viên là một yếu tố then chốt quyết định chất lượng của quá trình dạy – học trong môi trường đại học. Tuy nhiên, trong bối cảnh lớp học ngày càng đông, hình thức học tập kết hợp (blended learning) và học trực tuyến gia tăng, việc duy trì sự kết nối hiệu quả giữa người dạy và người học đang trở thành một thách thức đáng kể. AI với khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên, phân tích hành vi và học cá nhân hóa, đang mở ra những cơ hội mới để nâng cao sự tương tác này theo cách linh hoạt, liên tục và cá nhân hóa hơn bao giờ hết.

Một trong những công cụ nổi bật là chatbot giáo dục, các trợ lý ảo có khả năng trả lời câu hỏi, nhắc nhở lịch học, hỗ trợ giải đáp bài tập cơ bản 24/7. Nhờ áp dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), các chatbot ngày càng có thể hiểu rõ ngữ cảnh câu hỏi và phản hồi chính xác, giúp sinh viên nhận được sự hỗ trợ kịp thời, đặc biệt ngoài giờ hành chính hoặc trong môi trường học trực tuyến (Winkler & Söllner, 2018). Điều này không chỉ làm giảm áp lực cho giảng viên mà còn tạo điều kiện để sinh viên chủ động và thoải mái hơn khi trao đổi học thuật.

Ngoài chatbot, nhiều hệ thống học tập thông minh còn tích hợp AI để phân tích hành vi học tập, từ đó đưa ra các cảnh báo hoặc khuyến nghị phù hợp. Ví dụ, nếu một sinh viên thường xuyên bỏ qua bài giảng hoặc hoàn thành bài tập muộn, hệ thống có thể gửi thông báo tới cả sinh viên và giảng viên, gợi ý các hành động can thiệp như hỗ trợ học tập hoặc tư vấn cá nhân. Nhờ đó, giảng viên có thể kịp thời hỗ trợ sinh viên có nguy cơ bỏ cuộc, thay vì chờ đến khi điểm số thể hiện rõ vấn đề (Lu et al., 2018).

Một ứng dụng quan trọng khác là gợi ý học liệu cá nhân hóa. Thông qua việc phân tích mức độ

hiểu bài, kết quả kiểm tra và sở thích học tập, AI có thể đề xuất các video, tài liệu, bài tập phù hợp với từng sinh viên. Điều này giúp nâng cao hiệu quả học tập, đồng thời cho phép giảng viên theo dõi mức độ tương tác của từng cá nhân và điều chỉnh chiến lược giảng dạy một cách linh hoạt.

Tuy nhiên, để sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên qua AI trở nên thực chất, cần có sự thiết kế sư phạm hợp lý. AI chỉ đóng vai trò là công cụ hỗ trợ, còn việc tạo động lực, xây dựng mối quan hệ học thuật tích cực và dẫn dắt quá trình học tập vẫn là vai trò cốt lõi của người giảng viên. Hơn nữa, yếu tố văn hóa, tâm lý người học và mức độ sẵn sàng công nghệ cũng cần được xem xét để AI thực sự phát huy hiệu quả trong việc thúc đẩy tương tác hai chiều.

#### **2.5. Các vấn đề đặt ra và giải pháp nâng cao hiệu quả ứng dụng AI trong quản lý lớp học đại học**

Việc ứng dụng AI trong quản lý lớp học đại học tuy mang lại nhiều tiềm năng và lợi ích rõ rệt, nhưng quá trình triển khai trên thực tế cũng gặp phải không ít thách thức. Để AI thực sự trở thành công cụ hỗ trợ hiệu quả, cần nhận diện rõ các vấn đề tồn tại và xây dựng các giải pháp phù hợp với bối cảnh giáo dục đại học tại Việt Nam.

Thứ nhất, vấn đề hạ tầng công nghệ là rào cản cơ bản nhất. Nhiều cơ sở giáo dục đại học, đặc biệt là ở các tỉnh hoặc trường mới thành lập, vẫn còn hạn chế về hệ thống máy chủ, mạng Internet tốc độ cao và các thiết bị đầu cuối phục vụ cho AI. Thiếu hụt nền tảng công nghệ khiến cho việc triển khai các giải pháp AI bị ngất quãng, không ổn định hoặc không đồng bộ. Giải pháp đặt ra là cần có sự đầu tư chiến lược về hạ tầng số ở cấp cơ sở, đồng thời tận dụng các nền tảng điện toán đám mây (cloud-based) để giảm chi phí đầu tư ban đầu.

Thứ hai, chất lượng và tính đầy đủ của dữ liệu là yếu tố then chốt quyết định độ chính xác và hiệu quả của AI. Trong môi trường giáo dục, dữ liệu học tập, lịch sử điểm số, phản hồi sinh viên và các hành vi học tập phải được thu thập một cách đầy đủ, có cấu trúc và liên tục cập nhật. Tuy nhiên, hiện nay nhiều trường vẫn quản lý dữ liệu rời rạc, thiếu tiêu chuẩn hóa và thiếu hệ thống tích hợp. Để khắc phục, các trường cần xây dựng hệ thống quản trị dữ liệu tập trung, thống nhất chuẩn dữ liệu và đào tạo nhân sự có khả năng vận hành các hệ thống này.

Thứ ba, vấn đề bảo mật và quyền riêng tư dữ liệu người học là một lo ngại đáng kể khi ứng

dụng AI. Hệ thống AI phải xử lý lượng lớn thông tin cá nhân và học thuật của sinh viên, bao gồm điểm số, hành vi học tập, thậm chí là tâm lý, hành vi. Nếu không được kiểm soát chặt chẽ, dữ liệu có thể bị rò rỉ hoặc sử dụng sai mục đích. Do đó, cần xây dựng khung pháp lý rõ ràng về quyền riêng tư trong giáo dục số, áp dụng các biện pháp bảo mật dữ liệu hiện đại như mã hóa, xác thực đa yếu tố, và phân quyền truy cập hợp lý.

Thứ tư, năng lực công nghệ của giảng viên và cán bộ quản lý giáo dục cũng ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả ứng dụng AI. Một bộ phận không nhỏ giảng viên còn thiếu kiến thức nền tảng về công nghệ hoặc chưa sẵn sàng thay đổi phương pháp quản lý, giảng dạy truyền thống. Vì vậy, cần đẩy mạnh các chương trình đào tạo, tập huấn kỹ năng sử dụng công cụ AI, đồng thời xây dựng môi trường khuyến khích đổi mới sáng tạo và chấp nhận công nghệ mới trong giảng dạy.

Thứ năm, tính minh bạch và khả năng giải thích của AI trong môi trường giáo dục cần được quan tâm đúng mức. Các quyết định do hệ thống AI đưa ra như gợi ý học liệu, phát hiện sinh viên có nguy cơ học yếu, hay phân tích hành vi cần có cơ sở rõ ràng để giảng viên và sinh viên hiểu và điều chỉnh phù hợp. Việc xây dựng các hệ thống AI có khả năng giải thích (explainable AI) là giải pháp cần thiết để tăng tính tin cậy và thúc đẩy việc chấp nhận công nghệ.

Cuối cùng, để nâng cao hiệu quả ứng dụng AI trong quản lý lớp học đại học, cần có chiến lược tổng thể ở cấp hệ thống giáo dục. Điều này bao gồm sự phối hợp giữa Bộ Giáo dục và Đào tạo, các trường đại học, doanh nghiệp công nghệ và chuyên gia giáo dục trong việc xây dựng chính sách, phát triển giải pháp nội địa phù hợp, và thúc đẩy chia sẻ kinh nghiệm giữa các cơ sở đào tạo.

### III. KẾT LUẬN

AI đang mở ra những cơ hội quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả quản lý lớp học đại học, từ tối ưu hóa lịch trình, hỗ trợ giảng viên trong công tác giảng dạy và đánh giá, đến việc tăng cường tương tác giữa người dạy và người học. Những ứng dụng này không chỉ giúp giảm tải công việc hành chính, cá nhân hóa quá trình học tập mà còn góp phần xây dựng môi trường giáo dục linh hoạt, hiện đại và lấy sinh viên làm trung tâm. Tuy nhiên, để AI thực sự phát huy vai trò trong thực tiễn, các cơ sở giáo dục cần giải quyết đồng bộ các thách thức về hạ tầng công nghệ, quản trị dữ liệu, bảo mật và phát triển năng lực đội ngũ. Việc đầu tư chiến lược, đồng thời nâng cao nhận thức và năng lực sử dụng AI trong giáo dục sẽ là chìa khóa để chuyển đổi số thành công và bền vững trong hệ thống đại học Việt Nam.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Almalaise, A., Alghamdi, M., & Abulkhair, M. (2020). A Smart Academic Scheduling System Based on Artificial Intelligence Techniques. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(9), 145–151. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0110919>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1961–1990. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
- Lu, O. H. T., Huang, A. Y. Q., Huang, J. C. H., & Yang, S. J. H. (2018). Applying learning analytics for the early prediction of students' academic performance in blended learning. *Educational Technology & Society*, 21(2), 220–232.
- Pillay, N. (2014). A review of school timetabling research. *Annals of Operations Research*, 218(1), 261–293. <https://doi.org/10.1007/s10479-011-1045-2>
- Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 151, 103862. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862>
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Proceedings of the 36th International Conference on Information Systems (ICIS 2018)*.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>