

CHALLENGES IN USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UNIVERSITIES**Nguyen Danh Nam***Thai Nguyen University*

ARTICLE INFO		ABSTRACT
Received:	06/11/2025	Artificial intelligence is increasingly being used in teaching and learning at universities around the world. However, studies have shown that there are still many challenges in using artificial intelligence in higher education. Therefore, this research aims to explore the main challenges in using artificial intelligence in universities in Vietnam. The author uses secondary literature research and expert interviews. The research results show that there are six main groups of challenges related to academic integrity and fraud, dependence and reduced thinking capacity, digital inequality, misinformation, artificial intelligence ethics and institutions, and design and evaluation of artificial intelligence tools. As a result, the article proposes a number of solutions to promote digital education and integrate artificial intelligence to innovate teaching and learning models, ensuring that artificial intelligence is used effectively and ethically in higher education.
Revised:	30/12/2025	
Published:	30/12/2025	
KEYWORDS		
Artificial intelligence		
Generative AI		
Digital technology		
Higher education		
Challenges		

THÁCH THỨC TRONG SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC**Nguyễn Danh Nam***Đại học Thái Nguyên*

THÔNG TIN BÀI BÁO		TÓM TẮT
Ngày nhận bài:	06/11/2025	Trí tuệ nhân tạo đang được sử dụng ngày càng phổ biến trong dạy và học ở các trường đại học trên thế giới. Tuy nhiên, các nghiên cứu chỉ ra rằng còn nhiều thách thức trong sử dụng trí tuệ nhân tạo ở trường đại học. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục đích tìm hiểu những thách thức chính trong sử dụng trí tuệ nhân tạo ở các trường đại học ở Việt Nam. Tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu thứ cấp và phương pháp phỏng vấn chuyên gia. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 6 nhóm thách thức chủ yếu liên quan đến tính chính trực và gian lận học thuật, sự phụ thuộc và giảm năng lực tư duy, bất bình đẳng kỹ thuật số, thông tin sai lệch, đạo đức và thể chế trí tuệ nhân tạo, thiết kế và đánh giá các công cụ trí tuệ nhân tạo. Từ đó, bài viết đưa ra một số giải pháp thúc đẩy giáo dục số và tích hợp trí tuệ nhân tạo để đổi mới mô hình giảng dạy, đảm bảo trí tuệ nhân tạo được sử dụng hiệu quả và có đạo đức trong trường đại học.
Ngày hoàn thiện:	30/12/2025	
Ngày đăng:	30/12/2025	
TỪ KHÓA		
Trí tuệ nhân tạo		
Trí tuệ nhân tạo tạo sinh		
Công nghệ số		
Giáo dục đại học		
Thách thức		

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.13960>Email: danhnam.nguyen@tnu.edu.vn<http://jst.tnu.edu.vn>

411

Email: jst@tnu.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Giáo dục đại học thay đổi nhanh chóng trước bối cảnh tích hợp công nghệ ở mức độ cao, mang đến những giải pháp nâng cao trải nghiệm, tăng tính tương tác và hỗ trợ cá nhân hóa trong môi trường học tập trực tuyến. Các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI), ví dụ như ChatGPT, đang được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực ở các trường đại học, đặc biệt là các công cụ AI tạo sinh (GenAI) [1]. Ban đầu, ChatGPT đã gây ra nhiều phản ứng khác nhau. Một số trường đại học đã cấm sử dụng các công cụ GenAI, trong khi một số trường khác lại hoàn toàn chấp nhận, cho phép sử dụng chúng cho mục đích giảng dạy và học tập [2]. Do đó, các trường đại học đã chuyển hướng sang áp dụng các phương pháp và công cụ mới để cá nhân hóa các hệ thống học tập điện tử và cải thiện chất lượng đào tạo trong môi trường số. Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng công nghệ AI đang trở thành một thành phần quan trọng của giáo dục đại học vì chúng được tích hợp vào các nền tảng học tập điện tử để giải quyết nhiều thách thức mới, trong đó có việc nâng cao trải nghiệm học tập của sinh viên thông qua việc sử dụng các thiết bị di động [3]. Như vậy, trong lĩnh vực giáo dục đại học, AI ngày càng được sử dụng rộng rãi để giúp sinh viên hoàn thành các nhiệm vụ và hoạt động học tập, tạo điều kiện thuận lợi cho việc hợp tác giữa sinh viên và giảng viên, đồng thời giúp cải thiện sự tự tin và động lực của sinh viên. Bằng cách theo dõi tiến trình của sinh viên và cung cấp phản hồi, AI giúp nâng cao kết quả học tập, thích ứng với nhu cầu và sở thích của sinh viên. Ngoài ra, AI tích hợp tính năng cá nhân hóa có thể cải thiện hơn nữa động lực và kỹ năng tự điều chỉnh, đồng thời cung cấp nội dung phù hợp để thu hút sinh viên [4].

Phân tích SWOT của Farrokhnia và cộng sự năm 2023 cho thấy ChatGPT có điểm mạnh là khả năng phản hồi hợp lý, có khả năng phân tích và xử lý khối lượng lớn dữ liệu (bài báo, sách và các tài liệu học tập khác) để cá nhân hóa theo thời gian thực với khả năng tự cải thiện, hỗ trợ việc học tập tiếp theo dựa trên yêu cầu và sở thích học tập của người học. Từ đó, tạo điều kiện cho quá trình học tập thích ứng và thúc đẩy tư duy sáng tạo [5]. Tuy nhiên, ứng dụng này có điểm yếu là hiểu biết hạn chế, chất lượng phản hồi đôi khi không đáng tin cậy, bị ảnh hưởng của định kiến và phân biệt đối xử hoặc tư duy bậc thấp; có thể vi phạm các nguyên tắc dân chủ hoặc đạo đức trong các lĩnh vực như quyền tự quyết của con người, sự hòa nhập, quyền riêng tư và tính minh bạch. Bên cạnh đó, nó cũng tạo ra cơ hội về khả năng tiếp cận thông tin, học tập được cá nhân hóa, học tập phức tạp, giảm khối lượng công việc giảng dạy của giảng viên. Từ đó, có nhiều thách thức đặt ra đó là không xác định rõ bối cảnh dạy và học, tác động tiêu cực đến tính liên chính học thuật, suy giảm kỹ năng nhận thức và thể hiện sự phân biệt đối xử trong giáo dục. Nghiên cứu của Borenstein và Howard [6] khẳng định rằng nếu công nghệ muốn được định hướng theo cách có trách nhiệm xã hội hơn thì đã đến lúc phải dành thời gian và sự quan tâm cho việc giáo dục đạo đức AI trong các trường đại học.

Như vậy, có thể thấy AI đang đóng vai trò quan trọng trong giáo dục đại học, định hình lại đáng kể môi trường học tập. Bằng cách theo dõi tiến trình của người học và cung cấp phản hồi được cá nhân hóa, AI cải thiện khả năng tự điều chỉnh phù hợp với đặc điểm riêng của sinh viên như tính cách, phong cách học tập và kiến thức nền tảng. Nói cách khác, ứng dụng AI có thể được sử dụng như người cố vấn, cung cấp hướng dẫn cá nhân hóa thông qua các đề xuất khóa học và chiến lược tự điều chỉnh. Điều này giúp tối ưu hóa việc giảng dạy, cho phép sử dụng tài nguyên hiệu quả hơn và giúp sinh viên có trải nghiệm học tập hiệu quả hơn. Việc phân tích dữ liệu lớn về giáo dục giúp giảng viên dự đoán hành vi của sinh viên và điều chỉnh các chiến lược sư phạm theo thời gian thực [7]-[11]. Tuy nhiên, các trường đại học đang gặp nhiều thách thức mới khi cho phép sử dụng AI trong hoạt động dạy và học trong khi chưa có nhiều nghiên cứu chỉ rõ một cách tổng thể vấn đề này của các trường đại học ở Việt Nam. Bài viết này nhằm tìm hiểu những thách thức trong sử dụng AI ở các trường đại học, tổng hợp và phân loại thành sáu nhóm khác nhau từ những vấn đề về liên chính học thuật đến việc thực hiện các thể chế và đạo đức liên quan đến sử dụng AI trong trường đại học, từ đó định hướng đề xuất các giải pháp sử dụng AI phù hợp với các trường đại học, giúp AI trở thành nhân tố không thể thiếu để nâng cao chất lượng đào tạo, đảm bảo phát triển bền vững thông qua việc ra quyết định dựa trên cơ sở dữ liệu lớn.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu thứ cấp và phương pháp phỏng vấn chuyên gia giáo dục. Tài liệu thứ cấp được sử dụng bao gồm các văn bản pháp quy quy định về đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục của Chính phủ, Bộ Giáo dục và Đào tạo và hơn 20 bài báo khoa học có liên quan đến chủ đề AI và giáo dục đại học. Các tài liệu được lựa chọn là các tài liệu tiếng Anh gồm các tạp chí, kỷ yếu hội thảo khoa học trong cơ sở dữ liệu thuộc danh mục Scopus được xuất bản trong giai đoạn 2020-2025. Sau khi phân tích tóm tắt và nội dung của các bài báo, tác giả đã tổng hợp những kết quả chính của từng bài báo, từ đó đánh giá, phân loại và tổng hợp có hệ thống thành sáu nhóm thách thức chính. Ngoài ra, phương pháp phỏng vấn cũng được sử dụng để tăng độ tin cậy của nghiên cứu. Tác giả đã lựa chọn ngẫu nhiên 15 chuyên gia từ các trường đại học trong cả nước. Các chuyên gia có kinh nghiệm và chuyên môn sâu về AI trong giáo dục, giáo dục số và cán bộ quản lý ở trường đại học. Hình thức phỏng vấn trực tiếp bằng phiếu hỏi. Với các số liệu thu thập được, tác giả đã tiến hành phân tích theo chủ đề. Ngoài ra, tác giả đã trao đổi trực tiếp với một số chuyên gia để làm rõ hơn quan điểm và đánh giá về tính phù hợp của các nhóm thách thức này. Các thách thức đặt ra trong việc sử dụng AI trình bày trong bài viết nhận được sự đồng thuận của các chuyên gia, giảng viên tham gia phỏng vấn.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tiềm năng của AI trong giáo dục

AI là một tập hợp các công nghệ đang phát triển, có nguồn gốc từ những năm 1950. Nỗi sợ hãi và nhận thức của công chúng về cả AI và robot đã được khơi dậy và duy trì bởi những mô típ khoa học viễn tưởng về con người đấu tranh với máy móc. Ngày nay, AI bao gồm một tập hợp rộng lớn các công nghệ dựa trên lượng dữ liệu khổng lồ để đưa ra dự đoán hoặc quyết định. Trong hai mươi năm qua, khi khả năng tạo ra và lưu trữ lượng dữ liệu khổng lồ tăng lên đáng kể, khả năng xây dựng các công nghệ tích hợp AI cũng tăng theo, chẳng hạn như định vị GPS chính xác hơn, bộ lọc thư rác email và công cụ tìm kiếm [7]. Trong năm qua, một tập hợp con của AI đã thu hút sự chú ý của công chúng và gây ra mối lo ngại dễ hiểu đối với một số nhà giáo dục, đó là GenAI. Đây một loại AI có khả năng tạo ra nội dung mới (văn bản, hình ảnh, nhạc, mã lập trình,...) dựa trên mô hình máy học từ dữ liệu lớn. Nó có tiềm năng chuyển đổi đáng kể các hoạt động giáo dục trong giáo dục đại học [8]. Các tài liệu cho thấy GenAI có thể hỗ trợ việc học tập cá nhân hóa và thích ứng, cung cấp hướng dẫn và phản hồi ngay lập tức, hỗ trợ giao tiếp và cộng tác [8]-[10]. Như vậy, GenAI có thể đóng một loạt vai trò trong quá trình dạy và học. Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên hợp quốc (UNESCO) đã xác định 10 vai trò và ví dụ về cách ChatGPT có thể được tích hợp và sử dụng để tăng cường việc dạy và học [11]. Các công nghệ GenAI bao gồm các chatbot đàm thoại (như ChatGPT và Gemini) và các công cụ tạo hình ảnh (như DALL-E và Midjourney). Chatbot dựa trên một công nghệ gọi là mô hình ngôn ngữ lớn. Ví dụ, ChatGPT là một chatbot của OpenAI dựa trên các mô hình ngôn ngữ lớn GPT-3, GPT-3.5 và GPT-4, còn Gemini là một chatbot của Google dựa trên mô hình ngôn ngữ lớn PaLM. Các công cụ GenAI khác có thể được sử dụng để tạo mã, nhạc và video [12].

Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy AI và các công cụ dữ liệu lớn đã được sử dụng tại các trường đại học trên toàn cầu phục vụ cho các mục đích như học tập cá nhân hóa, tư vấn chatbot, tự động hóa quy trình, dự đoán kết quả của sinh viên, tối ưu hóa lịch học và hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu [3], [6], [12], [13]. Ví dụ, một nghiên cứu đã thử nghiệm chương trình dạy kèm AI và nhận thấy chương trình này đã cải thiện sự hài lòng của sinh viên và giảm tỷ lệ bỏ học, mặc dù một số sinh viên không hoàn toàn tin tưởng vào AI [7]. Nhìn chung, nghiên cứu cho thấy những lợi ích và thách thức lớn liên quan đến sự sẵn sàng của các bên liên quan, đào tạo, chi phí và các tác động đạo đức của công nghệ mới. Cụ thể, đối với Ả Rập Xê Út, một số nghiên cứu đã khảo sát giảng viên và nhân viên để tìm hiểu quan điểm của họ về việc sử dụng AI trong giáo dục đại học [13]. Việc tăng cường sự tham gia của sinh viên và học tập cá nhân hóa được coi là những lợi ích chính,

nhưng mọi người cũng bày tỏ lo ngại về việc liệu các trường đại học đã sẵn sàng và có khả năng triển khai AI một cách có trách nhiệm hay chưa. Các nghiên cứu điển hình về những đơn vị áp dụng AI sớm như Trường Đại học King Saud cho thấy nhu cầu lớn về cơ sở hạ tầng công nghệ và đội ngũ chuyên gia [13]. Các phân tích khác về cải cách giáo dục của Ả Rập Xê Út cũng kết luận rằng việc tăng cường năng lực AI và dữ liệu sẽ rất quan trọng để đạt được các mục tiêu về lực lượng lao động và kinh tế được đề ra trong tầm nhìn đến năm 2030. Tuy nhiên, nghiên cứu cho thấy vẫn còn nhiều thiếu sót trong việc đưa ra những cách tốt nhất để quản lý thay đổi, thiết kế AI phù hợp với văn hóa và mở rộng quy mô thí điểm thành triển khai diện rộng hơn [13]. Ngoài ra, các nghiên cứu về năng lực sử dụng AI trong giáo dục cũng đang tăng nhanh [14]. Các nghiên cứu cho thấy năng lực sử dụng AI xác định các kỹ năng khác nhau bao gồm các chiều năng lực riêng biệt. Ví dụ, năng lực sử dụng AI gồm hiểu biết cơ bản về chức năng của AI [15], việc xác định liệu một ứng dụng có sử dụng AI hay không [16], [17]. Một chiều năng lực sử dụng AI khác liên quan đến rủi ro bảo mật dữ liệu và đảm bảo quyền riêng tư dữ liệu khi thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu trong giáo dục [18], [19]. Hơn nữa, năng lực sử dụng AI được coi là nền tảng vì nó cho phép sinh viên không chỉ cần kiến thức và kỹ năng về AI mà còn tương tác hiệu quả với AI, từ đó đưa ra quyết định sáng suốt trong quá trình học tập [20]-[22]. Kim và cộng sự [23] đã thiết lập mô hình trên nền tảng của kiến thức AI, kỹ năng sử dụng AI và thái độ AI, qua đó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng AI một cách có đạo đức. Sanusi và cộng sự [24] đã tích hợp đạo đức AI như một thành phần kết nối các thành phần khác trong mô hình học tập, làm việc nhóm và vận dụng kiến thức. Dựa trên phỏng vấn chuyên gia, Delcker và cộng sự [25] đã xây dựng khung năng lực sử dụng AI trong giáo dục bao gồm các thành phần về kiến thức lý thuyết, pháp lý và đạo đức, ý nghĩa của AI, thái độ đối với AI, việc dạy và học với AI và sự chuyên nghiệp hóa liên tục.

Tóm lại, các nghiên cứu trên thế giới đã khẳng định tiềm năng to lớn của AI và dữ liệu lớn trong giáo dục đại học nhưng cũng nêu bật những chướng ngại thường gặp của công nghệ mới. Điều này đặt nền tảng cho việc tiếp tục nghiên cứu mở rộng, tập trung cụ thể vào việc hỗ trợ các trường đại học áp dụng một cách thận trọng các công cụ AI và dữ liệu phù hợp với các giá trị văn hóa và phát triển bền vững. Do đó, các trường đại học cần đầu tư vào cơ sở vật chất và chương trình đào tạo để cung cấp đủ nguồn nhân lực chất lượng cao, có khả năng đáp ứng nhu cầu kinh tế và xã hội của thế kỷ XXI. Các nghiên cứu cũng khẳng định tiềm năng chuyển đổi của AI và dữ liệu lớn trong giáo dục đại học, đồng thời đưa ra những thách thức về sự phân đôi của các bên liên quan, thiếu cơ sở hạ tầng và vấn đề đạo đức.

3.2. Thách thức trong sử dụng AI ở trường đại học

Các kết quả nghiên cứu ở trên cho thấy AI góp phần nâng cao khả năng học tập cá nhân hóa bằng cách điều chỉnh nội dung và phản hồi dựa trên các tính năng cụ thể của sinh viên. Tuy nhiên, các nghiên cứu cũng chỉ ra còn nhiều thách thức trong sử dụng AI trong giáo dục nói chung và giáo dục đại học nói riêng, bao gồm cả việc sử dụng GenAI. Tác giả đã tổng hợp những thách thức được nêu ra từ các nghiên cứu đã công bố liên quan, tổng hợp và phân loại những thách thức thành sáu nhóm khác nhau. Các nhóm thách thức này được đa số các chuyên gia tham gia phỏng vấn đồng ý ở mức độ cao. Ngoài ra, tác giả đã làm rõ hơn một số thách thức theo ý kiến góp ý của một số chuyên gia hàng đầu về lĩnh vực ứng dụng công nghệ trong giáo dục đại học, cụ thể:

Thứ nhất, những lo ngại chính liên quan đến việc sử dụng GenAI là các vấn đề về *tính chính trực* và *gian lận học thuật* [9], [26]-[28]. Nhiều người lo ngại rằng sinh viên có thể sử dụng GenAI để gian lận hoặc đạo văn trong bài tập viết hoặc bài kiểm tra bằng cách nộp nội dung do AI tạo ra. Việc phát hành ChatGPT nhanh chóng được tiếp nối bằng sự phát triển của các công cụ phát hiện nội dung AI, chẳng hạn như ZeroGPT, GPTZero và Winston AI. Tuy nhiên, nhiều nhà nghiên cứu đã đặt câu hỏi về tính chính xác của những công cụ này và nhận định rằng các công cụ phát hiện này chưa đáng tin cậy [2], [29]-[31]. Kohnke và cộng sự [30] cũng lưu ý rằng việc sử dụng các công cụ phát hiện này có thể dẫn đến trò chơi “mèo vờn chuột”, với các nhà phát triển GenAI và các công cụ phát hiện liên tục cố gắng vượt mặt nhau, khiến người dùng không

đảm bảo được khả năng phát hiện đáng tin cậy. Có chuyên gia cho rằng “*hầu hết sinh viên đều sử dụng các công cụ AI trong hỗ trợ thực hiện các bài luận của mình, điều này khiến giảng viên trở nên rất mệt mỏi để đánh giá kết quả của bài luận. Vì vậy, cần đề cao tính chính trực và rõ ràng trong dạy học và đánh giá để đảm bảo môi trường giáo dục công bằng*”.

Thứ hai, các nhà nghiên cứu lập luận rằng sinh viên có thể trở nên *quá phụ thuộc* vào GenAI, làm giảm tương tác xã hội, có khả năng ảnh hưởng tiêu cực đến kỹ năng viết và làm giảm năng lực tư duy của họ [32], [33]. Do đó, một trong những thách thức lớn nhất của việc sử dụng AI trong trường đại học đó là rủi ro làm giảm năng lực tư duy của sinh viên. Về lý thuyết, việc phó thác quá mức các công việc tư duy cho AI có thể làm giảm năng lực trí tuệ và cản trở sự phát triển tư duy của người học. Do đó, cần ưu tiên phương pháp học tích cực, nhằm phát triển tư duy giải quyết vấn đề và tư duy phản biện. Tích hợp AI một cách cân bằng, đảm bảo sinh viên sử dụng công cụ để hỗ trợ - chứ không thay thế - khả năng tư duy cá nhân. Phân tích tổng quan từ 51 nghiên cứu thực nghiệm được công bố trong giai đoạn từ tháng 11/2022 đến tháng 02/2025 đã đánh giá tác động của ChatGPT đối với ba khía cạnh trong giáo dục: *kết quả học tập, nhận thức về học tập và năng lực tư duy bậc cao* [34]. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy ChatGPT mang lại tác động tích cực ở cả ba thành phần này. Tuy nhiên, cách sử dụng có ảnh hưởng rõ rệt mang lại hiệu quả cao ở một số môn học và mô hình học tập cụ thể. Đặc biệt, phương pháp học theo hướng giải quyết vấn đề và xem ChatGPT như một người cộng sự học tập (thay vì công cụ) đem lại hiệu quả vượt trội. Chính vì vậy, các chuyên gia cho rằng “*các trường đại học cần hướng dẫn rõ ràng về hạn chế và việc sử dụng AI một cách phù hợp, nhằm phát triển năng lực phản biện và tinh thần trách nhiệm trong sử dụng công nghệ*”. Nói cách khác, hiệu quả của việc sử dụng AI trong giáo dục phụ thuộc vào việc triển khai sử dụng nó một cách thận trọng và hạn chế các thách thức đối với giáo dục đại học.

Thứ ba, những lo ngại về việc tăng khoảng cách và tiếp cận không bình đẳng các công cụ GenAI, quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu của sinh viên, sự thiên vị trong các thuật toán AI và sự lan truyền thông tin gian lận do AI tạo ra [1], [8], [11], [19], [27], [28]. Kết quả này có tác động lớn đến môi trường giáo dục, gây lo ngại về quyền con người, từ đó dẫn đến nguy cơ *bất bình đẳng kỹ thuật số*. Ngoài ra, khả năng giải thích nguồn thông tin cho phản hồi của nó còn hạn chế (điều này khác nhau giữa các mô hình ngôn ngữ lớn). Đặc biệt, nguồn thông tin thiên kiến, sai lệch khiến AI có thể tạo ra kết quả đầu ra thiên vị về văn hóa, chính trị, dân tộc, tôn giáo,... Hơn nữa, dữ liệu giáo dục có thể không đầy đủ hoặc chứa nhiều lỗi, dẫn đến kết quả phân tích không chính xác. Qua phỏng vấn, nhiều chuyên gia cho rằng “*các thuật toán AI như một ‘hộp đen’, khiến việc giải thích cách chúng đưa ra quyết định trở nên khó khăn, điều này làm cho việc đảm bảo độ tin cậy và tính minh bạch trở nên khó khăn. Đặc biệt, việc sử dụng AI đặt ra những lo ngại về bảo mật và quyền riêng tư liên quan đến cách dữ liệu được sử dụng để đào tạo các mô hình xử lý dữ liệu*”. Vì vậy, việc thu thập và phân tích dữ liệu cá nhân của sinh viên gặp khó khăn trong đảm bảo an ninh thông tin.

Thứ tư, các công cụ AI (ví dụ như chatbot) còn phải đối mặt với *những thách thức kỹ thuật* đáng kể ảnh hưởng đến hiệu quả của chúng trong môi trường học tập điện tử. Các chatbot có thể cung cấp phản hồi lỗi thời và không chính xác nếu không được cập nhật thường xuyên, từ đó làm giảm độ tin cậy của chúng. Hơn nữa, việc thiếu tính cá nhân hóa và khả năng thích ứng trong các chatbot dựa trên quy tắc có thể dẫn tới việc phản hồi không đáp ứng được nhu cầu cụ thể của sinh viên [17], [19], [23]. Đối với các chatbot dựa trên AI, mặc dù linh hoạt, cũng có những hạn chế đáng kể, trong đó có việc tạo phản hồi với các tương tác phức tạp. Việc duy trì ngữ cảnh hội thoại là một thách thức quan trọng khác đối với chatbot AI. Khi tương tác diễn ra, chatbot có thể mất ngữ cảnh từ các trao đổi trước đó, dẫn đến các phản hồi không liên quan hoặc thông tin sai lệch. Qua phỏng vấn, các chuyên gia đều thống nhất cao rằng: “*một hạn chế khác trong việc triển khai công cụ chatbot là việc phụ thuộc vào các tập dữ liệu đào tạo nhỏ, từ đó làm giảm khả năng khái quát hóa trên các câu hỏi đa dạng, làm tăng nguy cơ tạo ra phản hồi không chính xác*”. Do đó, việc mở rộng tập dữ liệu với các đầu vào đa dạng hơn là điều cần thiết để cải thiện khả năng thích ứng và độ tin cậy của các chatbot này.

Thứ năm, việc tích hợp AI vào giáo dục đại học có những thách thức về *mật đạo đức và thể chế*, bao gồm các vấn đề liên quan đến quyền con người và khuôn khổ quản trị số. Việc ra quyết

định dựa trên AI, mặc dù hiệu quả, đôi khi có thể củng cố những thiên kiến tiềm ẩn trong dữ liệu lịch sử, có thể dẫn đến sự thiếu công bằng đối với các nhóm sinh viên yếu thế [23], [26]. Ngoài ra, các trường đại học phải giải quyết vấn đề quản trị đạo đức, đảm bảo các ứng dụng AI phù hợp với công bằng giáo dục, bảo mật dữ liệu và minh bạch của thể chế. Các nghiên cứu cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đào tạo giảng viên, sự tham gia của các bên liên quan và quản lý thay đổi để giảm thiểu sự phản đối và đảm bảo việc tích hợp AI vào các quy trình học thuật một cách phù hợp. Ngoài ra, vấn đề về an ninh cũng là thách thức khi có tác động của GenAI đối với quyền riêng tư và tính toàn vẹn trong học thuật [35]. Thách thức này khiến các trường đại học đang tìm các giải pháp để cân bằng lợi ích của GenAI với những rủi ro tiềm ẩn mà nó mang lại. Holmes và cộng sự [36] nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xem xét rõ ràng các vấn đề như tính công bằng, trách nhiệm giải trình, tính minh bạch, sự thiên vị, quyền tự chủ, quyền tự quyết và sự hòa nhập của AI trong giáo dục. Qua phỏng vấn, có chuyên gia cho rằng: “*các trường đại học cần thiết lập các chính sách rõ ràng về trách nhiệm giải trình và các tiêu chuẩn đạo đức AI để ngăn chặn những hậu quả không mong muốn, chẳng hạn như các mô hình chấm điểm thiên vị hoặc các hoạt động giám sát sinh viên mang tính xâm phạm quyền con người*”. Việc giải quyết những thách thức này đòi hỏi một khuôn khổ quản trị AI toàn diện, cân bằng giữa những tiến bộ công nghệ với trách nhiệm của thể chế.

Thứ sáu, các nghiên cứu cũng chỉ ra nhiều thách thức trong việc *thiết kế và đánh giá các công cụ học tập* dựa trên AI. Những công cụ này thường trình bày thông tin theo cách mà sinh viên khó có thể diễn giải đúng vì thực tế có nhiều công cụ AI hoạt động như “hộp đen” và che khuất quá trình ra quyết định của chúng. Sự thiếu rõ ràng này có thể cản trở việc hiểu các khái niệm kiến thức cốt lõi, đặc biệt là trong các ngành học đòi hỏi tư duy phức tạp chẳng hạn như toán học, vật lý và y học [37]. Do đó, việc hiểu cách các công cụ này tạo ra, xử lý và trình bày tài liệu học tập là rất quan trọng. Tuy nhiên, các nghiên cứu trong lĩnh vực này phần lớn đã bỏ qua khía cạnh thiết kế của các công cụ học tập dựa trên AI. Hơn nữa, việc sử dụng các công cụ học tập dựa trên AI có thể dẫn đến những hậu quả không mong muốn cho sinh viên, những người phải đối mặt với hai thách thức, đó là nắm vững kiến thức chuyên ngành trong khi phải chuẩn bị cho việc hành nghề [38]. Điều này đòi hỏi sự tham gia tích cực vào việc học tập, phát triển các quá trình và kỹ năng nhận thức cũng như nuôi dưỡng thái độ và động lực học tập tích cực. Tuy nhiên, việc phụ thuộc quá mức vào các công cụ AI có thể dẫn đến sự trì hoãn, xói mòn trí nhớ và giảm sút kết quả học tập, cuối cùng là kìm hãm sự phát triển cá nhân [26], [34]. Các đánh giá hiện tại về AI trong giáo dục đại học thường chỉ cung cấp một cái nhìn tổng quan mơ hồ về các kết quả học tập bị ảnh hưởng [39], trong khi để lại một khoảng trống đáng kể trong hiểu biết của con người về tác động rộng lớn hơn của AI trên các lĩnh vực khác nhau. Do đó, đa số các chuyên gia cho rằng: “*việc đánh giá toàn diện các công cụ học tập dựa trên AI là điều bắt buộc để phát triển các chiến lược thúc đẩy việc sử dụng chúng một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong giáo dục đại học*”.

Ngoài ra, kết quả phỏng vấn chuyên gia cho thấy các trường đại học còn gặp khó khăn trong triển khai, phát triển hạ tầng công nghệ đáp ứng yêu cầu tích hợp AI vào chương trình đào tạo. Việc triển khai các hệ thống giáo dục dựa trên AI đòi hỏi đầu tư lớn vào cơ sở hạ tầng, cơ sở dữ liệu lớn, phần mềm, đào tạo nhân sự và phát triển chuyên môn cho đội ngũ giảng viên. Như vậy, mặc dù có rất nhiều cơ hội cho các ứng dụng GenAI trong giáo dục đại học nhưng từ các nghiên cứu có thể thấy một số thách thức cần được giải quyết như: thông tin không chính xác, đạo văn, phân biệt đối xử, quyền riêng tư và bảo mật thông tin cá nhân, sinh viên quá phụ thuộc vào công nghệ, thiếu cân nhắc về vấn đề đạo đức, không phát triển được các kỹ năng tư duy phản biện, thành kiến hoặc thiên vị, gây ra những hiểu lầm và phản hồi không chính xác do sự phức tạp của ngôn ngữ con người.

3.3. Trao đổi và thảo luận

Các nghiên cứu trên thế giới đều đánh giá cao về tiềm năng của AI trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập thông qua trải nghiệm cá nhân hóa và tăng cường sự tham gia của sinh

viên [9]. Tuy nhiên, những lo ngại về việc phụ thuộc quá mức vào AI và sự cần thiết phải xem xét các vấn đề đạo đức cho thấy sự lạc quan thận trọng trong giới học thuật. Phân tích các rào cản nhận thức đã xác định được một số thách thức đáng kể có thể cản trở việc tích hợp AI một cách hiệu quả. Những lo ngại nổi bật bao gồm các vấn đề kỹ thuật và khả năng tiếp cận, chẳng hạn như kết nối Internet hạn chế và việc thiếu các thiết bị cần thiết cho sinh viên, đặc biệt là ở các vùng sâu vùng xa. Hầu hết sinh viên cho biết họ không sử dụng hoặc sử dụng rất hạn chế các công cụ ChatGPT và AI cho nhiều nhiệm vụ học tập khác nhau [9]. Các nhiệm vụ này bao gồm [7]: tạo ý tưởng (57,3%), giải quyết vấn đề (58,8%), hiệu đính, biên tập và cải thiện nội dung viết (69,3%), dịch thuật văn bản (58,5%), hỗ trợ lập trình và mã hóa (79,6%), hỗ trợ cá nhân (69,5%) và bài tập viết (74,7%). Đáng chú ý, chỉ một tỷ lệ nhỏ sinh viên báo cáo mức độ quen thuộc và sử dụng cao trong tất cả các nhiệm vụ này, ngoại trừ tìm kiếm thông tin và nghiên cứu (38,2%). Một tỷ lệ đáng kể sinh viên đồng ý hoặc hoàn toàn đồng ý rằng các công cụ AI giúp nâng cao khả năng tìm kiếm và nghiên cứu (77,2%), cung cấp hỗ trợ và phản hồi tốt hơn (67,6%), nâng cao kỹ năng số (65,8%), cải thiện hiệu suất làm bài tập và bài kiểm tra (61,4%) và hỗ trợ khả năng hiểu bài giảng (61,0%). Về những thách thức của việc sử dụng AI trong trường đại học, tổng hợp các ý kiến của sinh viên cho thấy những thách thức quan trọng nhất đó là: hạn chế về tư duy phản biện (68,0%), thiếu kiến thức và kỹ năng sử dụng công cụ AI (64,8%), khả năng kiểm soát của con người đối với nội dung do AI tạo ra còn hạn chế (63,8%), nguy cơ đạo văn tăng cao (63,3%), thiếu tập huấn về sử dụng công cụ AI hiệu quả (62,2%), khuôn khổ đạo đức không rõ ràng (61,2%) và sự phụ thuộc vào các công ty công nghệ (60,6%).

Thách thức lớn nhất đó là các công cụ phát hiện AI có độ chính xác không cao (ví dụ như ứng dụng ZeroGPT cho kết quả là Hiến pháp của Hoa Kỳ và Kinh thánh được viết bằng AI - đây là kết quả hoàn toàn không chính xác) [40]. Điều này có thể dẫn đến việc giảng viên có thể buộc tội sai sinh viên về hành vi gian lận học thuật. Đây được gọi là hiện tượng “đương tính giả”, có nghĩa là công cụ phát hiện AI đánh dấu sai nội dung các bài viết của con người là do AI tạo ra. Ngoài ra, với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, nhiều công cụ không thể phát hiện được văn bản phức tạp do các mô hình AI tiên tiến tạo ra và đây được gọi là hiện tượng “âm tính giả”. Chính vì vậy, các trường đại học không nên sử dụng các công cụ phát hiện AI trong hoạt động đào tạo vì tính hiệu quả không cao và làm giảm niềm tin của giảng viên, sinh viên. Ngoài ra, các công cụ phát hiện AI thường có thiên kiến đối với các nhóm người học thiểu số, bao gồm cả người học không nói tiếng Anh bản ngữ và người học có khuyết tật; dễ bị qua mặt bằng các kỹ thuật tái cấu trúc đơn giản và cuộc chạy đua không có hồi kết giữa công cụ phát hiện và công cụ gian lận sử dụng AI. Việc giảng viên buộc tội sai sinh viên hoặc nghi ngờ việc sinh viên sử dụng các công cụ AI để gian lận học thuật dẫn đến nguy cơ mất niềm tin của giảng viên đối với chính các sinh viên của mình. Ngược lại, nếu giảng viên không có chuyên môn tốt, bài giảng không được đầu tư phát triển, sinh viên sẽ cảm thấy nhàm chán vì chất lượng bài giảng không bằng nội dung do AI cung cấp. Điều này dẫn đến nguy cơ mất niềm tin của sinh viên đối với giảng viên của mình. Vì vậy, để tạo niềm tin giữa giảng viên và sinh viên, các trường đại học cần thể chế hóa việc sử dụng AI trong giảng dạy và học tập, có giải pháp đề cao đạo đức, bộ quy tắc ứng xử và văn hóa sử dụng AI trong trường đại học. Đồng thời, chương trình giảng dạy AI của các trường đại học phải được chuẩn bị phù hợp để hỗ trợ tư duy phân tích thay vì thay thế nhận thức của con người. Các trường đại học cần xem xét việc đánh giá năng lực số của sinh viên trước khi tích hợp các khóa học được tăng cường AI và các bài tập cần được thiết kế để khuyến khích sự tham gia tích cực thay vì sự phụ thuộc thụ động vào AI, chẳng hạn như phân tích phê phán các nội dung do AI tạo ra. Do đó, các trường đại học cần xác định lại triết lý giáo dục, chiến lược phát triển và thay đổi chương trình đào tạo để thích ứng với các chính sách về AI; đầu tư vào nghiên cứu AI theo từng chuyên ngành, trải rộng trên nhiều lĩnh vực khoa học khác nhau; xem xét các ứng dụng sự phạm, ý nghĩa đạo đức và tác động của nó đến kết quả học tập của sinh viên.

Ngoài ra, việc áp dụng GenAI ngày càng tăng đã gây ra tác động đột phá đến các hoạt động đánh giá tại các trường đại học trên toàn thế giới, từ đó gây áp lực đáng kể lên các trường đại học trong việc xây dựng chính sách và hướng dẫn để ứng phó với GenAI [19], [27], [28]. Ví dụ,

Rudolph và cộng sự [27] đề xuất các trường đại học cần xây dựng chính sách và hướng dẫn rõ ràng, để hiểu về việc sử dụng các mô hình ngôn ngữ trong học tập và giảng dạy, bao gồm thông tin về việc sử dụng đúng cách các công cụ AI và hậu quả của gian lận trong học thuật. Kể từ khi các công cụ GenAI như ChatGPT xuất hiện, các trường đại học trên toàn thế giới đã và đang xây dựng các hướng dẫn và chính sách liên quan đến việc sử dụng các công cụ này trong giảng dạy, học tập và đánh giá [26]. Ví dụ, Moorhouse và cộng sự [41] đã nghiên cứu mức độ mà 50 cơ sở giáo dục đại học hàng đầu thế giới đã phát triển hoặc sửa đổi các hướng dẫn đánh giá của họ để ứng phó với sự xuất hiện của các công cụ GenAI. Kết quả cho thấy các hướng dẫn đánh giá bao gồm ba lĩnh vực chính đó là tính chính trực trong học thuật, thiết kế đánh giá và giao tiếp với sinh viên. Tuy nhiên, điều đáng chú ý là chưa đến một nửa số cơ sở giáo dục đã phát triển các hướng dẫn đánh giá công khai. Như vậy, nghiên cứu chỉ ra rằng các trường đại học đã áp dụng GenAI như một phần của quy trình đánh giá. Tương tự, Luo và các cộng sự [19] cũng tập trung vào các chính sách của trường đại học liên quan đến việc sử dụng GenAI trong đánh giá. Tác giả nhận thấy việc sinh viên sử dụng GenAI bị coi là mối đe dọa đối với tính độc đáo trong bài làm của họ. Hơn nữa, kết quả cho thấy tính độc đáo trong bài làm của sinh viên chủ yếu được quy định dưới dạng lo ngại về đạo văn hoặc gian lận học thuật.

Một số nghiên cứu còn cho thấy có sự phát triển không đồng đều về năng lực sử dụng AI của sinh viên [12], [16], [25]. Ngoài ra, sinh viên dường như coi trọng các công cụ GenAI hỗ trợ khả năng hiểu và tư duy phản biện hơn là các công cụ chỉ tập trung vào việc tạo nội dung. Do đó, sinh viên cần tích hợp hiệu quả các công cụ GenAI vào các hoạt động học tập nhằm thúc đẩy kỹ năng học tập sâu hơn và tư duy phản biện. Các trường đại học cần có đánh giá kỹ lưỡng về những tác động của AI và tiếp cận nó một cách có trách nhiệm, từ đó mang lại giá trị gia tăng trong bối cảnh đổi mới giáo dục. Sử dụng AI ở trường đại học theo hướng mở ra cơ hội thúc đẩy phát triển tư duy và hỗ trợ quá trình khám phá sáng tạo của sinh viên. Ngoài ra, các trường đại học cần tổ chức các khóa học về kiến thức AI bao gồm kiến thức kỹ thuật, cân nhắc về đạo đức và các ứng dụng thực tế của các công cụ AI, đồng thời xây dựng các chính sách xác định quyền sở hữu nội dung do AI tạo ra, quy định về đạo văn và đảm bảo tính chính trực trong học thuật. Điều quan trọng là sinh viên phải được đào tạo và chuẩn bị để tập trung vào việc phát triển tư duy phản biện nhằm đánh giá nội dung do AI tạo ra với góc nhìn sáng suốt. Cần triển khai việc tiếp cận công nghệ bằng với các công cụ AI và đào tạo công nghệ thông tin có cấu trúc để đảm bảo sinh viên từ nhiều nền tảng khác nhau có thể tận dụng AI một cách có trách nhiệm. Qua đó có thể thấy tầm quan trọng của việc phát triển tư duy phản biện cho sinh viên khi cho phép sử dụng các công cụ AI trong quá trình học tập. Sinh viên không hoàn toàn phụ thuộc vào AI mà cần luôn luôn phản biện kết quả mà các công cụ AI mang lại, đánh giá nội dung và ý tưởng do AI đưa ra, so sánh và cải tiến ý tưởng của chính mình, từ đó đưa ra những giải pháp tối ưu cho vấn đề cần giải quyết.

Tóm lại, mặc dù AI mang lại tiềm năng đáng kể cho các trường đại học, nhưng các cân nhắc về đạo đức và việc sử dụng có trách nhiệm là điều rất quan trọng. Để thúc đẩy giáo dục số và tích hợp AI thành công, các trường đại học phải nâng cao kỹ năng cho đội ngũ giảng viên, đổi mới mô hình giảng dạy, trang bị cho sinh viên những kỹ năng phù hợp, kiểm soát việc sử dụng công nghệ và thiết lập các hướng dẫn đạo đức cho việc sử dụng AI trong giảng dạy và học tập [6], [36]. Cách tiếp cận chủ động này sẽ đảm bảo AI được sử dụng hiệu quả và có đạo đức, thúc đẩy những thay đổi tích cực trong giáo dục đại học. Đặc biệt, các trường đại học cần xây dựng kế hoạch và triển khai tích hợp AI vào các chương trình đào tạo, các hoạt động dạy và học với sự hỗ trợ của AI cần được cụ thể hóa trong đề cương chi tiết các học phần và hướng dẫn sinh viên tự học.

4. Kết luận

Các nghiên cứu cho thấy AI có thể đóng vai trò hỗ trợ, thúc đẩy tính tự chủ của sinh viên và tạo điều kiện cho sự hợp tác giữa sinh viên, giảng viên, thông tin và công nghệ. Bằng cách tăng cường các quá trình nhận thức của con người, AI nâng cao trải nghiệm học tập và thúc đẩy sự tương tác sâu sắc hơn với nội dung đào tạo. Như vậy, AI mang đến cả cơ hội và thách thức cho giáo dục đại

học. Để tối đa hóa lợi ích đồng thời giảm thiểu rủi ro, các trường đại học phải triển khai chương trình giáo dục AI có cấu trúc, các quy định đạo đức và các chương trình đào tạo kỹ thuật số toàn diện. Bằng cách thúc đẩy việc sử dụng AI có trách nhiệm và kiến thức số quan trọng, các trường đại học có thể đảm bảo rằng AI đóng vai trò là một công nghệ nâng cao chứ không phải là một công nghệ gây gián đoạn trong học thuật. Thực tế cho thấy AI đang chuyển đổi hình thức học tập trực tuyến trong giáo dục đại học bằng cách cung cấp những trải nghiệm học tập thông minh, thích ứng và cá nhân hóa hơn. Sự thay đổi này sẽ cho phép giảng viên dành nhiều thời gian hơn cho các nhiệm vụ chiến lược, chẳng hạn như phát triển khóa học. Tuy nhiên, bất chấp những ưu điểm của mình, các công cụ AI thiếu trí tuệ cảm xúc, sự đồng cảm và lý luận đạo đức của giảng viên. Trong một số trường hợp, chúng có thể tạo ra những phản hồi mà không xem xét đến trạng thái cảm xúc của sinh viên, có khả năng ảnh hưởng đến trải nghiệm học tập của họ. Nghiên cứu trong tương lai nên khám phá việc tích hợp phân tích cảm xúc và nhận dạng cảm xúc học thuật vào các công cụ AI để phát hiện sự thất vọng, bối rối hoặc tò mò. Điều này sẽ cho phép các công cụ AI có thể điều chỉnh phản hồi của chúng theo thời gian thực, mang lại cho sinh viên trải nghiệm học tập hiệu quả và hỗ trợ về mặt cảm xúc. Tóm lại, các trường đại học cần nghiên cứu kỹ lưỡng cách sinh viên và giảng viên tương tác với các công cụ học tập dựa trên AI trong các bối cảnh chuyển đổi số. Ngoài ra, cần phát triển các khuôn khổ đạo đức về kiến thức AI, ưu tiên tính minh bạch, trách nhiệm giải trình và công bằng. Đặc biệt, các chính sách đồng bộ là rất quan trọng để đảm bảo rằng các công cụ AI không chỉ hiệu quả về mặt kỹ thuật mà còn công bằng, đáng tin cậy và đáp ứng được các nhu cầu và nguyện vọng đa dạng của cả sinh viên, tạo được niềm tin vững chắc của giảng viên và sinh viên trong quá trình dạy và học ở trường đại học.

Lời cảm ơn

Công trình nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu sự thay đổi của môi trường giáo dục đại học trong bối cảnh tự chủ đại học”, mã số B2024-TNA-04.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] A. Ghimire and J. Edwards, “From guidelines to governance: A study of AI policies in education,” *arXiv:2403.15601*, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2403.15601.
- [2] N. McDonald, A. Johri, A. Ali, and A. Hingle, “Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional and policies guidelines,” *arXiv:2402.01659*, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2402.01659.
- [3] T. Adigüzel, M. H. Kaya, and F. K. Cansu, “Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT,” *Contemporary Educational Technology*, vol. 15, no. 3, 2023, Art. no. 4ep429, doi: 10.30935/cedtech/13152.
- [4] L. Yan, L. Sha, L. Zhao, Y. Li, R. Martinez-Maldonado, G. Chen, X. Li, Y. Jin, and D. Gašević, “Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review,” *British Journal of Educational Technology*, vol. 55, pp. 90-112, 2024, doi: 10.1111/bjet.13370.
- [5] M. Farrokhnia, S. K. Banihashem, O. Noroozi, and A. Wals, “A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research,” *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 3, pp. 460-474, 2023.
- [6] J. Borenstein and A. Howard, “Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education,” *AI and Ethics*, vol. 1, no. 1, pp. 61-65, 2021.
- [7] A. Kostas, V. Paraschou, D. Spanos, F. Tzortzoglou, and A. Sofos, “AI and ChatGPT in Higher Education: Greek Students’ Perceived Practices, Benefits, and Challenges,” *Education Sciences*, vol. 15, no. 5, 2025, Art. no. 605, doi: 10.3390/educsci15050605.
- [8] L. Yan, L. Sha, L. Zhao, Y. Li, R. Martinez-Maldonado, G. Chen, X. Li, Y. Jin, and D. Gašević, “Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review,” *British Journal of Educational Technology*, vol. 55, pp. 90-112, 2024, doi: 10.1111/bjet.13370.
- [9] D. R. E. Cotton, P. A. Cotton, and J. R. Shipway, “Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT,” *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 2, pp. 228-239, 2024, doi: 10.1080/14703297.2023.2190148.

- [10] G.-J. Hwang and N.-S. Chen, "Editorial position paper: Exploring the potential of generative artificial intelligence in education: Applications, challenges, and future research directions," *Educational Technology and Society*, vol. 26, no. 2, 2023, doi: 10.30191/ETS.202304_26(2).0014.
- [11] UNESCO, "ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide," 2023. [Online]. Available: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf. [Accessed Oct. 10, 2025].
- [12] J. Heil, D. Ifenthaler, M. Cooper *et al.*, "Students' perceived impact of GenAI tools on learning and assessment in higher education: the role of individual AI competence," *Smart Learning Environments*, vol. 12, 2025, Art. no. 37, doi: 10.1186/s40561-025-00395-0.
- [13] M. A. Khan, A. Rehman, A. A. Shah *et al.*, "Navigating the future of higher education in Saudi Arabia: implementing AI, machine learning, and big data for sustainable university development," *Discover Sustainability*, vol. 6, 2025, Art. no. 495, doi: 10.1007/s43621-025-01388-2.
- [14] I. El mourabit, S. Jai Andaloussi, O. Ouchetto, and M. Miyara, "AI Chatbots in Higher Education: Opportunities and Challenges for Personalized and Mobile Learning," *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, vol. 19, no. 12, pp. 19-37, 2025, doi: 10.3991/ijim.v19i12.54163.
- [15] G. Attwell, G. Bekiaridis, L. Deitmer, M. Perini, S. Roppertz, and V. Tutlys, "Artificial intelligence in policies, processes and practices of vocational education and training," Institute of Technology and Education, Research Reports 71, 2020, doi: 10.26092/elib/307.
- [16] D. Long and B. Magerko, "What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations," *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2020, pp. 1-16, doi: 10.1145/3313831.3376727.
- [17] A. A. Tubella, M. Mora-Cantalops, and J. C. Nieves, "How to teach responsible AI in Higher Education: challenges and opportunities," *Ethics and Information Technology*, vol. 26, no. 3, 2024, doi: 10.1007/s10676-023-09733-7.
- [18] Z. Papamitsiou, M. Filippakis, M. Poulou, D. G. Sampson, D. Ifenthaler, and M. Giannakos, "Towards an educational data literacy framework: Enhancing the profiles of instructional designers and e-tutors of online and blended courses with new competences," *Smart Learning Environments*, vol. 8, no. 18, 2021, doi: 10.1186/s40561-021-00163-w.
- [19] J. Luo, C. Zheng, J. Yin *et al.*, "Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: a systematic review," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 22, 2025, Art. no. 42, doi: 10.1186/s41239-025-00540-2.
- [20] Y. Dai, A. Liu, and C. P. Lim, "Reconceptualizing ChatGPT and generative AI as a student-driven innovation in higher education," *Procedia CIRP*, vol. 119, pp. 84-90, 2023, doi: 10.1016/j.procir.2023.05.002.
- [21] Y. An, J. H. Yu, and S. James, "Investigating the higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 22, 2025, Art. no. 10, doi: 10.1186/s41239-025-00507-3.
- [22] P. Lara-Navarra, A. Ferrer-Sapena, E. Ismodes-Cascón, C. Fosca-Pastor, and E. A. Sánchez-Pérez, "The Future of Higher Education: Trends, Challenges and Opportunities in AI-Driven Lifelong Learning in Peru," *Information*, vol. 16, 2025, Art. no. 224, doi: 10.3390/info16030224.
- [23] S. Kim, Y. Jang, W. Kim, S. Choi, H. Jung, S. Kim, and H. Kim, "Why and what to teach: AI curriculum for elementary school," *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, no. 35, pp. 15569–15576, 2021, doi: 10.1609/aaai.v35i17.17833.
- [24] T. S. Sanusi, S. A. Olaleye, S. O. Oyelere, and R. A. Dixon, "Investigating learners' competencies for artificial intelligence education in an African K-12 setting," *Computer and Open Education*, vol. 3, 2022, Art. no. 100083, doi: 10.1016/j.caeo.2022.100083.
- [25] J. Delcker, J. Heil, D. Ifenthaler, S. Seufert, and L. Spirgi, "First-year students AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, 2024, Art. no. 18, doi: 10.1186/s41239-024-00452-7.
- [26] C. K. Chan and W. Hu, "Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, 2023, Art. no. 43, doi: 10.1186/s41239-023-00411-8.
- [27] J. Rudolph, S. Tan, and S. Tan, "ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?," *Journal of Applied Learning and Teaching*, vol. 6, no. 1, pp. 342–363, 2023, doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.9.

- [28] M. Sullivan, A. Kelly, and P. McLaughlan, "ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning," *Journal of Applied Learning & Teaching*, vol. 6, no. 1, pp. 31-40, 2023, doi: 0.37074/jalt.2023.6.1.17.
- [29] D. Dalalah and O. M. A. Dalalah, "The false positives and false negatives of generative AI detection tools in education and academic research: The case of ChatGPT," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, 2023, Art. no. 100822, doi: 10.1016/j.ijme.2023.100822.
- [30] L. Kohnke, B. L. Moorhouse, and D. Zou, "ChatGPT for language teaching and learning," *RELC Journal*, vol. 54, no. 2, 2023, doi: 10.1177/00336882231162868.
- [31] J. M. Lodge, K. Thompson, and L. Corrin, "Mapping out a research agenda for generative artificial intelligence in tertiary education," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 39, no. 1, pp. 1-8, 2023, doi: 10.14742/ajet.8695.
- [32] C. K. Y. Chan and K. K. W. Lee, "The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?," *Smart Learning Environments*, vol. 10, 2023, Art. no. 60, doi: 10.1186/s40561-023-00269-3.
- [33] A. Darvishi, H. Khosravi, S. Sadiq, D. Gašević, and G. Siemens, "Impact of AI assistance on student agency," *Computers & Education*, vol. 210, 2023, Art. no. 104967, doi: 10.1016/j.compedu.2023.104967.
- [34] J. Wang and W. Fan, "The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 12, 2025, Art. no. 621, doi: 10.1057/s41599-025-04787-y.
- [35] D. Schiff, "Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 32, pp. 527-563, 2022, doi: 10.1007/s40593-021-00270-2.
- [36] W. Holmes, K. Porayska-Pomsta, K. Holstein, E. Sutherland, T. Baker, S. B. Shum, O. C. Santos, M. T. Rodrigo, M. Cukurova, I. I. Bittencourt, and K. R. Koedinger, "Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 32, pp. 504-526, 2022, doi: 10.1007/s40593-021-00239-1.
- [37] J. Almarode and K. Vandas, *Clarity for learning: Five essential practices that empower students and teachers*. Corwin, 2019.
- [38] G. Dall'Alba, "The role of teaching in higher education: Enabling students to enter a field of study and practice," *Learning and Instruction*, vol. 3, no. 4, pp. 299-313, 1994, doi: 10.1016/0959-4752(93)90021-Q.
- [39] M. Bond, H. Khosravi, M. De Laat, N. Bergdahl, V. Negrea, E. Oxley, P. Pham, S. W. Chong, and G. Siemens, "A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, no. 4, 2024, doi: 10.1186/s41239-023-00436-z.
- [40] B. Edwards, "Why AI detectors think US Constitution was written by AI," *Ars Technica*, 2023. [Online]. Available: <https://arstechnica.com/information-technology/2023/07/why-ai-detectors-think-the-us-constitution-was-written-by-ai/>. [Accessed Oct. 10, 2025].
- [41] B. L. Moorhouse, M. A. Yeo, and Y. Wan, "Generative AI tools and assessment: Guidelines of the world's top-ranking universities," *Computers and Education Open*, vol. 5, 2023, Art. no. 100151, doi: 10.1016/j.caeo.2023.100151.