

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG XÂY DỰNG BÀI GIẢNG E-LEARNING TƯƠNG TÁC

Nguyễn Thạc Dũng*, Nguyễn Đình Ngọc

Trường Đại học Thông tin liên lạc

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 15 /7 /2025

Ngày phản biện: 18/7/2025

Ngày duyệt đăng: 08/9 /2025

*Tác giả chính:

dnhthacdung4@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.70879/z5TgidHuA>

Title:

Applying artificial intelligence in building interactive E-learning lessons.

Từ khóa:

Trí tuệ nhân tạo, Học tập thích ứng, Chatbot, Cá nhân hóa, bài giảng tương tác.

Keywords:

Artificial Intelligence, Adaptive Learning, Chatbot, Personalization, Interactive Lectures.

TÓM TẮT: *Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI: Artificial Intelligence) vào xây dựng bài giảng E-Learning đã và đang trở thành xu hướng tất yếu nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và trải nghiệm học tập của người học. Trong bài báo này chúng tôi đề xuất "Ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào xây dựng bài giảng E-Learning tương tác" nhằm đáp ứng tốt yêu cầu xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ chuyển đổi số, đổi mới phương pháp dạy học trong các cơ sở giáo dục, đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo. Bài báo đề xuất ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào xây dựng bài giảng E-Learning tương tác" nhằm tăng cường hứng thú và sự tham gia học tập, cá nhân hóa quá trình học, nâng cao hiệu quả dạy và học, tiết kiệm thời gian và công sức, tạo điều kiện học tập linh hoạt. Kết quả ứng dụng AI trong xây dựng bài giảng điện tương tác môn học "Đo lường điện tử và Nguồn điện an toàn" cho thấy kết quả trong nâng cao hiệu quả dạy và học.*

ABSTRACT: *Research on the application of artificial intelligence (AI) in the construction of E-Learning lectures has become an inevitable trend to improve teaching efficiency and learning experience of learners. In this article, we propose the application of artificial intelligence in the construction of interactive E-Learning lectures to meet the requirements of building a database for digital transformation, innovating teaching methods in educational institutions, and meeting the output standards of the training program. The article proposes the application of artificial intelligence in the construction of interactive E-Learning lectures to increase interest and participation in learning, personalize the learning process, improve teaching and learning efficiency, save time and effort, and create flexible learning conditions. The results of applying AI in the construction of interactive electrical lectures for the subject "Electronic Measurement and Safe Power Source" show results in improving teaching and learning efficiency.*

1. Giới thiệu vấn đề nghiên cứu

Hiện nay, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI: Artificial Intelligence) vào xây dựng bài giảng E-Learning đã và đang trở thành xu hướng tất yếu nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và trải nghiệm học tập của người học. Các giải pháp kỹ thuật đã được nghiên cứu và triển khai thực tế đều hướng đến việc cá nhân hóa nội dung, tối ưu hóa tương tác và hỗ trợ người học một cách linh hoạt. Cụ thể là:

Lợi ích lớn nhất mà công nghệ giáo dục nói chung và công cụ AI nói riêng mang lại cho giáo dục phải kể tới việc trao cơ hội tiếp cận giáo dục [5], [6]. Điều này đặc biệt quan trọng đối với người học có nhu cầu học tập chuyên biệt (giáo dục đặc biệt), người học ở vùng sâu vùng xa gặp khó khăn trong tiếp cận kiến thức. Cụ thể, AI được sử dụng để tạo ra các khóa học trực tuyến hoặc các chương trình giáo dục từ xa phù hợp với từng nhóm trình độ và cấp học khác nhau. Điều này giúp thu hẹp khoảng

cách giáo dục, đặc biệt là ở các nước đang phát triển, hướng tới Mục tiêu Phát triển bền vững 04 (SDG4) của Liên Hợp quốc, trong đó bảo đảm phổ cập tiếp cận giáo dục chất lượng vào năm 2030 [7].

Hệ thống học tập thích ứng (Adaptive Learning): Hệ thống sử dụng thuật toán học máy (Machine Learning) để phân tích dữ liệu hành vi học tập như thời gian hoàn thành bài học, kết quả kiểm tra, mức độ tương tác với nội dung và tài liệu học. Dựa trên những dữ liệu này, hệ thống sẽ tự động điều chỉnh bài giảng theo năng lực của từng người học, cung cấp nội dung nâng cao cho người học tiến bộ nhanh, trong khi người học còn chậm sẽ được gợi ý ôn tập và các tài liệu hỗ trợ phù hợp[1].

Tích hợp chatbot hỗ trợ học tập: Các chatbot AI có thể tích hợp trực tiếp trên các nền tảng học trực tuyến như Moodle, Google Classroom, hoặc thông qua các nền tảng nhắn tin như Zalo. Chatbot hoạt động như một trợ lý ảo có khả năng trả lời câu hỏi, nhắc lịch học, hướng dẫn cách nộp bài, và hỗ trợ giải thích các khái niệm học thuật cơ bản – tất cả đều diễn ra theo thời gian thực, giúp giảm tải công việc cho người dạy và tăng mức độ tương tác cho người học.

Phân tích dữ liệu học tập (Learning Analytics): Dữ liệu tương tác của người học với hệ thống (như thời gian truy cập, số lần làm bài, mức độ hoàn thành, điểm số) được thu thập từ các biểu mẫu như Google Forms, bài kiểm tra trắc nghiệm, video tương tác. Trên cơ sở đó, hệ thống có thể gửi cảnh báo, cung cấp bài học bổ sung, hoặc liên hệ trực tiếp với người dạy để điều chỉnh cho phù hợp.

Chăm điểm và phản hồi tự động: AI được áp dụng để chấm bài trắc nghiệm và phân tích bài luận. Phản hồi được trả về gần như ngay lập tức, từ đó tạo điều kiện cho người học điều chỉnh kịp thời trong quá trình tiếp thu kiến thức và tiết kiệm thời gian và công sức của người dạy.

Tất cả các giải pháp trên có thể được tích hợp vào các nền tảng phổ biến hiện nay như Moodle, Google Classroom và được hỗ trợ bởi các công cụ AI mạnh mẽ. Việc áp dụng các kỹ thuật này không chỉ nâng cao hiệu quả dạy và

học, mà còn góp phần xây dựng hệ sinh thái giáo dục số hiện đại, cá nhân hóa và bền vững.

Hiện nay, việc xây dựng bài giảng E-Learning chủ yếu dựa vào các công cụ truyền thống như PowerPoint, video và các tài liệu Word, PDF. Các bài giảng thường mang tính chất đơn chiều, người học chỉ tiếp thu thông tin một cách thụ động mà ít có cơ hội tương tác, thực hành hay kiểm tra kiến thức ngay lập tức, khiến người học dễ mất tập trung và khó nắm bắt kiến thức. Do đó, khả năng tiếp thu kiến thức của người học không cao do thiếu sự tương tác và thực hành. Bên cạnh đó, việc quản lý và theo dõi tiến độ học tập của người học còn hạn chế, không phản ánh đầy đủ quá trình học tập và sự tiến bộ của người học. Việc quản lý bài giảng E-Learning, quá trình học tập trực tuyến và tự học cần phải có một hệ thống riêng. Việc thống kê, đánh giá kết quả, điều chỉnh nội dung bài giảng E-Learning phức tạp. Mặc dù các nền tảng E-Learning hiện nay đã tích hợp nhiều giải pháp kỹ thuật ứng dụng trí tuệ nhân tạo như hệ thống học tập thích ứng, chatbot hỗ trợ hay phân tích dữ liệu học tập, nhưng thực tế cho thấy việc triển khai còn phân tán, thiếu tính tương tác cao và chưa thực sự cá nhân hóa trải nghiệm người học một cách toàn diện. Do đó, người học thường xuyên gặp khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức do bài giảng chưa linh hoạt theo năng lực cá nhân, người dạy bị quá tải khi phải theo dõi, quản lý lớp học và việc đánh giá kết quả học tập còn mang tính hình thức, chưa phản ánh được sự tiến bộ thực tế của từng người học. Đồng thời, sự phát triển không đồng đều của công nghệ trong các cơ sở giáo dục cũng làm hạn chế khả năng tiếp cận các công cụ hỗ trợ học tập thông minh.

Từ năm 2000 đến nay: Sự bùng nổ của các công cụ AI trong giáo dục bắt đầu trở nên mạnh mẽ từ những năm 2000 và hoàn toàn thay đổi cục diện giáo dục thế giới vào năm 2020, với sự tác động lớn của đại dịch COVID-19. Cụ thể, từ những năm 2000, các nền tảng giáo dục trực tuyến kết hợp các tính năng tự động của AI trở nên phổ biến, cho phép người học được tự tiếp cận kiến thức

thông qua các nền tảng trực tuyến, tự xây dựng lộ trình học tập linh hoạt phù hợp với nhu cầu cá nhân [2]

Mục đích của giải pháp là tích hợp các công nghệ AI tiên tiến vào một mô hình bài giảng E-Learning tương tác, có khả năng học tập và điều chỉnh nội dung theo thời gian thực, tạo nên một môi trường học tập cá nhân hóa, chủ động và hiệu quả hơn. Giải pháp không chỉ giúp nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn tối ưu hóa vai trò của giảng viên – từ người truyền đạt kiến thức sang người hướng dẫn và hỗ trợ chiến lược học tập phù hợp.

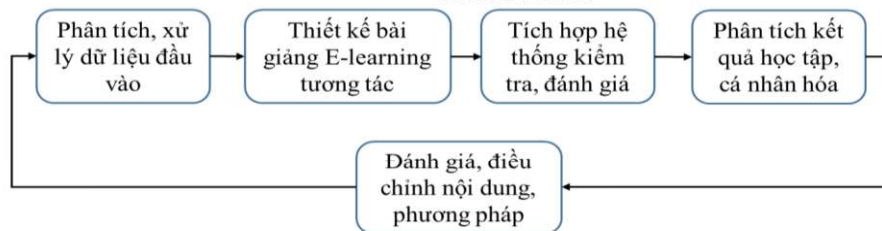
Nghiên cứu và đề xuất quy trình ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào xây dựng bài giảng đáp ứng chuẩn E-Learning hiện nay (SCORM: Shareable Content Object Reference Model: Là một tiêu chuẩn phổ biến do ADL (Advanced Distributed Learning) của Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ phát triển, quy định cách bài giảng giao tiếp với hệ thống quản lý học tập (LMS) và ghi nhận dữ liệu học tập như điểm số, thời gian hoàn thành, HTML5). Bài giảng E-learning có tương tác ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho phép quản lý, đánh giá chất lượng tự học của người học, nâng cao hiệu quả dạy và học. Bài giảng là cơ sở để tổ chức đổi mới phương pháp dạy học đáp ứng chuẩn đầu ra, từ đó có thể mở rộng áp dụng cho các bài học, học phần, môn học tại các nhà trường.

- Giải pháp cung cấp phương pháp xây dựng, chuẩn hóa nguồn học liệu số phù hợp với chủ trương xây dựng Nhà trường thông minh, đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số giáo dục và đào tạo. Bên cạnh đó giải pháp là tiền đề để xây dựng hệ thống bài giảng E-Learning tương tác làm cơ sở dữ liệu dùng chung phục vụ học tập trực tuyến, tự học, tham khảo, giúp tiết kiệm chi phí, thời gian trong quá trình tổ chức thực hiện nhiệm vụ giáo dục đào tạo, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo, phù hợp với xu thế phát triển của công nghệ giáo dục hiện nay.

Vì vậy, bài báo đề xuất giải pháp “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào xây dựng bài giảng E-Learning tương tác” nhằm đáp ứng tốt yêu cầu xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ chuyển đổi số, đổi mới phương pháp dạy học trong các cơ sở giáo dục, đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

Giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo nhằm xây dựng các bài giảng E-Learning tương tác giúp tăng hiệu quả giảng dạy, nâng cao trải nghiệm học tập cá nhân hóa cho người học, đồng thời hỗ trợ giảng viên tối ưu hóa quá trình xây dựng và vận hành khóa học. Toàn bộ quy trình ứng dụng AI vào xây dựng bài giảng E-Learning tương tác được thiết kế theo mô hình Hình 1.



Hình 1. Quy trình ứng dụng

a) Phân tích, xử lý dữ liệu đầu vào

- Xác định mục tiêu học tập, đối tượng người học, chuẩn đầu ra của bài học, môn học, chương trình đào tạo.

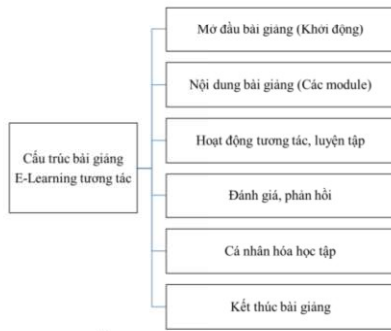
- Thu thập nội dung bài giảng hiện có, ngân hàng câu hỏi, tài liệu tham khảo.

- Chuẩn bị dữ liệu giọng nói, hình ảnh, video, tài liệu số hóa. Sử dụng AI phân tích dữ liệu đầu vào để rút trích thông tin trọng tâm, sắp

xếp logic các phần kiến thức, loại bỏ dữ liệu trùng lặp, không cần thiết.

b) Thiết kế bài giảng E-learning tương tác.

Cấu trúc một bài giảng một E-Learning có tương tác khi ứng dụng AI được minh họa như Hình 2



Hình 2. Cấu trúc bài giảng E-learning tương tác có ứng dụng AI

- Mở đầu bài giảng (Khởi động)
- + Giới thiệu chủ đề, mục tiêu bài học.
- + Đặt tình huống thực tiễn, câu hỏi khơi gợi tư duy.
 - + Có thể kèm theo video ngắn, infographic hoặc hoạt cảnh.
- Trình bày nội dung chính: Chia nhỏ nội dung thành từng module. Mỗi module bao gồm:
 - + Giới thiệu nội dung trọng tâm của bài học.
 - + Video bài giảng (giảng viên hoặc video hoạt hình).
 - + Hình ảnh minh họa, sơ đồ, bảng biểu.
 - + Slide tương tác (kéo thả, điền chỗ trống, ghép nối khái niệm...).
 - + Sử dụng AI hỗ trợ tạo ví dụ minh họa, câu hỏi kiểm tra nhanh sau mỗi phần nội dung.
- Hoạt động luyện tập tương tác
 - + Bài tập đa dạng: Trắc nghiệm tự động chấm điểm; Bài tập kéo thả, sắp xếp thứ tự; Mô phỏng tình huống thực hành.
 - + Tích hợp chatbot AI hỗ trợ giải thích thêm khi người học gặp khó khăn.
- Đánh giá và phản hồi (Assessment & Feedback)
 - + Bài kiểm tra tổng kết cuối bài học.
 - + Chấm điểm tự động bằng AI.
 - + Phản hồi ngay lập tức cho người học: Đúng/Sai + giải thích; Gợi ý các nội dung cần học bổ sung dựa vào phân tích AI.
 - Cá nhân hóa học tập
 - + Hệ thống AI phân tích tiến độ học tập.
 - + Đề xuất nội dung bổ sung, bài học bù, ôn tập cá nhân hóa.
- Kết thúc bài giảng
 - + Tổng kết lại các nội dung chính.
 - + Đưa ra checklist kiến thức đã học.
 - + Đề xuất bài học tiếp theo (AI đề xuất theo năng lực cá nhân).

Các công cụ AI như ChatGPT, Bing AI hoặc Gemini giúp giáo viên tạo ra bài giảng E-Learning từ việc lên ý tưởng cho đến hoàn thiện nội dung. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và đảm bảo chất lượng cao cho mỗi bài giảng.

c) Tích hợp hệ thống kiểm tra, đánh giá

Đối với bài giảng E-learning có tương tác, ứng dụng trí tuệ nhân tạo, đánh giá và phản hồi đóng vai trò trung tâm nhằm nâng cao hiệu quả học tập của người học. Ở bước này, các bài kiểm tra đánh giá được thiết kế với đa dạng hình thức như trắc nghiệm, điền khuyết, ghép nối, kéo-thả sơ đồ và tự luận ngắn. Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ sinh tự động các bộ câu hỏi với mức độ khó khác nhau, phù hợp với năng lực cá nhân hóa của từng người học, đồng thời đảm bảo tính ngẫu nhiên để tránh sự trùng lặp giữa các người học.

Khi người học hoàn thành bài kiểm tra, hệ thống AI tiến hành chấm điểm tự động. Đối với câu hỏi trắc nghiệm, kết quả được xử lý ngay lập tức, trong khi với bài tự luận ngắn, AI sử dụng các kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên để phân tích mức độ đầy đủ, chính xác và lập luận của câu trả lời, từ đó đưa ra điểm số phù hợp. Ngay sau khi hoàn thành chấm điểm, hệ thống phản hồi thông minh hiển thị cho người học các đáp án đúng, kèm theo giải thích lý do đúng hoặc sai cho từng câu, đồng thời chỉ ra những phần kiến thức còn yếu và gợi ý các tài liệu, bài học bổ sung tương ứng. Song song đó, hệ thống AI cũng phân tích dữ liệu đánh giá toàn lớp học và gửi báo cáo phân tích đến người dạy, trong đó thể hiện biểu đồ năng lực người học, phát hiện nhóm người học cần hỗ trợ sớm, đồng thời đề xuất điều chỉnh nội dung giảng dạy nếu nhận thấy các lỗi hệ thống phổ biến.

d) Phân tích kết quả học tập, cá nhân hóa người học

Với sự thay đổi về cả chương trình học và quá trình dạy - học, không thể không kể đến những tác động mà AI sẽ mang lại cho quy trình kiểm tra, đánh giá trong hệ thống giáo dục quốc dân. Dù lợi ích của AI trong việc phân tích dữ liệu và đưa ra đánh giá dựa trên bằng chứng (Evidence-based assessment) là không cần tranh cãi, việc tận dụng AI trong hệ thống kiểm tra, đánh giá như thế nào để đảm bảo tính minh bạch, chính xác, trung thực vẫn là một câu hỏi lớn. Bên cạnh đó, xu hướng thế

giới trong lĩnh vực kiểm tra đánh giá đang hướng tới phát triển các bài kiểm tra thích ứng (Adaptive assessment), trong đó AI sẽ tự thiết kế bài kiểm tra cho người học theo đúng năng lực và thích ứng các câu hỏi dựa theo câu trả lời của người trong quá trình làm bài [4]

Sau mỗi hoạt động đánh giá, AI sẽ tiến hành phân tích toàn bộ kết quả học tập của từng người học để nhận diện chính xác mức độ hiểu bài, điểm mạnh cũng như những nội dung còn hạn chế. Dựa trên các dữ liệu thu thập được như điểm số, số lần làm lại bài kiểm tra, mức độ hoàn thành bài học, thời gian học tập và tần suất gặp lỗi ở từng nội dung kiến thức, AI sẽ xây dựng hồ sơ học tập cá nhân hóa cho mỗi người học. Từ đó, hệ thống tự động đề xuất các lộ trình học tập phù hợp với năng lực và nhu cầu của từng người học. Với những người học có kết quả học tập thấp, AI sẽ khuyến nghị ôn tập lại các nội dung trọng yếu, cung cấp các bài giảng bổ sung, các bài tập luyện tập tăng cường hoặc các video giảng lại theo cách tiếp cận khác để củng cố kiến thức. Ngược lại, với những người học đạt kết quả tốt, AI có thể đề xuất mở rộng thêm các chuyên đề, bài tập nâng cao hoặc tài liệu tham khảo chuyên sâu nhằm giúp người học phát triển năng lực ở mức độ cao hơn. Nhờ cơ chế cá nhân hóa này, mỗi người học đều có thể tiến bộ theo tốc độ và nhu cầu riêng, đồng thời tạo ra môi trường học tập linh hoạt, hiệu quả, giúp tối ưu hóa kết quả đào tạo toàn hệ thống.

e) Đánh giá, điều chỉnh nội dung, phương pháp, cập nhật kiến thức mới

Sau mỗi chu kỳ vận hành bài giảng E-Learning tương tác, AI sẽ tiến hành đánh giá tổng thể hiệu quả nội dung và phương pháp giảng dạy thông qua việc phân tích các dữ liệu học tập đã được thu thập. AI đóng vai trò trung tâm trong quá trình này bằng cách xử lý toàn bộ dữ liệu liên quan đến tỷ lệ hoàn thành bài học, mức độ chính xác trong các bài kiểm tra, tần suất người học gặp khó khăn với từng nội

dung, thời gian hoàn thành từng phần học cũng như các phản hồi trực tiếp từ người học về chất lượng bài giảng. Thông qua các thuật toán phân tích học tập, AI có thể xác định được những phần nội dung còn gây khó hiểu, các bài tập chưa thực sự phù hợp với năng lực người học, hay các phương pháp trình bày chưa hiệu quả. Trên cơ sở phân tích đó, AI đề xuất các điều chỉnh như thay đổi cách tổ chức nội dung bài giảng, bổ sung thêm ví dụ thực tiễn dễ hiểu hơn, đa dạng hóa hình thức tương tác trong bài học, tái cấu trúc lại chuỗi bài tập để phù hợp với trình độ người học, hoặc đề xuất cập nhật các câu hỏi kiểm tra đánh giá nhằm bám sát mục tiêu đào tạo. Đồng thời, AI cũng có thể đưa ra gợi ý về việc thử nghiệm các phương pháp sư phạm mới hoặc game hóa bài học để tăng mức độ hứng thú và duy trì sự chú ý của người học.

Bên cạnh đó, AI có khả năng liên tục thu thập và phân tích các thông tin mới từ các nguồn tin cậy như các tạp chí khoa học, hội nghị chuyên ngành, báo cáo nghiên cứu... từ đó gợi ý các nội dung cập nhật cho bài giảng. Người dạy có thể yêu cầu AI mở rộng bài giảng hiện có bằng cách tích hợp thêm các kiến thức về công nghệ mới, kỹ thuật tiên tiến hoặc phương pháp giảng dạy hiện đại. Điều này giúp bài giảng không chỉ giữ vững nền tảng kiến thức cốt lõi mà còn giúp người học nắm bắt các xu hướng và ứng dụng thực tiễn trong ngành học. Sau đó, tích hợp các kiến thức này vào bài giảng E-Learning tương tác.

3. Kết quả và thảo luận

Các công cụ AI như ChatGPT, Bing AI hoặc Gemini giúp giáo viên tạo ra bài giảng E-Learning tương tác từ việc lên ý tưởng cho đến hoàn thiện nội dung. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và đảm bảo chất lượng cao cho mỗi bài giảng. Tiêu chí đánh giá bài giảng E-Learning tương tác được thể hiện như Bảng 1

Bảng 1. Các tiêu chí đánh giá bài giảng E-Learning tương tác

STT	Tiêu chí	Mô tả
1	Mục tiêu học tập	Mục tiêu rõ ràng, đo lường được, phù hợp với trình độ người học (theo chuẩn đầu ra chương trình đào tạo)
2	Cấu trúc nội dung	Nội dung logic, mạch lạc, tránh quá tải thông tin, phù hợp chuẩn chương trình đào tạo
3	Tính tương tác nội dung	Có câu hỏi, bài tập, mô phỏng, tương tác kéo thả, câu hỏi tình huống (chuẩn SCORM)
4	Đa phương tiện	Sử dụng hình ảnh, video, đồ họa, sơ đồ tư duy hỗ trợ người học

5	Tương tác người học - hệ thống	Phản hồi tự động, cung cấp feedback trong và sau khi học bài
6	Tương tác người học - người dạy	Có kênh giao tiếp: chat, diễn đàn, webinar, hỗ trợ online
7	Cá nhân hóa học tập	Điều chỉnh tốc độ học, gợi ý nội dung theo năng lực cá nhân
8	Đánh giá và kiểm tra	Bài kiểm tra kết thúc từng module, tổng kết bài học, đánh giá năng lực, phản hồi kết quả (theo Rubric môn học)
9	Giao diện và trải nghiệm người dùng	Thiết kế thân thiện, dễ sử dụng, tương thích đa thiết bị (đáp ứng chuẩn thiết kế học liệu số)
10	Tích hợp công nghệ hỗ trợ	Ứng dụng AI, game hóa bài học, chatbot, công nghệ thực tế ảo, thực tế tăng cường

3.1. Sử dụng AI tạo hình ảnh

Trong quá trình xây dựng bài giảng E-learning tương tác, các công cụ AI tạo hình ảnh đóng vai trò quan trọng giúp minh họa nội dung một cách sinh động, trực quan và dễ tiếp thu hơn. Các nền tảng như Midjourney, DALL·E 3 (của OpenAI) và Stable Diffusion cho phép tạo ra hình ảnh minh họa độc đáo chỉ từ mô tả văn bản, phù hợp để minh họa khái niệm trừu tượng, quy trình kỹ thuật hay tạo bối cảnh học tập riêng biệt. Đối với nhu cầu tạo hình nhân vật giảng dạy, công cụ như Artbreeder hay Reface AI giúp tạo gương mặt nhân vật ảo, đa dạng về biểu cảm, có thể dùng làm avatar hoặc hình đại diện cho các nhân vật trong bài học. Ngoài ra, các công cụ như Canva AI Image Generator hay Adobe Firefly hỗ trợ tạo hình minh họa chất lượng cao, dễ tích hợp trực tiếp vào slide bài giảng, bài kiểm tra hoặc video bài học. Đặc biệt, với sự hỗ trợ từ Remove.bg hay Cleanup.Pictures, người tạo bài giảng có thể dễ dàng tách nền, chỉnh sửa, làm sạch hình ảnh sẵn có để đồng bộ phong cách với toàn bộ khóa học. Việc ứng dụng các công cụ AI tạo hình ảnh này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian thiết kế mà còn nâng cao chất lượng trực quan, giúp người học dễ dàng tiếp cận và ghi nhớ kiến thức hơn.

Ví dụ: Kết quả hình ảnh được DALL·E tạo ra như Hình 3 với prompt “Hãy tạo hình ảnh mô tả chi tiết sơ đồ khối bên trong IC 555 cho sinh viên kỹ thuật điện, điện tử với phong cách minh họa màu sắc, hiện đại (phù hợp bài giảng E-Learning)



Hình 3. Hình ảnh sơ đồ khối IC 555 do DALL·E tạo ra

Khi sử dụng AI tạo hình ảnh cần chú ý viết Prompt mô tả chi tiết, bao gồm:

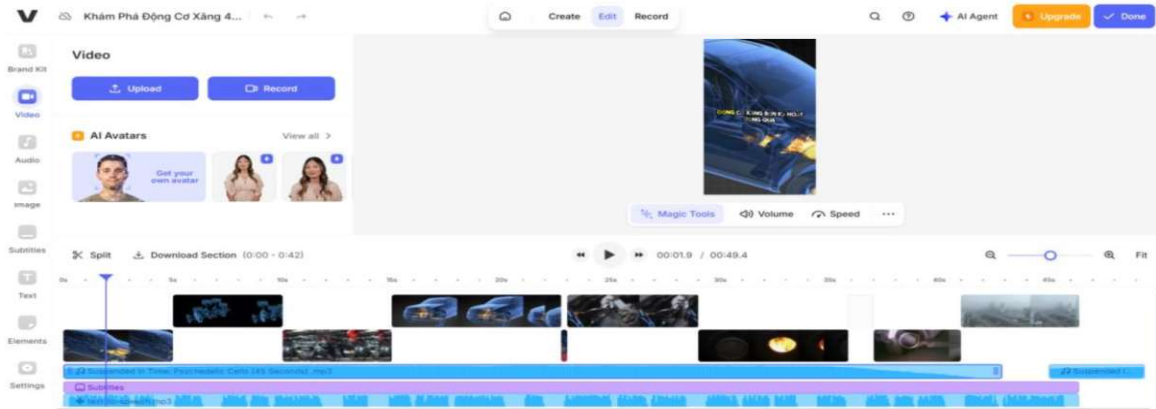
- + Chủ thể: cái gì cần hiện trong ảnh?
- + Bối cảnh: nơi xảy ra, không gian, ánh sáng.
- + Phong cách: ảnh thực, hoạt hình, tranh vẽ, phác họa...
- + Thành phần bổ sung: màu sắc chủ đạo, biểu cảm, hành động...

3.2. Sử dụng AI tạo video

Hiện nay có rất nhiều công cụ AI hỗ trợ mạnh mẽ cho việc tạo video bài giảng E-learning tương tác. Đầu tiên, các công cụ tạo video từ văn bản (Text-to-Video AI) như VEED Text-to-Video, Pictory.ai, HeyGen (Synthesia) hay DeepBrain AI Studios cho phép giảng viên chỉ cần nhập nội dung bài giảng, sau đó hệ thống AI tự động tạo video với hình ảnh minh họa, nhân vật ảo, giọng đọc, giúp bài giảng sinh động và dễ hiểu hơn. Tiếp theo, với nhu cầu tạo giọng nói tự nhiên, các công cụ lồng tiếng và tạo giọng nói AI như VEED Voice Clone & Text-to-Speech, ElevenLabs hay WellSaid Labs sẽ hỗ trợ chuyển văn bản thành giọng nói AI rất tự nhiên, biểu cảm, phù hợp cho nhiều đối tượng người học. Bên cạnh đó, nếu muốn thêm nhân vật giảng dạy ảo trực quan, các công cụ tạo avatar như D-ID hay Synthesia cho phép tạo các nhân vật AI có thể nói, cử động khuôn mặt và môi rất mượt mà[3].

Ví dụ: Kết quả video mô phỏng do VEED tạo ra như Hình 4, với prompt “Hãy tạo video mô tả nguyên lý hoạt động của động cơ xăng 4 kỳ trong khoảng 1 phút để đưa vào bài giảng

E-learning tương tác, giọng văn giải thích kỹ thuật chuẩn xác hay giản dị, dễ hiểu cho người học phổ thông” (<https://www.veed.io/>).



Hình 4: Kết quả video mô phỏng do VEED tạo ra

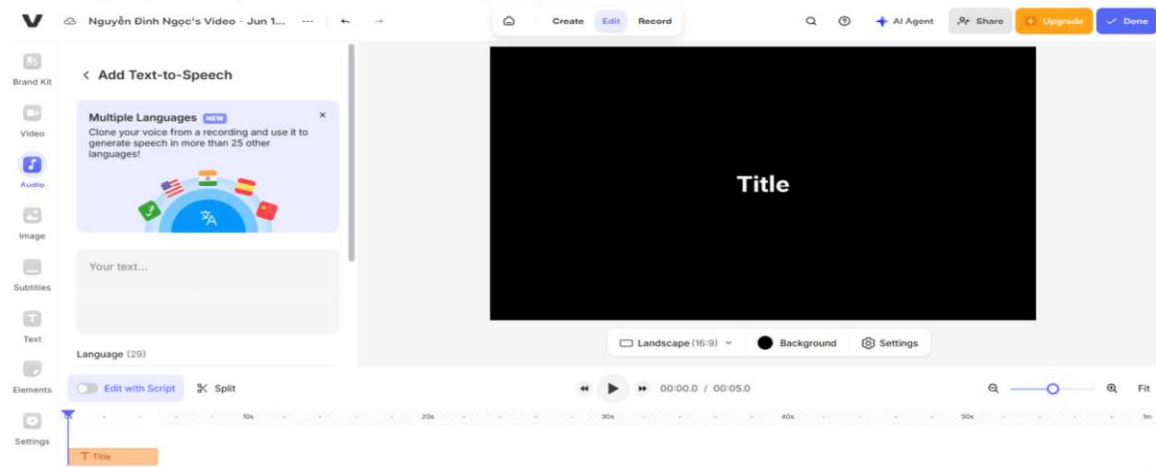
3.3. Sử dụng AI tạo bản đồ tư duy

Hiện nay, có nhiều công cụ AI hỗ trợ tạo bản đồ tư duy, trong đó kết hợp giữa ChatGPT và các nền tảng như Mapify đang được sử dụng phổ biến. Người dạy chỉ cần nhập chủ đề hoặc nội dung bài học vào ChatGPT để tạo các ý chính, sau đó sử dụng Mapify để tự động sơ đồ tư duy. Việc sử dụng AI giúp tiết kiệm thời gian, tổ chức nội dung bài học khoa học, hỗ trợ người học ghi nhớ và liên kết kiến thức tốt hơn. Đây là công cụ hiệu quả trong thiết kế học liệu số trực quan và dễ tiếp cận.

3.4. Sử dụng AI chuyển văn bản thành giọng nói

Trong xây dựng bài giảng E-learning tương tác, công nghệ chuyển văn bản thành giọng

nói (Text-to-Speech – TTS) bằng AI đóng vai trò quan trọng, giúp tạo ra các bài giảng sinh động, chuyên nghiệp mà không cần thu âm thủ công. Nhiều công cụ AI hiện nay đã đạt đến chất lượng giọng đọc tự nhiên, có ngữ điệu, biểu cảm phù hợp với ngữ cảnh giảng dạy. Trong đó, ElevenLabs nổi bật với khả năng tái hiện giọng nói chân thực, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ và điều chỉnh cảm xúc, tốc độ đọc, phù hợp cho cả bài giảng kỹ thuật lẫn nhân văn. WellSaid Labs cũng được nhiều tổ chức giáo dục và doanh nghiệp sử dụng nhờ giọng đọc chuyên nghiệp, ổn định và dễ dàng tích hợp vào các nền tảng E-learning[2].



Hình 6: Giao diện công cụ AI chuyển văn bản thành giọng nói

3.5. Sử dụng AI tạo câu hỏi tương tác

Trong quá trình xây dựng bài giảng E-learning, việc tạo ra các câu hỏi tương tác giúp người học kiểm tra kiến thức, duy trì sự tập trung và tăng mức độ tham gia. Nhiều công cụ AI hiện nay có khả năng tự động sinh câu hỏi từ nội dung bài học, hỗ trợ giảng viên tiết kiệm thời gian và tạo ra hệ thống kiểm tra đa dạng, phong phú. Các công cụ như Quizgecko và QuestionWell cho phép nhập văn bản, tài liệu hoặc nội dung bài giảng, sau đó AI sẽ phân tích và tự động sinh ra các dạng câu hỏi trắc nghiệm, điền khuyết, đúng-sai hoặc câu hỏi mở phù hợp với mục tiêu học tập. Bên cạnh đó, Socratic AI và ClassPoint AI còn tích hợp các tính năng đánh giá nhanh trên lớp học trực tuyến, giúp giảng viên kiểm tra mức độ hiểu bài ngay trong quá trình giảng dạy.

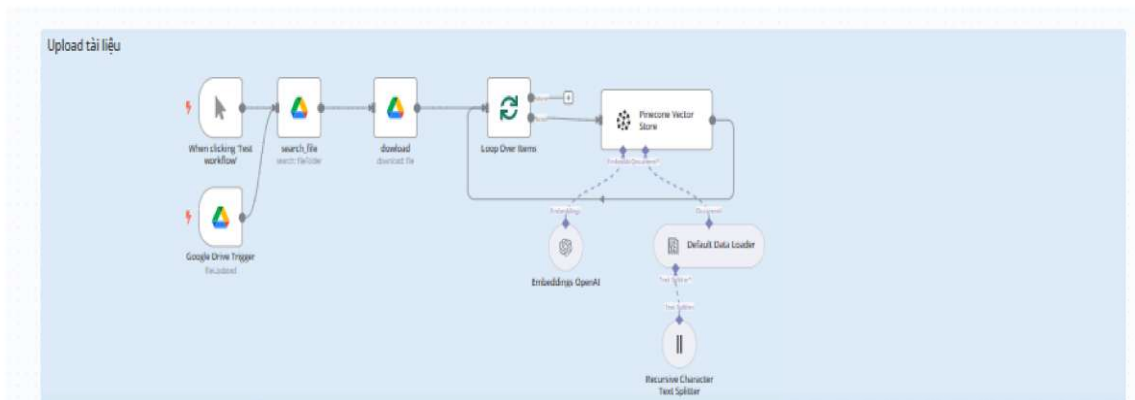
Một số nền tảng như Kahoot AI và Quizizz AI còn hỗ trợ tạo các trò chơi kiểm tra kiến thức dưới dạng gamification, giúp bài giảng E-learning trở nên hấp dẫn, vui nhộn và khuyến khích người học chủ động tham gia hơn. Việc ứng dụng các công cụ AI tạo câu hỏi tương tác không chỉ làm phong phú bài

giảng mà còn góp phần xây dựng môi trường học tập linh hoạt, phù hợp với năng lực và tốc độ học tập của từng người học.

3.6. Sử dụng AI tạo chatbot

Trong môi trường E-learning tương tác hiện đại, chatbot AI đang dần trở thành trợ giảng ảo, giúp người học tương tác liên tục, giải đáp thắc mắc và hỗ trợ học tập cá nhân hóa. Nhiều công cụ AI hiện nay cho phép tạo chatbot thông minh tích hợp vào bài giảng trực tuyến. Chẳng hạn, ChatGPT API (OpenAI) cho phép xây dựng các chatbot tùy chỉnh có thể trả lời câu hỏi, giải thích khái niệm hoặc hỗ trợ làm bài tập dựa trên nội dung giảng dạy. Tương tự, Dialogflow (Google) là nền tảng tạo chatbot mạnh mẽ, hỗ trợ hiểu ngữ cảnh và xử lý hội thoại phức tạp, rất phù hợp để xây dựng các kịch bản mô phỏng hội thoại trong đào tạo kỹ năng mềm hoặc đào tạo nghiệp vụ.

Ví dụ: “Trợ lý ảo” AI Agent kết hợp các công nghệ tiên tiến như AI, vector database, workflow để tạo ra một chatbot toàn diện, tích hợp vào bài giảng E-learning tương tác giúp nâng cao chất lượng học tập và giảng dạy như Hình 7.



Hình 7: Workflow xử lý dữ liệu

3.7. Bài giảng E-Learning tương tác môn học Đo lường điện tử và Nguồn điện an toàn

Giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo đã được áp dụng để xây dựng các bài giảng E-Learning tương tác, phục vụ giảng dạy các bài học thuộc môn Đo lường điện tử & Nguồn điện an toàn và các môn học khác của Khoa Cơ sở dành cho học viên đại học quân sự tại Trường Đại học Thông tin liên lạc. Kết quả đạt được cụ thể như sau:

Tăng cường hứng thú và sự tham gia học tập: Bài giảng được thiết kế đa phương tiện với video, âm thanh, hình ảnh và các hoạt động tương tác, giúp thu hút sự chú ý và tăng cường sự tham gia của học viên.

Cá nhân hóa quá trình học: Học viên có thể điều chỉnh tốc độ học tập, lựa chọn nội dung phù hợp và ôn luyện các phần chưa nắm vững, đặc biệt hiệu quả trong mô hình kết hợp giữa học trực tiếp và trực tuyến.

Nâng cao hiệu quả dạy và học: Hệ thống giúp củng cố kiến thức, cung cấp tài liệu tham khảo, bài tập bổ trợ, hỗ trợ quá trình ôn tập và nâng cao kết quả học tập. Giảng viên dễ dàng điều chỉnh nội dung theo nhu cầu từng cá nhân.

Tiết kiệm thời gian và công sức: AI hỗ trợ giảng viên trong các công việc như chấm điểm tự động, phân tích dữ liệu học tập và cung cấp phản hồi. Công cụ AI hỗ trợ xây dựng bài kiểm tra, khảo sát và xử lý dữ liệu nhanh chóng, giúp giảng viên tập trung vào phát triển bài giảng và hỗ trợ học viên.

Tạo điều kiện học tập linh hoạt: Học viên có thể học mọi lúc, mọi nơi với các bài giảng lưu trữ trên máy tính cá nhân hoặc Internet của Nhà trường.

Đề vào trang E-Learning, truy cập trang web: <https://elearning.tcu.edu.vn/>

Tài khoản: tsq-ndngoc, Mật khẩu: 08031589

Vào mục: CÁC KHOA → KHOA CƠ SỞ → BỘ MÔN NGUỒN ĐIỆN AN TOÀN MÔI TRƯỜNG → Môn học: ĐO LƯỜNG ĐIỆN TỬ VÀ NGUỒN ĐIỆN AN TOÀN sẽ xuất hiện danh mục các bài học

Bố cục mỗi bài học gồm:

Khởi động: gồm các câu hỏi tương tác, gợi mở nội dung bài học

Giới thiệu bài giảng: Cung cấp cho người học các thông tin cơ bản về nội dung bài học. Bao gồm chủ đề chính, nội dung cơ bản và thông tin giảng viên phụ trách. Kiểm tra đầu vào bài học mới.

Nội dung bài giảng

Giới thiệu: Dẫn dắt và giới thiệu bài học, phổ biến các chuẩn đầu ra của bài học về kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm. Đồng thời đưa ra các yêu cầu và quy tắc lớp học để đảm bảo học viên tiếp thu tốt nhất mà không bị gián đoạn.

Nội dung bài giảng: Ứng dụng trí tuệ nhân tạo tùy vào bài học và lượng kiến thức cần truyền tải, thực hiện sắp xếp theo kế hoạch giảng bài một cách khoa học và logic để đảm bảo không bị thiếu hoặc thừa nội dung.

Câu hỏi (bài tập) tương tác

Sau mỗi phần nội dung bài học, có câu hỏi (bài tập) tương tác để học viên có thể kiểm tra lại kiến thức đã được trang bị. Câu hỏi (bài tập) tương tác được trình bày dưới nhiều hình thức khác nhau phù hợp với nội dung giảng dạy. Nội dung tương tác gồm: Tương tác trực tiếp với bài giảng thông qua kết quả trả lời câu hỏi hoặc bố trí phương án đã được lập trình hoặc thay đổi các tham số kỹ thuật... Tương tác với giảng viên liên quan đến hoạt động học tập thông qua hệ thống E-learning. Ngoài ra, liên hệ giữa người dạy và người học được thực hiện qua Google Forms được tích hợp trong bài giảng.

Kết thúc bài giảng

Tổng kết toàn bộ nội dung bài giảng dưới hình thức sơ đồ tư duy.

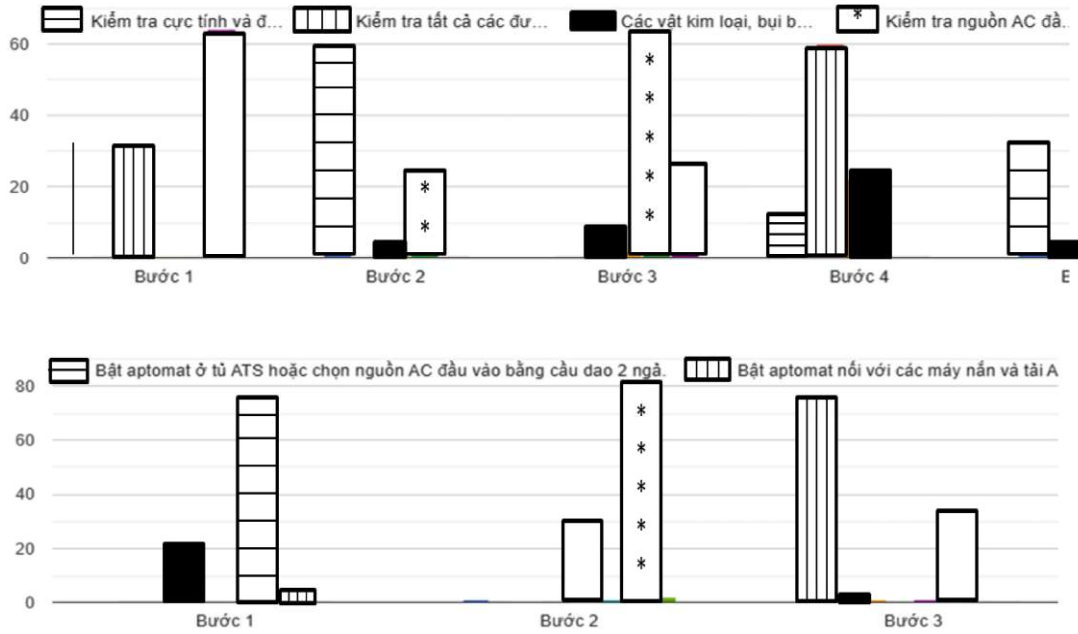
Kiểm tra đánh giá: Gồm các câu hỏi hoặc bài tập để kiểm tra đánh giá việc nắm nội dung toàn bộ bài học.



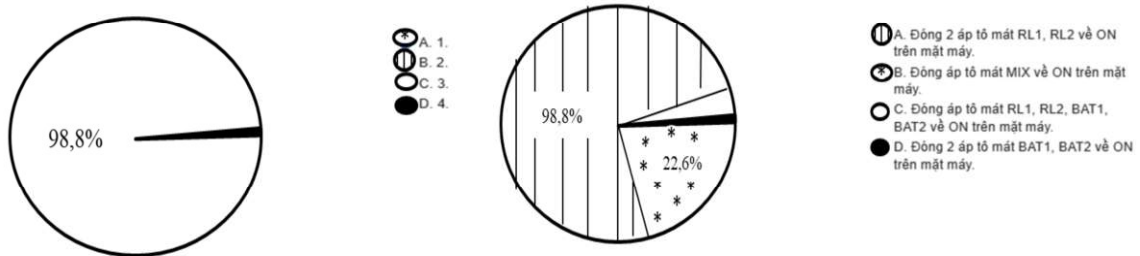
Hình 8: Danh mục các bài giảng E-learning tương tác của môn học Đo lường điện tử và Nguồn điện an toàn

Tại giao diện của bài học, chọn các nội dung theo danh mục. Khi vào bài học, nội dung bài giảng sẽ tự động chạy từ mở đầu đến kết thúc. Các thành phần trong bài giảng đầy đủ từ video lời mở đầu, audio thuyết trình, video hướng dẫn của giảng viên, kết luận.

Câu hỏi tương tác được thực hiện ở phần mở đầu bài học, kết thúc các vấn đề huấn luyện và kết thúc bài học. Trả lời các câu hỏi tương tác sau khi kết thúc các vấn đề huấn luyện nếu chưa đúng, bài học sẽ tự động quay về slide nội dung để người học nghiên cứu.



Hình 9. Kết quả tương tác sau khi kết thúc 1 module trong bài học



Hình 10. Kết quả tương tác sau khi kết thúc bài học

4. Kết luận

Giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong xây dựng bài giảng E-learning tương tác có nhiều ưu điểm nổi bật. Thứ nhất, AI giúp tự động hóa nhiều khâu trong quá trình thiết kế bài giảng như: tạo nội dung, chuyển văn bản thành giọng nói tự nhiên, tạo hình ảnh, video minh họa, sinh câu hỏi kiểm tra, xây dựng chatbot trợ giảng ảo. Thứ hai, AI cho phép cá nhân hóa nội dung học tập, giúp mỗi người học có lộ trình học tập phù hợp với trình độ và tốc độ tiếp thu riêng. Thứ ba, các công cụ AI hỗ trợ nhanh chóng cập nhật, chỉnh sửa nội dung bài giảng khi có sự thay

đổi về kiến thức hoặc chương trình đào tạo, giúp đảm bảo tính thời sự và chính xác. Ngoài ra, việc áp dụng AI còn nâng cao chất lượng bài giảng thông qua sự sinh động, đa dạng hình thức trình bày, tăng tính tương tác và tạo hứng thú học tập cho người học.

Giải pháp có khả năng áp dụng rộng rãi trên nhiều cấp bậc và lĩnh vực đào tạo. Trong giáo dục phổ thông, AI hỗ trợ giáo viên tạo bài giảng sinh động, cá nhân hóa lộ trình học tập và hỗ trợ học sinh tự ôn luyện thông qua trợ lý ảo. Trong giáo dục đại học và đào tạo nghề, AI giúp xây dựng các bài giảng chuyên sâu, mô phỏng kỹ năng thực hành, luyện tập

các tình huống mô phỏng thực tế. Với doanh nghiệp, AI hỗ trợ đào tạo nội bộ, nâng cao kỹ năng chuyên môn, kỹ năng mềm và hội nhập nhanh chóng cho nhân sự mới. Ngoài ra, giải pháp có thể áp dụng hiệu quả trong đào tạo từ xa, đào tạo trực tuyến. Việc triển khai giải pháp không đòi hỏi hạ tầng quá phức tạp, có thể áp dụng linh hoạt cả với hệ thống quản lý học tập (LMS) hiện có hoặc xây dựng độc lập.

Tài liệu tham khảo

1. Ứng dụng AI trong thiết kế bài giảng, nâng cao chất lượng dạy học. <https://hbr.edu.vn/>
2. Meacham, M, (2021), *A Brief History of AI and Education*, *International Journal of Adult and Non Formal Education*, 2(4), p.115-119
3. <https://cesglobal.com.vn/recap-workshop-ai-trong-cao-anh-video-bai->
4. Le. T. H., Nguyen, T. H, (2021), *Xu thế kiểm tra, đánh giá năng lực người học trên nền tảng công nghệ*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 42(4), tr.1-6.
5. Mathew, A, (2023), *Is Artificial Intelligence a World Changer? A Case Study of OpenAI's Chat GPT*, *Recent Prog. Science Technology*, 5, 35-42
6. Dimitriadou, E., & Lanitis, A, (2023), *A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms*, *Smart Learning Environments*, 10(12), <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00231-3>
7. UNESCO, (2022), *International Forum on AI and the Futures of Education, developing competencies for the AI Era*, 7-8 December 2020: synthesis report, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377251>.