

KHAI THÁC HIỆU QUẢ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG GIẢNG DẠY VÀ QUẢN LÝ CƠ SỞ GIÁO DỤC NGHỀ NGHIỆP

Nguyễn Thị Thúy Lan, Hồ Thanh Tâm
Trường Cao đẳng nghề Cần Thơ

Tóm tắt: Cách mạng Công nghiệp 4.0 và kỹ nguyên số hóa đã đặt hệ thống Giáo dục Nghề nghiệp (TVET) trước “áp lực kép”: vừa phải hiện đại hóa phương pháp sư phạm để đáp ứng nhu cầu cá nhân hóa, vừa phải tối ưu hóa năng lực quản trị trong bối cảnh nguồn lực hạn chế và biến động nhanh của thị trường lao động. Nội dung nghiên cứu này phân tích vai trò chiến lược của Trí tuệ Nhân tạo (AI), đặc biệt là các mô hình Ngôn ngữ Lớn (LLM) và AI tạo sinh (Generative AI), trong việc giải quyết bài toán trên. Dựa trên phân tích tổng hợp từ các khung năng lực của Google for Education và thực tiễn quản lý TVET, nghiên cứu chỉ ra rằng AI không chỉ đóng vai trò là công cụ hỗ trợ giúp giáo viên tiết kiệm thời gian soạn giảng và cá nhân hóa học liệu, mà còn có khả năng giúp nhà quản lý dự báo nhu cầu kỹ năng (Skills Mismatch) và tối ưu hóa nguồn lực đào tạo. Bài viết đề xuất mô hình chuyển dịch từ quản lý phản ứng sang quản trị dự báo, đồng thời nhấn mạnh sự cần thiết của việc xây dựng một hệ sinh thái dữ liệu thống nhất để liên thông giữa giảng dạy và quản lý, đảm bảo tính hiệu quả và bền vững của cơ sở giáo dục nghề nghiệp thích ứng với kỹ nguyên số.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo; giảng dạy; quản lý cơ sở giáo dục nghề nghiệp

EXPLOITING THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN TEACHING AND MANAGEMENT OF VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: The Fourth Industrial Revolution and the digital age have placed The Vocational Education and Training (TVET) system under “double pressure”: it must both modernize pedagogical methods to meet individualized needs and optimize management capacity in the context of limited resources and the rapidly changing labor market. This research analyzes the strategic role of Artificial Intelligence (AI), particularly Large Language Models (LLM) and Generative AI, in solving the aforementioned problem. Based on a meta-analysis of Google for Education’s competency frameworks and TVET’s management practices, the study indicates that AI not only serves as a tool to help teachers save time in lesson planning and personalize learning materials, but also has the potential to help administrators predict skills mismatch (SKILLS MISMATCH) and optimize training resources. This article proposes a model for shifting from reactive management to predictive governance, while emphasizing the need to build a unified data ecosystem to facilitate communication between teaching and management, ensuring the effectiveness and sustainability of vocational education institutions in adapting to the digital age.

Keywords: Artificial Intelligence; Teaching; Vocational education institution management

Nhận bài: 12/02/2026

Phản biện: 10/03/2026

Duyệt đăng: 15/03/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong kỷ nguyên số, sự phát triển mạnh mẽ của Trí tuệ Nhân tạo, đặc biệt là AI tạo sinh, đang tạo ra bước chuyển sâu sắc đối với giáo dục và đào tạo. Khác với các giai đoạn công nghệ trước chỉ thiên về số hóa tài liệu hoặc kết nối trực tuyến, AI hiện tác động trực tiếp đến hoạt động sư phạm thông qua tư duy, sáng tạo nội dung và cá nhân hóa học tập. Đối với giáo dục nghề nghiệp (TVET), tác động này càng rõ nét do lĩnh vực này gắn chặt với nhu cầu lao động luôn biến động. Các mô hình đào tạo truyền thống đang dần bộc lộ hạn chế và được thay thế bởi cách tiếp cận đồng kiến tạo có sự hỗ trợ của AI.

Tuy nhiên, việc triển khai AI trong TVET đang gặp nhiều thách thức. Đội ngũ giảng viên chịu áp lực lớn khi vừa phải đổi mới phương pháp, cá nhân hóa bài giảng, vừa xử lý nhiều công việc lặp lại như soạn giáo án, chấm điểm và làm báo

cáo hành chính. Ở cấp quản trị, các cơ sở giáo dục nghề nghiệp đối mặt với sự lệch pha kỹ năng giữa đào tạo và nhu cầu doanh nghiệp, trong khi chu kỳ cập nhật chương trình còn chậm, quản lý nguồn lực và duy trì người học vẫn chủ yếu theo cách thủ công. Từ thực tiễn đó, bài viết tập trung phân tích chiến lược ứng dụng AI/LLM dưới góc độ sư phạm và quản trị, nhằm tối ưu hóa hiệu suất giảng viên, xây dựng mô hình quản trị nhà trường thông minh và nhấn mạnh vai trò của dữ liệu như nền tảng kết nối giữa giảng dạy với quản lý trong cơ sở giáo dục nghề nghiệp hiện đại.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận và tổng quan nghiên cứu

Để xây dựng chiến lược ứng dụng AI hiệu quả, cần xác lập một khung lý thuyết rõ ràng về bản chất công nghệ và sự chuyển dịch của các mô hình giáo dục dưới tác động của kỹ nguyên số.

2.1.1. Định nghĩa và phân loại: Sự tiến hóa từ AI phân tích đến AI tạo sinh

Trong bối cảnh TVET, thuật ngữ AI cần được giải mã thông qua hai nhánh công nghệ chính, mỗi nhánh đóng vai trò riêng biệt trong cấu trúc vận hành nhà trường

AI Dự báo (Predictive AI/Analytical AI): Đây là dạng AI truyền thống, sử dụng các thuật toán học máy (machine learning) để phân tích dữ liệu lịch sử nhằm nhận diện mẫu hình và đưa ra dự đoán. Trong quản trị TVET, AI dự báo đóng vai trò là công cụ định lượng, trả lời các câu hỏi về xác suất, ví dụ: tỷ lệ bỏ học của sinh viên năm nhất, thời điểm bảo trì thiết bị xưởng thực hành, hay xu hướng biến động của chỉ tiêu tuyển sinh.

AI Tạo sinh và LLM (Generative AI & large language models): Đây là bước đột phá công nghệ đánh dấu sự chuyển mình từ phân tích sang sáng tạo. Về bản chất, các LLM (như Gemini, GPT-4) là các mạng nơ-ron sâu (deep neural networks) được huấn luyện trên tập dữ liệu khổng lồ để dự đoán chuỗi ngôn ngữ. Tuy nhiên, trong môi trường sư phạm, chúng hoạt động như những cỗ máy suy luận chứ không chỉ là máy dự đoán văn bản. Khả năng vượt trội của Generative AI là tạo ra nội dung mới như giáo án, mã code, kịch bản tình huống ... và xử lý đa phương thức như văn bản, hình ảnh, âm thanh ... giải phóng giảng viên khỏi gánh nặng tạo nội dung giảng dạy thủ công.

2.1.2. Sự chuyển dịch mô hình: Từ quản lý số hóa đến quản trị thông minh

Sự thâm nhập của AI vào giáo dục không đơn thuần là việc áp dụng công cụ mới, mà tạo ra sự thay đổi về chất trong mô hình hoạt động, có thể được phân tích qua hai khung lý thuyết:

a. Góc độ sư phạm: Thang đo Bloom và mô hình SAMR: Áp dụng thang đo Bloom, AI thể hiện năng lực hỗ trợ toàn diện nhưng đặc biệt hiệu quả ở các tầng bậc thấp (nhớ, hiểu) thông qua vai trò nơi lưu trữ kiến thức và người định hướng. Điều này cho phép giảng viên dành thời gian để phát triển nội dung và phương pháp giảng dạy hướng đến các tầng bậc cao hơn (phân tích, đánh giá, sáng tạo), chuyên dịch vai trò từ người truyền thụ kiến thức sang người đồng kiến tạo và điều phối tư duy. Theo mô hình SAMR thì có 4 mức độ là thay thế - tăng cường - sửa đổi và tái định

nghĩa (substitution, augmentation, modification, redefinition), AI đang đưa giáo dục đến mức độ cao nhất - *tái định nghĩa (redefinition)*. Ví dụ, việc tạo ra một gia sư cá nhân hóa 24/7 cho lớp học sĩ số 50 sinh viên là điều bất khả thi về nhân lực trước đây, nhưng nay đã trở thành hiện thực nhờ AI.

b. Góc độ quản trị: Từ phản ứng sang dự báo: Mô hình quản lý TVET truyền thống thường mang tính *phản ứng* – tức là các can thiệp chỉ diễn ra khi vấn đề đã phát sinh (ví dụ: sinh viên đã bỏ học, thiết bị đã hỏng). Dữ liệu trong mô hình này thường phân mảnh và có độ trễ cao so với thị trường lao động. Mô hình quản trị thông minh tích hợp AI cho phép chuyển sang cơ chế dự báo. Hệ thống quản lý không chỉ ghi nhận dữ liệu mà còn đưa ra các tín hiệu cảnh báo sớm và đề xuất phương án xử lý dựa trên dữ liệu thời gian thực.

2.1.3. Tổng quan xu hướng ứng dụng AI trong TVET trên thế giới

Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế cho thấy các quốc gia tiên tiến đang khai thác AI để giải quyết bài toán cốt lõi của TVET: sự lệch pha kỹ năng (skills mismatch).

Tại Trung Quốc và các quốc gia công nghiệp: Các hệ thống “bản đồ ngành giáo dục” dựa trên dữ liệu lớn được triển khai để đối sánh nội dung đào tạo với mô tả công việc thực tế của hàng triệu tin tuyển dụng.

Tại Jamaica và Châu Âu: Các nền tảng thông tin thị trường lao động (LMI) sử dụng AI để quét (crawl) dữ liệu và phân tích cụm kỹ năng, giúp chính phủ và nhà trường lập kế hoạch đào tạo sát thực tế.

Tại Mỹ (Đại học Bang Georgia): Việc triển khai Chatbot AI/Agent trong tuyển sinh và hỗ trợ người học đã chứng minh hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ sinh viên trúng tuyển nhưng không nhập học và tăng tỷ lệ giữ chân thông qua tư vấn cá nhân hóa 24/7.

Tại Việt Nam, dù tỷ lệ áp dụng còn khiêm tốn, sự xuất hiện của các giải pháp EdTech tích hợp AI đang bắt đầu hình thành nên hạ tầng số cho một nền giáo dục nghề nghiệp thông minh, dù vẫn đối mặt với thách thức lớn về sự đồng bộ dữ liệu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để giải quyết mục tiêu nghiên cứu và đưa ra các kiến nghị có tính ứng dụng cao, nội dung

nghiên cứu này sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính, kết hợp giữa phân tích tài liệu thứ cấp và nghiên cứu tình huống điển hình. Quy trình nghiên cứu được cấu trúc qua ba giai đoạn chính:

2.2.1. Cơ sở dữ liệu và nguồn thông tin

Nghiên cứu dựa trên việc tổng hợp và phân tích dữ liệu từ hai nhóm nguồn chính:

(1) Khung lý thuyết và dữ liệu kỹ thuật: Phân tích các tài liệu kỹ thuật chuyên sâu về hệ sinh thái Google for Education, bao gồm cấu trúc các khóa học Generative AI for Educators và các bài kiểm tra năng lực Google Certified Educator. Đây là cơ sở để xác định các năng lực số cốt lõi và kỹ năng làm chủ AI dành cho giảng viên.

(2) Báo cáo thực tiễn quản lý: Dữ liệu về xu hướng quản trị TVET được thu thập từ các báo cáo phân tích thị trường lao động và chuyển đổi số tại các quốc gia có hệ thống TVET phát triển (Đức, Singapore, Úc) và thực trạng tại Việt Nam. Các dữ liệu này cung cấp bức tranh toàn cảnh về sự chuyển dịch từ quản lý thủ công sang quản trị dựa trên dữ liệu.

2.2.2. Phương pháp phân tích

Phân tích so sánh: Nghiên cứu thực hiện so sánh đối chiếu giữa Mô hình quản lý truyền thống (dựa trên quy trình giấy tờ, phản ứng thụ động) và Mô hình tích hợp AI (dựa trên dự báo, tự động hóa). Việc so sánh được thực hiện trên các biến số: thời gian xử lý tác vụ, độ chính xác của dự báo nhu cầu đào tạo, và mức độ cá nhân hóa trải nghiệm người học.

Phân tích tình huống: Nghiên cứu đi sâu phân tích các điển cứu cụ thể để minh họa hiệu quả thực tế:

+ *Quốc tế*: Mô hình sử dụng Chatbot AI tại Đại học Bang Georgia (Mỹ) để giảm tỷ lệ sinh viên bỏ nhập học.

+ *Việt Nam*: Việc ứng dụng các giải pháp EdTech (như MISA AVA, VnResource EBM Pro) và mô hình đào tạo thực hành tại FPT Polytechnic.

2.2.3. Phạm vi và giới hạn

Nội dung nghiên cứu tập trung vào khía cạnh ứng dụng sư phạm và quản trị chiến lược, không đi sâu vào phân tích kỹ thuật lập trình hay cấu trúc thuật toán của các mô hình LLM. Các đề xuất được xây dựng dựa trên giả định về sự sẵn sàng cơ bản của hạ tầng số và tính tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu giáo dục hiện hành.

2.3. Giải pháp tối ưu hiệu suất giảng dạy

Trong bối cảnh giáo dục nghề nghiệp (TVET), nơi khối lượng công việc thực hành và an toàn lao động chiếm phần lớn sự chú ý, giảng viên thường không còn đủ thời gian cho việc thiết kế bài giảng sáng tạo hay cá nhân hóa việc học. Phần này trình bày các giải pháp ứng dụng LLM cụ thể để giải quyết bài toán hiệu suất, chuyển dịch vai trò của giảng viên từ vai trò người giảng bài sang vai trò người đồng kiến tạo tri thức. Quan trọng nhất, LLM chỉ đóng vai trò gợi ý và hỗ trợ, trong khi giảng viên phải sử dụng chuyên môn của mình để thẩm định, chỉnh sửa và tích hợp nội dung phù hợp với ngữ cảnh thực tế, đảm bảo tính chính xác và phù hợp với chương trình đào tạo.

2.3.1. Bài toán quỹ thời gian cố định và lợi ích định lượng

Thực tế cho thấy, một giảng viên dành trung bình 30% đến 40% thời gian cho các công việc không trực tiếp giảng dạy (soạn giáo án, chấm điểm, báo cáo). Nghiên cứu từ các chương trình đào tạo của Google cho thấy, việc ứng dụng thành thạo các công cụ AI tạo sinh giúp giảng viên tiết kiệm trung bình 2 giờ mỗi tuần cho các tác vụ hành chính và soạn thảo. Đối với một khoa đào tạo có 20 giảng viên, con số này tương đương với việc tiết kiệm được 1.600 giờ lao động mỗi năm – đây là một nguồn lực khổng lồ để tái đầu tư vào nghiên cứu khoa học và nâng cao chất lượng chuyên môn.

Bằng chứng khoa học bổ sung từ khảo sát Gallup-Walton Family Foundation (2024-2025) trên 2.232 giáo viên K-12 tại Mỹ cho thấy, 32% giáo viên sử dụng AI ít nhất hàng tuần tiết kiệm trung bình 5,9 giờ/tuần, tương đương 6 tuần/năm học (37,4 tuần). Các nhiệm vụ tiết kiệm thời gian nhất bao gồm chuẩn bị bài giảng (37%), tạo tài liệu hoạt động (33%), và điều chỉnh nội dung cho nhu cầu học sinh (28%). Tương tự, giáo viên tại Bắc Ireland sử dụng Gemini của Google tiết kiệm đến 10 giờ/tuần, cho phép tập trung sâu hơn vào tương tác với học sinh. Trong TVET, nghiên cứu thực nghiệm cho thấy AI giảm thời gian giám sát thực hành bằng cách cung cấp phản hồi tức thì qua mô phỏng, như trong đào tạo hàn với hệ thống XR hỗ trợ AI, giúp giáo viên tập trung vào hướng dẫn cá nhân hóa. Tuy nhiên, giảng viên cần sử dụng

chuyên môn để đánh giá và điều chỉnh các gợi ý từ AI, tránh phụ thuộc hoàn toàn vào công cụ.

2.3.2. Tự động hóa quá trình thiết kế học liệu: Kỹ thuật “Prompt Engineering” trong TVET

Chìa khóa để khai thác LLM không phải là đặt câu hỏi ngẫu nhiên, mà là áp dụng tư duy “Kỹ thuật gợi ý” (Prompt Engineering). Chúng tôi đề xuất áp dụng Khung chiến lược 5 bước của Google bao gồm: Khắc họa chân dung người dùng - Xác định nhiệm vụ - Làm rõ bối cảnh - Thiết lập định dạng - Lặp lại/Cải tiến (Persona - Task - Context - Format - Iterate) để đảm bảo độ chính xác cao nhất. Giảng viên có thể tích hợp tài liệu của trường hoặc cá nhân vào prompt để tùy chỉnh nội dung, chẳng hạn như đính kèm giáo trình nội bộ hoặc ví dụ thực tế từ xưởng/môi trường thực hành, giúp AI tạo ra học liệu phù hợp hơn với chương trình địa phương.

2.3.3. Đổi mới đánh giá và phản hồi: Từ chấm điểm sang phản hồi chất lượng

Việc chấm điểm bài tập tự luận hoặc báo cáo thực tập thường tốn nhiều thời gian và mang tính chủ quan. AI cho phép tự động hóa quy trình này và cung cấp phản hồi mang tính xây dựng. Giảng viên có thể đưa tài liệu cá nhân như Rubric nội bộ hoặc ví dụ bài làm mẫu vào prompt để AI phân tích chính xác hơn, phù hợp với tiêu chuẩn trường.

Quy trình thực hiện:

1. **Xây dựng Rubric tự động:** Yêu cầu AI tạo tiêu chí chấm điểm chi tiết.

Prompt: Tạo Rubric chấm điểm báo cáo thực tập ngành Công nghệ Ô tô, thang điểm 10. Tiêu chí gồm: Kiến thức kỹ thuật, kỹ năng giải quyết sự cố, và trình bày. Chia thành 4 mức độ: yếu, trung bình, khá, giỏi. Tích hợp tiêu chuẩn từ chương trình đào tạo trường.

2. **Chấm và phản hồi:** Dán nội dung bài làm của sinh viên vào và yêu cầu AI chấm dựa trên Rubric vừa tạo.

Prompt: Đóng vai một giáo viên ân cần, hãy chấm bài này dựa trên Rubric trên. Chỉ ra 2 điểm mạnh và 1 lỗi sai kỹ thuật cụ thể cần khắc phục.

Hiệu quả:

- Tiết kiệm 50% đến 70% thời gian chấm bài lý thuyết.

- Sinh viên nhận được phản hồi chi tiết ngay lập tức, giúp cải thiện quá trình học tập.

Bằng chứng từ Báo cáo của Bộ Giáo dục Mỹ (2023) cho thấy AI nâng cao vòng lặp phản hồi trong đánh giá hình thành, cung cấp hướng dẫn kịp thời và cụ thể, cải thiện kết quả học tập với chi phí thấp. Nghiên cứu so sánh phản hồi từ AI, đồng nghiệp và giảng viên tại đại học cho thấy AI hiệu quả cho các khía cạnh hình thức, nhưng giảng viên vượt trội ở kỹ năng cao cấp như luận khoa học, nhấn mạnh nhu cầu kết hợp con người với AI. Trong TVET, AI hỗ trợ đánh giá thực hành qua cảm biến, như trong đào tạo nghề Hàn, cung cấp phản hồi khách quan và giảm thời gian giám sát của giảng viên. **Giảng viên phải sử dụng chuyên môn để xác nhận phản hồi AI, tránh thiên kiến và đảm bảo tính công bằng**

2.3.4. Cá nhân hóa đào tạo ở quy mô lớn

Trong một lớp học nghề, trình độ tiếp thu của sinh viên thường không đồng đều. AI cho phép thực hiện dạy học phân hóa một cách triệt để – điều bất khả thi nếu làm thủ công ở số lượng lớn. Giảng viên có thể tải lên tài liệu trường hoặc cá nhân (như giáo trình nội bộ) để AI tùy chỉnh, đảm bảo nội dung phù hợp với ngữ cảnh địa phương.

Kỹ thuật Điều chỉnh cấp độ: Giảng viên có thể đưa một tài liệu kỹ thuật phức tạp. Ví dụ: Hướng dẫn vận hành máy CNC tiếng Anh vào LLM và yêu cầu tạo ra 3 phiên bản:

- Cơ bản: Đơn giản hóa thuật ngữ, dùng cho sinh viên yếu hoặc mới bắt đầu.

- Nâng cao: Giữ nguyên thuật ngữ chuyên ngành, bổ sung câu hỏi tư duy.

- Song ngữ: Tạo bảng đối chiếu Anh - Việt để hỗ trợ học từ vựng chuyên ngành.

Hỗ trợ đa phương thức: Sử dụng công cụ như NotebookLM để tải lên giáo trình và chuyển đổi thành dạng âm thanh.

Ứng dụng: Sinh viên có thể nghe tóm tắt bài giảng lý thuyết trên đường đi thực tập hoặc trong lúc thao tác thực hành, phù hợp với phong cách học tập của sinh viên trường nghề là thường mạnh về vận động/thính giác hơn là đọc văn bản dài.

Bằng chứng từ nghiên cứu tổng hợp về AI trong TVET cho thấy AI nâng cao sự tham gia và cá nhân hóa trải nghiệm học tập, dẫn đến kết quả tốt hơn như điểm số cao hơn trong đào tạo máy móc (81,18 so với 76, 26). Một nghiên cứu khác nhấn mạnh AI định hình lại giáo dục nghề

nghiệp bằng cách cá nhân hóa đường lối học tập, cải thiện năng lực nhận thức và kỹ năng giải quyết vấn đề. Báo cáo Bộ Giáo dục Mỹ lưu ý AI hỗ trợ học tập thích ứng, đặc biệt cho học sinh đa dạng, nhưng cần con người tham gia để tránh thiên kiến. ***Giảng viên phải sử dụng chuyên môn để đánh giá và điều chỉnh các phiên bản cá nhân hóa từ AI, đảm bảo chúng phù hợp với mục tiêu nghề nghiệp thực tế.***

2.4. Ứng dụng AI trong quản trị cơ sở đào tạo

2.4.1. Đồng bộ hóa đào tạo với thị trường lao động: tiếp cận qua khung năng lực

Chuyển dịch từ phân tích kỹ năng đơn lẻ sang xây dựng và cập nhật từ điển khung năng lực (competency dictionary) động.

a. Thu thập dữ liệu đa nguồn

Dữ liệu tĩnh: Sử dụng AI quét dữ liệu từ các nền tảng tuyển dụng (LinkedIn, TopCV, VietnamWorks) và báo cáo ngành.

Dữ liệu sâu (Deep data): Ứng dụng AI như speech-to-text & summarization để phân tích biên bản phỏng vấn chuyên sâu với doanh nghiệp, ghi nhận các nhu cầu ẩn mà tin tuyển dụng chưa thể hiện.

Sử dụng các phần mềm chuyên nghiệp hỗ trợ doanh nghiệp định nghĩa khung năng lực và từ đó đồng bộ với nhà trường.

b. Mô hình hóa năng lực

Sử dụng LLM để bóc tách dữ liệu thô thành 3 thành tố: Kiến thức (Knowledge) - Kỹ năng (Skills) - Thái độ/Hành vi (Attitude/Behavior).

So sánh đối chiếu tự động giữa năng lực doanh nghiệp cần và chuẩn đầu ra (learning outcomes - LOs) hiện tại của nhà trường.

c. Báo cáo & cải tiến liên tục (CI/CD in curriculum)

Hệ thống tự động xuất ra báo cáo độ lệch.

Ví dụ: AI phát hiện doanh nghiệp IT đang yêu cầu “prompt engineering” trong khi chương trình chỉ dạy “lập trình cơ bản”. Hệ thống đề xuất module bổ sung ngay lập tức.

Kết quả: Biến quy trình rà soát chương trình từ định kỳ (hàng năm) sang liên tục (real-time), đảm bảo chuẩn đầu ra luôn sống cùng nhịp đập thị trường.

2.4.2. Quản trị tuyển sinh và trải nghiệm ứng viên

Tuyển sinh không chỉ là lấp đầy chỉ tiêu, quản trị tuyển sinh ngay từ đầu vào. Trải nghiệm ứng

viên xuất sắc là bước đầu tiên để xây dựng thương hiệu nhà trường.

Phương pháp tiếp cận: cá nhân hóa dựa trên lý thuyết Holland (RIASEC)

a. Hệ thống định hướng nghề nghiệp AI (AI career profiling)

Triển khai Trợ lý tuyển sinh AI. Công cụ này sẽ trò chuyện tự nhiên với học sinh về sở thích, thói quen, dự định.

Sử dụng AI xử lý ngôn ngữ tự nhiên để phân tích ngữ nghĩa và ánh xạ tính cách học sinh vào các nhóm ngành thuộc mô hình Holland (RIASEC): Thực tế (R), Nghiên cứu (I), Nghệ thuật (A), Xã hội (S), Quản lý (E), Nghiệp vụ (C).

Ví dụ: Nếu học sinh thuộc nhóm Nghiên cứu (I) và Thực tế (R), AI sẽ gợi ý ngành công nghệ ô tô hoặc kỹ thuật điện, thay vì các khối ngành kinh tế.

b. Nâng cao trải nghiệm người dùng (user experience - UX)

Hỗ trợ 24/7: Giải đáp thắc mắc về học phí, ký túc xá, lộ trình học ngay lập tức, loại bỏ rào cản tâm lý e ngại của phụ huynh/học sinh.

Dự đoán khả năng nhập học: Phân tích tương tác để xác định ứng viên tiềm năng cao, giúp đội ngũ tư vấn tập trung nguồn lực chăm sóc kỹ lưỡng.

Hiệu quả: Tăng tỷ lệ chuyển đổi, giảm tỷ lệ bỏ học sớm do chọn sai nghề, và quan trọng nhất là tạo ấn tượng về một ngôi trường hiện đại, thấu hiểu người học.

2.4.3. Quản trị hiệu quả đào tạo và giữ chân người học

Chuyển đổi từ mô hình phản ứng sang dự báo:

Hệ thống cảnh báo sớm (early warning system - EWS): Tích hợp vào LMS. AI theo dõi từng hành động của học sinh như tần suất đăng nhập, thời gian xem video, tương tác diễn đàn để hiểu được hành vi và xu hướng ra quyết định của học sinh trong quá trình học tại trường.

Phân tích cảm xúc: AI quét các phản hồi ẩn danh hoặc thảo luận trên diễn đàn sinh viên để đo lường mức độ hài lòng/căng thẳng chung của lớp học, giúp nhà trường điều chỉnh phương pháp giảng dạy kịp thời.

Can thiệp tự động: Khi chỉ số rủi ro bỏ học vượt ngưỡng an toàn, LLM tự động soạn thảo lộ trình hỗ trợ cá nhân hóa gửi tới cố vấn học tập, giúp giảm tải 80% công việc hành chính cho giáo viên.

2.4.4. Tối ưu hóa nguồn lực và mô phỏng vận hành

Bài toán lập lịch trong trường nghề phức tạp hơn đại học do yếu tố an toàn xưởng và giới hạn thiết bị.

Lập lịch thông minh (AI scheduling): Sử dụng thuật toán tối ưu hóa ràng buộc để cân bằng giữa lý thuyết và thực hành, đảm bảo máy móc đắt tiền được khai thác tối đa công suất nhưng vẫn tuân thủ quy định bảo trì.

Mô hình bản sao số (digital twin): Đối với các trường quy mô lớn, AI có thể mô phỏng các kịch bản thay đổi (ví dụ: Nếu tăng tuyển sinh 20% ngành Cơ khí thì xưởng thực hành có bị quá tải không?) trước khi áp dụng thực tế, giúp lãnh đạo ra quyết định chính xác về đầu tư cơ sở vật chất.

III. KẾT LUẬN

Sự tích hợp AI và LLM vào giáo dục nghề nghiệp không còn là một viễn cảnh tương lai, mà đang là một yêu cầu cấp thiết của hiện tại.

Trong giảng dạy: AI giúp giải phóng giảng viên khỏi các tác vụ hành chính lặp lại, tiết kiệm 20 đến 40% thời gian để tập trung vào cá nhân hóa đào tạo và truyền thụ kỹ năng thực hành – những giá trị cốt lõi của người thầy.

Trong quản trị: AI cho phép chuyển dịch từ mô hình quản lý thụ động sang quản trị dự báo, giúp nhà trường đồng bộ hóa chương trình đào tạo với nhu cầu thị trường lao động theo thời gian thực và tối ưu hóa nguồn lực.

Trong hệ thống vận hành: Hiệu quả chỉ đạt được khi nhà trường xây dựng được một hệ sinh thái dữ liệu thống nhất, phá bỏ các đứt gãy dữ liệu giữa các phòng, khoa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Google for Education (2025), *Báo cáo Nghiên cứu Chuyên sâu: Chuyển đổi Sư phạm Kỹ thuật số và Ứng dụng Chiến lược của Mô hình Ngôn ngữ Lớn (LLM) trong Hệ sinh thái Giáo dục.*

Google for Education (2025), *"Generative AI for Educators,"*.

ResearchGate (2025), *"Artificial Intelligence, Automation, and Technical and Vocational Education and Training: Transforming Vocational Training in Digital Era,"*.

International Labour Organization (ILO)(2025), *Improve Technical and Vocational Education and Training (TVET) to meet skills and labour mismatch.*

McKinsey & Company (2024), *"The economic potential of generative AI: The next productivity frontier,"*.

V. Trần (2025), *Báo cáo Nghiên cứu Chuyên sâu: Ứng dụng Trí tuệ Nhân tạo (AI) và Mô hình Ngôn ngữ Lớn (LLM) trong Quản lý Giáo dục Nghề nghiệp.*

University of Utah (2024), *Student Guide to AI Generative Tools, 2024.*