

MÔ HÌNH DẠY HỌC NGÀNH MAY DỰA TRÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ ĐIỆN TOÁN Đám Mây TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Chu Thị Ngọc Thạch

Trung tâm thực hành may, Trường Đại học công nghiệp và Thương mại Hà Nội

Tóm tắt: Chuyển đổi số đang tạo ra những thay đổi sâu sắc trong giáo dục đại học và đặt ra yêu cầu đổi mới phương thức đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng sự phát triển của các ngành công nghiệp hiện đại. Đối với ngành công nghiệp May, sự phát triển của thiết kế số, sản xuất thông minh, tự động hóa, dữ liệu và các nền tảng công nghệ đang làm thay đổi yêu cầu về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp của người học. Trong bối cảnh đó, trí tuệ nhân tạo (AI) và điện toán đám mây mở ra khả năng xây dựng môi trường dạy học linh hoạt, kết nối, cá nhân hóa và tăng cường tương tác. Bài viết đề xuất mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên AI và điện toán đám mây, trong đó lấy người học làm trung tâm, giảng viên giữ vai trò thiết kế và định hướng, công nghệ đóng vai trò nền tảng hỗ trợ và dữ liệu trở thành nguồn lực quan trọng của quá trình dạy học. Mô hình được cấu trúc bởi các thành tố: mục tiêu và chuẩn đầu ra; nội dung học tập số; nền tảng công nghệ; chủ thể dạy học; quy trình tổ chức; kiểm tra, đánh giá và cơ chế phản hồi. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất quy trình triển khai gồm sáu bước từ xác định yêu cầu đầu ra, chuẩn bị học liệu số, giao nhiệm vụ, tổ chức học tập trên nền tảng đám mây, khai thác AI đến đánh giá và cải tiến.

Từ khóa: chuyển đổi số, dạy học, mô hình, trí tuệ.

SEWING TEACHING MODEL BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CLOUD COMPUTING IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract: Digital transformation is creating profound changes in higher education and posing a requirement to innovate human resource training methods to meet the development of modern industries. For the garment industry, the development of digital design, smart manufacturing, automation, data, and technology platforms is changing the requirements of learners' knowledge and professional skills. In this context, artificial intelligence (AI) and cloud computing open up the possibility of building a flexible, connected, personalized and interactive teaching environment. The paper proposes a teaching model for sewing technology based on AI and cloud computing, in which learners are the center; lecturers play the role of design and orientation, technology plays the role of support platform, and data becomes an important resource of the teaching process. The model is structured by the following elements: goals and output standards; digital learning content; technology platform; teaching subject; organizational process; testing, evaluation and feedback mechanism. On that basis, the article proposes a six-step implementation process from identifying output requirements, preparing digital learning materials, assigning tasks, organizing cloud-based learning, exploiting AI to evaluation and improvement.

Keywords: digital transformation, teaching, modeling, wisdom.

Nhận bài: 24/08/2026

Phản biện: 24/09/2026

Duyệt đăng: 27/09/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, chuyển đổi số giáo dục đã được đặt trong định hướng chung của Chương trình chuyển đổi số quốc gia và được cụ thể hóa đối với giáo dục và đào tạo. Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 phê duyệt Đề án tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022–2025, định hướng đến năm 2030. Trong đào tạo ngành May mặc, yêu cầu chuyển đổi số có những đặc điểm riêng. Đây là lĩnh vực kết hợp giữa thiết kế, mỹ thuật, kỹ thuật công nghệ, vật liệu, tổ chức sản xuất và quản trị. Sự phát triển của thiết kế trên máy tính, mô phỏng sản phẩm, thiết kế 3D, tự động hóa, quản trị sản xuất và chuỗi cung ứng số đang làm thay đổi môi trường nghề nghiệp. Điều đó đòi hỏi cơ sở đào tạo không chỉ trang bị cho sinh viên kiến

thức về công nghệ may mà còn phải hình thành năng lực sử dụng công nghệ số, khai thác dữ liệu, làm việc trong môi trường số và thích ứng với những thay đổi của công nghệ sản xuất.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Quan niệm về mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên AI và điện toán đám mây

Mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên AI và điện toán đám mây được hiểu là một cấu trúc tổ chức quá trình dạy học trong đó mục tiêu, nội dung, phương pháp, hoạt động của giảng viên và sinh viên, học liệu, kiểm tra đánh giá và phản hồi được thiết kế và vận hành trên nền tảng số, với AI đảm nhiệm chức năng hỗ trợ nhận thức, sáng tạo, cá nhân hóa và phản hồi, còn điện toán đám mây bảo đảm khả năng lưu trữ, kết nối, chia sẻ và cộng tác dữ liệu. Quan niệm này cho thấy AI và điện toán đám mây có chức năng khác nhau nhưng bổ trợ cho nhau. AI chủ yếu tạo ra năng lực

xử lý, phân tích, gợi ý, hỗ trợ sáng tạo và phản hồi; điện toán đám mây tạo ra hạ tầng kết nối, lưu trữ, chia sẻ và cộng tác. Khi hai thành tố được tích hợp trong một mô hình sư phạm thống nhất, môi trường dạy học có thể chuyển từ mô hình truyền đạt kiến thức sang mô hình tổ chức hoạt động học tập dựa trên dữ liệu và nhiệm vụ. Điểm cốt lõi của mô hình không phải là mức độ sử dụng công nghệ mà là mức độ công nghệ góp phần thay đổi chất lượng hoạt động học tập. Vì vậy, một học phần chỉ được coi là vận hành theo mô hình này khi AI và điện toán đám mây được gắn với mục tiêu học tập và nhiệm vụ nghề nghiệp cụ thể.

Từ những nội dung về mặt lý luận được chỉ ra trong quá trình giảng dạy trước sự tác động sâu sắc của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đối với ngành may có một số đặc thù trong đào tạo ngành công nghệ may có thể kể đến như:

Đào tạo ngành công nghệ may có tính liên ngành và thực hành cao. Sinh viên phải hình thành đồng thời kiến thức về vật liệu, thiết kế, cấu trúc sản phẩm, công nghệ may, quản lý sản xuất và các kỹ năng nghề nghiệp liên quan.

Các học phần như thiết kế trang phục, thiết kế thời trang, thiết kế mẫu công nghiệp, công nghệ may, vật liệu dệt may, giác sơ đồ, phát triển sản phẩm và quản lý sản xuất có thể được tổ chức trên nền tảng số ở những mức độ khác nhau. Trong đó, công nghệ đặc biệt hữu ích đối với những nhiệm vụ đòi hỏi trực quan hóa, xử lý nhiều phương án, phối hợp nhóm, lưu trữ sản phẩm và phản hồi nhiều vòng.

Tuy nhiên, đặc thù thực hành của ngành công nghệ may cũng cho thấy giới hạn của môi trường số. Công nghệ không thể thay thế hoàn toàn hoạt động thao tác vật liệu, sử dụng thiết bị, thực hiện quy trình may và kiểm tra sản phẩm thực. Vì vậy, mô hình cần được xây dựng theo nguyên tắc “số hóa những gì có thể số hóa, thực hành trực tiếp những gì cần trải nghiệm vật chất”.

2.2. Cấu trúc của mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên AI và điện toán đám mây

Mô hình đề xuất gồm bảy thành tố có quan hệ hữu cơ: (1) mục tiêu và chuẩn đầu ra; (2) nội dung và học liệu số; (3) nền tảng công nghệ; (4) giảng viên; (5) sinh viên; (6) quy trình tổ chức dạy học; (7) kiểm tra, đánh giá và phản hồi.

Thứ nhất, mục tiêu và chuẩn đầu ra. Mục tiêu là thành tố định hướng toàn bộ mô hình. Chuẩn đầu ra của học phần cần được xác định theo ba nhóm: Năng lực chuyên môn May công nghiệp,

năng lực số và năng lực giải quyết vấn đề nghề nghiệp. Về chuyên môn, sinh viên phải nắm được kiến thức và kỹ năng của học phần. Về năng lực số, sinh viên cần biết khai thác nền tảng học tập, phần mềm chuyên ngành, dữ liệu và AI. Về giải quyết vấn đề, sinh viên phải có khả năng vận dụng kiến thức để thiết kế, phát triển hoặc hoàn thiện sản phẩm. Cách xác định chuẩn đầu ra như vậy giúp tránh tình trạng đưa AI hoặc điện toán đám mây vào học phần chỉ vì yêu cầu công nghệ. Công nghệ phải phục vụ trực tiếp cho chuẩn đầu ra.

Thứ hai, nội dung và học liệu số. Nội dung học tập cần được chuyển đổi thành hệ thống học liệu đa dạng gồm bài giảng số, video, hình ảnh, mô phỏng, tình huống nghề nghiệp, dữ liệu sản phẩm, bài tập và nhiệm vụ dự án. Đối với học phần thiết kế, có thể xây dựng kho hình ảnh, mẫu thiết kế, xu hướng thời trang và dữ liệu vật liệu. Đối với học phần công nghệ may, có thể sử dụng video quy trình, sơ đồ công nghệ, mô phỏng thao tác và dữ liệu kỹ thuật. Đối với quản lý sản xuất, có thể xây dựng các tình huống về lập kế hoạch, tiến độ, chất lượng và tổ chức dây chuyền. Học liệu cần được lưu trữ trên nền tảng đám mây để sinh viên có thể truy cập theo quyền được phân cấp, đồng thời tạo điều kiện cập nhật và tái sử dụng.

Thứ ba, nền tảng điện toán đám mây. Điện toán đám mây đóng vai trò như hạ tầng kết nối của mô hình. Trên nền tảng này có thể tổ chức lớp học, kho học liệu, hồ sơ học tập, bài tập, sản phẩm, dữ liệu nhóm và kết quả đánh giá. Mỗi sinh viên có thể có một hồ sơ học tập số, trong đó lưu trữ quá trình hình thành sản phẩm qua từng giai đoạn. Giảng viên có thể theo dõi tiến độ, nhận xét và phản hồi. Nhóm sinh viên có thể cùng làm việc trên một không gian dữ liệu và phân quyền truy cập. Điều này tạo điều kiện chuyển từ mô hình “nộp bài một lần” sang mô hình “phát triển sản phẩm theo phiên bản”, trong đó sinh viên nhận phản hồi, chỉnh sửa và hoàn thiện sản phẩm qua nhiều vòng.

Thứ tư, trí tuệ nhân tạo. AI được tích hợp vào mô hình với bốn chức năng chủ yếu: Hỗ trợ tìm kiếm và xử lý thông tin. Sinh viên có thể sử dụng AI để hệ thống hóa thông tin, so sánh phương án, xác định xu hướng hoặc xây dựng câu hỏi nghiên cứu; Hỗ trợ sáng tạo. Trong thiết kế thời trang, AI có thể hỗ trợ hình thành ý tưởng ban đầu, phát triển nhiều phương án và gợi ý hướng biến đổi thiết kế. Tuy nhiên, sinh viên phải chịu trách nhiệm lựa chọn, điều chỉnh và hoàn thiện phương

án; Hỗ trợ cá nhân hóa học tập. AI có thể hỗ trợ tạo các câu hỏi hoặc nhiệm vụ có mức độ khác nhau, qua đó đáp ứng phần nào sự khác biệt về trình độ của sinh viên; Hỗ trợ phản hồi. AI có thể hỗ trợ phân tích bài làm, phát hiện một số lỗi hoặc gợi ý cải thiện. Phản hồi cuối cùng đối với những nội dung chuyên môn quan trọng vẫn cần có sự kiểm soát của giảng viên. Cách tiếp cận này phù hợp với định hướng của UNESCO về sử dụng AI tạo sinh theo hướng lấy con người làm trung tâm, trong đó thiết kế sư phạm và bảo vệ dữ liệu phải được đặt cùng với khả năng công nghệ.

Thứ năm, giảng viên. Trong mô hình, giảng viên không bị thay thế bởi AI mà chuyển sang vai trò kiến trúc sư của môi trường học tập số. Giảng viên xác định chuẩn đầu ra, lựa chọn nội dung, thiết kế nhiệm vụ, lựa chọn công nghệ, hướng dẫn sinh viên sử dụng AI và kiểm soát chất lượng sản phẩm. Giảng viên đồng thời giữ vai trò kiểm chứng tri thức. Đây là yêu cầu quan trọng bởi AI có thể tạo ra thông tin không chính xác hoặc không phù hợp với đặc thù kỹ thuật của từng học phần. Do đó, năng lực cần thiết của giảng viên không chỉ là năng lực sử dụng công nghệ mà là sự kết hợp giữa năng lực chuyên môn + năng lực sư phạm + năng lực công nghệ + năng lực dữ liệu và đạo đức số.

Thứ sáu, sinh viên. Sinh viên là chủ thể thực hiện quá trình học tập. Mô hình hướng sinh viên từ tiếp nhận kiến thức sang tìm kiếm - xử lý - sáng tạo - thử nghiệm - phản hồi - hoàn thiện. Sinh viên cần chủ động khai thác học liệu, thực hiện nhiệm vụ, sử dụng AI có kiểm soát, hợp tác trên nền tảng đám mây và chịu trách nhiệm về sản phẩm. Qua đó, năng lực tự học, tư duy phản biện, sáng tạo, hợp tác và năng lực số được hình thành đồng thời với năng lực chuyên môn.

Thứ bảy, kiểm tra, đánh giá và phản hồi. Đánh giá trong mô hình cần chuyển từ đánh giá chủ yếu kết quả cuối cùng sang đánh giá quá trình và sản phẩm. Có thể đánh giá theo các tiêu chí: kiến thức chuyên môn; kỹ năng thực hành; chất lượng sản phẩm; năng lực sử dụng công nghệ; khả năng khai thác AI; tư duy sáng tạo; khả năng giải quyết vấn đề; hợp tác nhóm và mức độ tiến bộ. Hồ sơ học tập số trên nền tảng đám mây là một nguồn minh chứng quan trọng, bởi nó cho phép quan sát cả quá trình hình thành sản phẩm thay vì chỉ đánh giá phiên bản cuối cùng.

2.3. Minh họa mô hình đối với một số nhóm học phần ngành công nghệ may

Thứ nhất, đối với học phần thiết kế thời trang. Sinh viên nhận nhiệm vụ thiết kế một bộ trang phục cho nhóm khách hàng cụ thể. Trên nền tảng đám mây, giảng viên cung cấp dữ liệu về khách hàng, xu hướng, chất liệu và yêu cầu sản phẩm. Sinh viên sử dụng AI để phát triển một số ý tưởng ban đầu, sau đó phân tích tính phù hợp và lựa chọn phương án. Các thành viên trong nhóm trao đổi, chỉnh sửa và lưu trữ các phiên bản thiết kế. Giảng viên phản hồi theo từng giai đoạn. Cuối cùng, sinh viên thực hiện sản phẩm mẫu và thuyết trình về quá trình phát triển thiết kế. Qua đó, AI không phải là công cụ “tạo sản phẩm thay sinh viên” mà trở thành công cụ hỗ trợ quá trình sáng tạo.

Thứ hai, đối với học phần công nghệ may. Giảng viên cung cấp video, sơ đồ quy trình và mô phỏng các công đoạn. Sinh viên nghiên cứu trước trên nền tảng số, sau đó thực hành tại phòng thực hành. AI có thể được sử dụng để hỗ trợ giải thích một số khái niệm hoặc xây dựng câu hỏi kiểm tra. Điện toán đám mây được sử dụng để lưu trữ quy trình, hình ảnh sản phẩm và kết quả thực hành. Mô hình này tạo sự kết nối giữa học trước - thực hành - phản hồi - điều chỉnh, thay vì chỉ nghe giảng rồi thực hiện một lần.

Thứ ba, đối với học phần phát triển sản phẩm may mặc. Đây là nhóm học phần đặc biệt phù hợp với mô hình. Sinh viên có thể thực hiện toàn bộ chuỗi nhiệm vụ từ nghiên cứu nhu cầu thị trường, hình thành ý tưởng, thiết kế, lựa chọn vật liệu, xây dựng mẫu, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm. AI hỗ trợ ở các khâu phân tích thông tin và hình thành ý tưởng; điện toán đám mây hỗ trợ quản lý dữ liệu và cộng tác; giảng viên kiểm soát chuyên môn; sinh viên chịu trách nhiệm về quyết định thiết kế và sản phẩm cuối cùng.

2.4. Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu

Việc xây dựng mô hình trên đặt ra một số hướng nghiên cứu tiếp theo đối với mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên trí tuệ nhân tạo và điện toán đám mây trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay:

Thứ nhất, cần xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả của mô hình, bao gồm kết quả học tập, năng lực số, năng lực sáng tạo, mức độ tham gia và năng lực giải quyết vấn đề của sinh viên.

Thứ hai, cần thực hiện nghiên cứu thực nghiệm để so sánh kết quả giữa lớp học áp dụng mô hình và phương thức dạy học truyền thống, qua đó xác định mức độ tác động của AI và điện toán đám mây đối với từng nhóm học phần.

Thứ ba, cần nghiên cứu mức độ sử dụng AI phù hợp với từng loại nhiệm vụ. Không phải nội dung nào cũng cần AI và không phải hoạt động nào sử dụng AI nhiều hơn đều tạo ra kết quả học tập tốt hơn.

Thứ tư, cần nghiên cứu vấn đề quản trị dữ liệu học tập, quyền riêng tư, bản quyền thiết kế và đạo đức sử dụng AI. Đây là những vấn đề ngày càng quan trọng khi quá trình học tập tạo ra khối lượng dữ liệu lớn trên môi trường số.

III. KẾT LUẬN

Mô hình dạy học ngành công nghệ may dựa trên trí tuệ nhân tạo và điện toán đám mây là

một hướng tiếp cận phù hợp với yêu cầu chuyển đổi số giáo dục và những thay đổi của ngành công nghiệp May. Điểm cốt lõi của mô hình không nằm ở việc sử dụng nhiều công nghệ mà ở khả năng tích hợp công nghệ với mục tiêu, nội dung, phương pháp, hoạt động của giảng viên và sinh viên và kiểm tra đánh giá. Đặc biệt, đối với ngành công nghiệp May, mô hình cần được triển khai theo nguyên tắc kết hợp giữa số hóa và thực hành, giữa AI và tư duy của con người, giữa học tập cá nhân và hợp tác, giữa dữ liệu số và trải nghiệm nghề nghiệp thực tế. Khi những mối quan hệ này được tổ chức hợp lý, công nghệ số không chỉ trở thành công cụ hỗ trợ dạy học mà có thể trở thành nền tảng để tái cấu trúc cách thức đào tạo nguồn nhân lực ngành công nghiệp May đáp ứng yêu cầu của môi trường sản xuất ngày càng thông minh và số hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Hà Nội.

OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. OECD Publishing.

Bates, A. W. (2019). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (2nd ed.). Tony Bates Associates Ltd.