

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO AI TRONG GIẢNG DẠY NGÀNH NÔNG NGHIỆP

Nguyễn Hồng Châm

Khoa Kinh tế, Nông lâm - xây dựng, Trường Cao đẳng Lào Cai

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, trí tuệ nhân tạo (AI) đang trở thành một công cụ quan trọng hỗ trợ quá trình đổi mới giáo dục và đào tạo, đặc biệt trong lĩnh vực nông nghiệp – ngành kinh tế trọng điểm nhưng còn nhiều hạn chế về tiếp cận công nghệ. Bài viết tập trung phân tích tiềm năng ứng dụng AI trong giảng dạy ngành nông nghiệp.

Từ khóa: trí tuệ nhân tạo, giáo dục nông nghiệp, công nghệ số, dạy học, chuyển đổi số.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN AGRICULTURAL EDUCATION

Nguyen Hong Cham

Faculty of Economics, Agriculture–Forestry–Construction, Lao Cai College

Abstract: Amidst the rapid digital transformation, artificial intelligence (AI) is becoming a key tool in supporting innovation in education and training, particularly in the field of agriculture—a vital economic sector that still faces limitations in technological access. This article focuses on analyzing the potential of applying AI in teaching and learning within agricultural education.

Keywords: artificial intelligence, agricultural education, digital technology, teaching, digital transformation.

Nhận bài: 19/05/2025

Phản biện: 16/06/2025

Duyệt đăng: 20/06/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang thúc đẩy mạnh mẽ quá trình chuyển đổi số trong nhiều lĩnh vực, trong đó có nông nghiệp và giáo dục. Ngành nông nghiệp hiện nay không chỉ cần lao động có kỹ năng sản xuất truyền thống mà còn đòi hỏi nguồn nhân lực có khả năng tiếp cận và ứng dụng công nghệ hiện đại, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI).

Trong bối cảnh đó, giáo dục và đào tạo ngành nông nghiệp cần đổi mới nội dung, phương pháp và công cụ giảng dạy theo hướng tích hợp công nghệ số. Trí tuệ nhân tạo, với các ứng dụng như học tập cá nhân hóa, mô phỏng thực hành, phân tích dữ liệu và tư vấn thông minh, đang mở ra nhiều cơ hội nâng cao chất lượng đào tạo. Tuy nhiên, việc áp dụng AI trong giảng dạy ngành nông nghiệp ở Việt Nam hiện còn gặp nhiều khó khăn về cơ sở vật chất, năng lực giảng viên và nhận thức công nghệ.

Bài viết này tập trung phân tích các cơ hội và thách thức trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào giảng dạy ngành nông nghiệp, từ đó đề xuất một số giải pháp thiết thực nhằm nâng cao hiệu quả đào tạo nhân lực phục vụ nông nghiệp hiện đại.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái niệm Trí tuệ nhân tạo

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI) là lĩnh vực công nghệ mô phỏng quá trình tư duy, học tập và xử lý thông tin của con người thông qua máy móc. Trong giáo dục, AI được ứng dụng để cá nhân hóa việc học, xây dựng nội dung học tập thông minh, tự động hóa đánh giá và hỗ trợ giảng viên. Trong nông nghiệp, AI hỗ trợ phân tích dữ liệu canh tác, dự đoán sâu bệnh, tối ưu hóa quy

trình sản xuất... Việc tích hợp AI vào giảng dạy ngành nông nghiệp có thể tạo ra môi trường học tập linh hoạt, tăng tính thực tiễn, rút ngắn khoảng cách giữa lý thuyết và thực hành, đồng thời giúp người học phát triển năng lực công nghệ phù hợp với yêu cầu thời đại.

2.2. Ứng dụng AI trong giảng dạy ngành nông nghiệp

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang mở ra nhiều hướng đi mới trong giảng dạy ngành nông nghiệp, góp phần đổi mới cả nội dung lẫn phương pháp đào tạo theo hướng hiện đại, thực tiễn và cá nhân hóa. Những ứng dụng cụ thể của AI không chỉ giúp nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn trang bị cho sinh viên kỹ năng tiếp cận và sử dụng công nghệ trong sản xuất nông nghiệp.

2.2.1. Cá nhân hóa quá trình học tập

Cá nhân hóa quá trình học tập là một trong những ứng dụng nổi bật và hiệu quả nhất của trí tuệ nhân tạo trong giáo dục hiện đại. Trong bối cảnh các lớp học ngành nông nghiệp thường có sự đa dạng về trình độ, kỹ năng và xuất phát điểm của sinh viên – đặc biệt là giữa học viên thành thị và nông thôn – việc áp dụng AI để “đo ni đóng giày” cho từng người học trở nên cần thiết hơn bao giờ hết. Hệ thống học tập tích hợp AI có khả năng thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu liên quan đến hành vi học tập của người học, như: tần suất truy cập bài giảng, mức độ hoàn thành bài tập, kết quả kiểm tra định kỳ, tốc độ tiếp thu kiến thức... Từ đó, hệ thống đưa ra các gợi ý phù hợp về nội dung, tài liệu học tập, lộ trình học hoặc bài tập bổ sung tương ứng với năng lực và sở thích của từng cá nhân.

Ví dụ, đối với sinh viên ngành nông nghiệp gặp khó khăn trong phần kiến thức về dịch bệnh trên cây trồng, hệ thống có thể tự động gợi ý các bài giảng đơn giản hóa, video minh họa trực quan hoặc tổ chức lại thứ tự bài học để phù hợp hơn với khả năng tiếp nhận. Ngược lại, với những sinh viên có năng lực cao, AI có thể mở rộng nội dung nâng cao hoặc đề xuất các bài thực hành mở rộng.

Không chỉ dừng lại ở khía cạnh kiến thức, AI còn có thể cá nhân hóa trải nghiệm học tập thông qua việc điều chỉnh giao diện, thời gian học, hình thức học (video, bài viết, tương tác thực tế ảo...) để tạo ra một môi trường học tập linh hoạt và hấp dẫn hơn. Đây là yếu tố quan trọng giúp tăng động lực và hiệu quả học tập, đặc biệt đối với sinh viên ở các khu vực nông thôn vốn ít tiếp cận với phương pháp học tập hiện đại. Bên cạnh đó, cá nhân hóa học tập còn hỗ trợ giảng viên trong việc quản lý lớp học. AI có thể cung cấp các báo cáo tổng hợp về mức độ tiến bộ của từng sinh viên, cảnh báo sớm các trường hợp học yếu, từ đó giúp giảng viên có biện pháp can thiệp kịp thời, nâng cao hiệu quả dạy học toàn diện.

2.2.2. Mô phỏng và thực tế ảo trong thực hành kỹ năng

Trong đào tạo ngành nông nghiệp, việc rèn luyện kỹ năng thực hành giữ vai trò then chốt để hình thành năng lực nghề nghiệp cho người học. Tuy nhiên, không phải cơ sở giáo dục nào cũng có điều kiện xây dựng trang trại thực nghiệm, hệ thống nhà kính, thiết bị chăn nuôi hoặc vườn canh tác đủ quy mô và đa dạng để phục vụ cho các bài thực hành. Thực tế này đặt ra yêu cầu phải tìm kiếm những giải pháp thay thế hiệu quả, tiết kiệm mà vẫn đảm bảo chất lượng dạy học – và mô phỏng cùng thực tế ảo chính là một trong những giải pháp tiềm năng nhất hiện nay.

Trí tuệ nhân tạo, kết hợp với công nghệ mô phỏng (simulation), thực tế ảo (Virtual Reality – VR) và thực tế tăng cường (Augmented Reality – AR), cho phép tái tạo các quy trình sản xuất nông nghiệp trong môi trường số hóa sinh động, chân thực. Sinh viên có thể quan sát, tương tác và thực hành nhiều thao tác kỹ thuật như gieo hạt, chăm sóc cây trồng, bón phân, xử lý sâu bệnh, thu hoạch hoặc quản lý môi trường chuồng trại... mà không cần đến địa điểm thực tế. Qua đó, người học được trải nghiệm quy trình kỹ thuật một cách trực quan, chủ động và an toàn – đặc biệt hữu ích trong điều kiện thiên tai, dịch bệnh hoặc hạn chế di chuyển.

Ví dụ, một mô hình mô phỏng thông minh có thể đưa sinh viên vào vai người nông dân đang quản lý một trang trại rau hữu cơ. Trong môi trường ảo đó, sinh viên phải theo dõi các chỉ số

nhệt độ, độ ẩm, ánh sáng; quyết định thời điểm bón phân, phòng trừ sâu bệnh bằng các biện pháp kỹ thuật cụ thể. Kết quả hành động của người học được hệ thống AI phản hồi tức thời, giúp sinh viên rút ra bài học từ sai sót hoặc cải thiện chiến lược canh tác.

Ngoài ra, các hệ thống thực tế tăng cường còn giúp sinh viên sử dụng điện thoại hoặc kính AR để “nhìn thấy” cấu trúc bên trong của cây trồng, phân tích chi tiết quá trình lây nhiễm của sâu bệnh, hoặc thử nghiệm các phương pháp chăm sóc khác nhau trên cùng một loại cây. Những trải nghiệm này giúp nâng cao tư duy phân biện và khả năng xử lý tình huống kỹ thuật của người học. Một ưu điểm khác của mô phỏng và thực tế ảo là khả năng lặp lại không giới hạn. Sinh viên có thể thực hành nhiều lần cho đến khi thành thạo, mà không phát sinh chi phí lớn về vật tư nông nghiệp hay gây rủi ro cho vật nuôi, cây trồng. Đồng thời, hệ thống AI tích hợp có thể ghi nhận thao tác, đo lường thời gian, phân xạ và đưa ra đánh giá khách quan giúp giảng viên theo dõi sát quá trình học tập.

2.2.3. Đánh giá kết quả học tập tự động và hiệu quả

Đánh giá kết quả học tập là một khâu quan trọng trong quá trình giảng dạy nhằm đo lường mức độ tiếp thu kiến thức, kỹ năng và thái độ của người học. Tuy nhiên, trong thực tiễn giảng dạy ngành nông nghiệp – đặc biệt ở các cơ sở có quy mô lớn hoặc điều kiện hạn chế về nhân lực – việc tổ chức đánh giá thường xuyên, chính xác, khách quan và kịp thời vẫn là một thách thức. Trí tuệ nhân tạo (AI) với khả năng xử lý dữ liệu nhanh và linh hoạt, đang mở ra những cơ hội mới trong tự động hóa đánh giá kết quả học tập, giúp cải thiện cả chất lượng lẫn hiệu suất của quá trình này.

Các hệ thống chấm điểm tự động ứng dụng AI có thể xử lý nhiều dạng bài đánh giá khác nhau như: trắc nghiệm, điền khuyết, ghép đôi, thậm chí cả câu hỏi ngắn và bài luận ngắn thông qua phân tích ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing – NLP). AI không chỉ chấm điểm nhanh chóng mà còn phát hiện lỗi, đưa ra phản hồi chi tiết cho người học, từ đó giúp họ điều chỉnh và củng cố kiến thức hiệu quả hơn. Ví dụ, trong bài học về “quy trình phòng trừ sâu bệnh”, sinh viên làm bài mô phỏng quy trình chăm sóc cây bị nhiễm bệnh. AI sẽ tự động phân tích thứ tự thao tác, lựa chọn thuốc bảo vệ thực vật và đưa ra nhận xét chính xác, cá nhân hóa theo từng người học.

Đối với kỹ năng thực hành – vốn là trọng tâm trong đào tạo ngành nông nghiệp – AI có thể kết hợp với công nghệ nhận diện hình ảnh (computer vision) để đánh giá thao tác kỹ thuật của sinh viên thông qua video hoặc thiết bị ghi hình. Hệ thống có thể nhận diện độ chính xác của thao tác (chẳng

hạn như kỹ thuật tiêm vaccine cho vật nuôi, hoặc cách cắt tỉa cành cây đúng kỹ thuật), đo lường thời gian thực hiện, phát hiện sai sót và đưa ra nhận xét cải thiện. Ngoài ra, AI còn hỗ trợ giảng viên trong việc phân tích dữ liệu học tập tổng hợp. Các nền tảng học tập thông minh có thể tạo ra bảng theo dõi tiến độ học tập, biểu đồ phân tích điểm số, tỷ lệ hoàn thành nhiệm vụ, mức độ tham gia hoạt động học... Điều này giúp giảng viên dễ dàng nhận biết sinh viên nào đang gặp khó khăn để kịp thời hỗ trợ, từ đó nâng cao chất lượng quản lý lớp học và hiệu quả giảng dạy.

Việc đánh giá bằng AI còn đảm bảo tính công bằng và nhất quán – điều đôi khi khó đạt được trong đánh giá thủ công truyền thống. Giảng viên có thể tiết kiệm đáng kể thời gian chấm bài và dành nhiều thời gian hơn cho việc hướng dẫn, tư vấn và tương tác chuyên sâu với sinh viên. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng việc ứng dụng AI trong đánh giá học tập không có nghĩa là thay thế hoàn toàn vai trò của giảng viên. Thay vào đó, AI nên được xem là công cụ hỗ trợ đắc lực giúp nâng cao chất lượng đánh giá, giảm tải công việc hành chính và tối ưu hóa thời gian giảng dạy.

2.2.4. Hỗ trợ thiết kế và cập nhật bài giảng

Trong đào tạo ngành nông nghiệp, việc thiết kế bài giảng vừa mang tính hàn lâm, vừa gắn với thực tiễn sản xuất là một nhiệm vụ đòi hỏi nhiều thời gian, công sức và cập nhật thường xuyên. Với sự phát triển của trí tuệ nhân tạo (AI), giảng viên hiện nay có thêm những công cụ hỗ trợ hiệu quả trong quá trình xây dựng và đổi mới nội dung giảng dạy, đặc biệt là trong bối cảnh thông tin thay đổi nhanh, yêu cầu về đào tạo theo hướng mở và linh hoạt ngày càng cao.

Các công cụ AI có khả năng tổng hợp tài liệu, dữ liệu khoa học và thông tin chuyên ngành một cách nhanh chóng từ nhiều nguồn đáng tin cậy. Nhờ đó, giảng viên có thể dễ dàng tiếp cận các nghiên cứu mới nhất, số liệu cập nhật về thời tiết, giống cây trồng, công nghệ canh tác, dịch bệnh... để tích hợp vào bài giảng. Việc này giúp

nội dung đào tạo sát với thực tiễn, tạo hứng thú học tập và nâng cao khả năng ứng dụng thực tế cho sinh viên. Bên cạnh đó, nhiều nền tảng AI hiện nay có thể đề xuất cấu trúc bài giảng, xây dựng kịch bản lớp học, tạo câu hỏi tương tác, ngân hàng trắc nghiệm, thậm chí là soạn giáo án điện tử có tích hợp hình ảnh, biểu đồ hoặc video minh họa. Điều này đặc biệt hữu ích trong việc phát triển bài giảng tích hợp mô phỏng, các tiết học thực hành hoặc học phần chuyên sâu (ví dụ: kỹ thuật thủy canh, chăn nuôi tuần hoàn, canh tác thông minh...).

AI cũng có thể phân tích phản hồi của sinh viên sau mỗi bài giảng (thông qua bảng khảo sát, mức độ tương tác, điểm số trung bình...) để gợi ý điều chỉnh bài giảng cho phù hợp hơn với nhu cầu học tập thực tế. Ví dụ, nếu một phần nội dung có tỷ lệ hoàn thành bài tập thấp hoặc mức độ tương tác thấp, hệ thống sẽ tự động cảnh báo và đề xuất giảng viên cải tiến hình thức trình bày, bổ sung ví dụ thực tiễn, hoặc điều chỉnh độ khó phù hợp hơn. Ngoài ra, AI còn hỗ trợ dịch thuật tự động và thiết kế bài giảng song ngữ, góp phần thúc đẩy hội nhập quốc tế trong giáo dục nông nghiệp, đặc biệt phù hợp với các cơ sở đang phát triển chương trình liên kết hoặc chuẩn hóa tài liệu theo tiêu chuẩn khu vực và quốc tế.

III. KẾT LUẬN

Trí tuệ nhân tạo mang lại nhiều cơ hội đổi mới cho giảng dạy ngành nông nghiệp, từ cá nhân hóa học tập, mô phỏng thực hành, đến đánh giá tự động và hỗ trợ thiết kế bài giảng. Việc ứng dụng AI góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, giúp sinh viên tiếp cận công nghệ hiện đại, phù hợp với xu thế phát triển nông nghiệp thông minh. Tuy nhiên, để triển khai hiệu quả, các cơ sở đào tạo cần khắc phục những thách thức về hạ tầng, năng lực giảng viên và học liệu số. Cần có sự đầu tư đồng bộ và phối hợp chặt chẽ giữa nhà trường, doanh nghiệp và các tổ chức nghiên cứu nhằm xây dựng môi trường giáo dục nông nghiệp hiện đại, thích ứng với yêu cầu thời đại số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Duong, T. T. (2021). Phát triển nguồn nhân lực cho nông nghiệp công nghệ cao. *Tạp chí Kinh tế và Dự báo*, (36), 23–27.
2. Nguyen, M. Q., & Le, A. P. (2022). AI in agricultural education: Bridging traditional practices and digital innovation. *Vietnam Journal of Educational Technology*, 5(2), 15–24.
3. Nguyen, T. H. (2023). *Trí tuệ nhân tạo và tương lai ngành giáo dục*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
4. Pham, V. D. (2022). Tích hợp công nghệ mô phỏng trong dạy học thực hành ngành nông nghiệp. *Tạp chí Giáo dục Nghề nghiệp*, 8(4), 34–41.