

XÂY DỰNG HỆ SINH THÁI GIÁO DỤC THÔNG MINH TỪ ỨNG DỤNG DỮ LIỆU LỚN ĐẾN THÚC ĐẨY TƯ DUY KHỞI NGHIỆP CHO SINH VIÊN

BUILDING A SMART EDUCATIONAL ECOSYSTEM: FROM BIG DATA APPLICATIONS
TO FOSTERING STUDENT ENTREPRENEURIAL MINDSET

Nguyễn Quang Minh

ThS. Trường Đại học Tiền Giang

Received: 7/03/2026; Accepted: 26/03/2026; Published: 22/04/2026

Tóm tắt: Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, giáo dục đại học không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ kiến thức mà còn hướng tới việc xây dựng một hệ sinh thái thông minh giúp cá nhân hóa người học và thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp. Bài báo phân tích việc ứng dụng dữ liệu lớn (DLL) để đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập, từ đó tạo tiền đề để nhận diện và hỗ trợ SV trong các hoạt động khởi nghiệp sáng tạo. Thông qua việc tổng hợp các nghiên cứu hiện đại, bài viết đề xuất mô hình tích hợp giúp tối ưu hóa dữ liệu học tập nhằm giảm thiểu rào cản và gia tăng cơ hội thành công cho SV trong môi trường đại học số.
Từ khóa: dữ liệu lớn, khởi nghiệp SV, chuyển đổi số, đánh giá học tập, hệ sinh thái đại học

Abstract: In the context of Industry 4.0, higher education has evolved beyond mere knowledge transmission toward building a smart ecosystem that facilitates personalized learning and fosters an entrepreneurial spirit. This paper analyzes the application of Big Data in innovating academic assessment, thereby creating a foundation to identify and support students in innovative entrepreneurial activities. By synthesizing contemporary research, the article proposes an integrated model to optimize learning data, aiming to minimize barriers and enhance success opportunities for students within a digital university environment.

Keywords: big data, student entrepreneurship, digital transformation, academic assessment, university ecosystem

1. Giới thiệu

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã và đang tái cấu trúc sâu sắc nền giáo dục toàn cầu, đặt các trường đại học vào vị thế không chỉ truyền thụ tri thức mà còn phải kiến tạo môi trường rèn luyện khả năng thích ứng công nghệ cho sinh viên (SV) [1]. Trong bối cảnh này, việc quản trị dữ liệu người học không còn đơn thuần là công tác hành chính mà đã trở thành tài sản chiến lược để nâng cao chất lượng đào tạo và hỗ trợ các hoạt động ngoại khóa, đặc biệt là khởi nghiệp sáng tạo. chuyển đổi số (CĐS) trong giáo dục đại học không chỉ dừng lại ở việc số hóa học liệu mà là sự thay đổi toàn diện về nhận thức và phương thức vận hành hệ thống.

Tuy nhiên, thực tế triển khai hiện nay vẫn tồn tại những khoảng cách đáng kể giữa tiềm năng công nghệ và hiệu quả vận dụng thực tế. Việc chuyển đổi từ mô hình đánh giá kết quả học tập truyền thống sang đánh giá dựa trên phân tích dữ liệu vẫn gặp nhiều thách thức về hạ tầng kỹ thuật và năng lực khai thác dữ liệu của đội ngũ sư phạm [2]. Song hành với đó, mặc dù môi trường đại học mang lại nhiều lợi thế như mạng lưới kết nối chuyên gia và sự hỗ trợ từ các quỹ đầu tư, SV vẫn đối mặt với những rào cản lớn về kinh nghiệm quản trị, tiềm lực tài chính và các vấn đề pháp lý khi bắt đầu khởi nghiệp [3]. Vì vậy, việc xây dựng một hệ sinh thái giáo dục thông minh, nơi

công nghệ dữ liệu được ứng dụng để thấu hiểu năng lực cá nhân và thúc đẩy khát vọng khởi nghiệp, chính là chìa khóa để hiện thực hóa sứ mệnh của giáo dục đại học hiện đại.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến mô hình giáo dục đại học

Cuộc cách mạng này không chỉ mang đến các công cụ kỹ thuật mới mà còn thực hiện một cuộc “đại tu” toàn diện đối với triết lý giáo dục truyền thống. Trong mô hình cũ, kiến thức thường được coi là một tài sản tĩnh, được truyền đạt theo chiều dọc từ giảng viên (GV) xuống SV trong một không gian vật lý cố định. Tuy nhiên, sự bứt phá của các công nghệ cốt lõi trong kỷ nguyên 4.0 như trí tuệ nhân tạo, vạn vật kết nối và điện toán đám mây đã phá vỡ rào cản này, biến tri thức thành một dòng chảy liên tục và đa chiều. GV hiện nay đã hoàn toàn rời bỏ vai trò “người nắm giữ độc quyền tri thức” để chuyển dịch mạnh mẽ sang vị thế của người cố vấn, người điều phối và chuyên gia dẫn dắt quá trình tự học chủ động. Điều này đòi hỏi GV không chỉ tinh thông chuyên môn mà còn phải thành thạo kỹ năng sư phạm số để có thể hướng dẫn SV phân loại, xử lý và vận dụng thông tin trong một biển dữ liệu khổng lồ [2].

Sự tích hợp sâu rộng của các nền tảng học tập trực tuyến, bài giảng số hóa và hệ thống phần mềm

mô phỏng đã biến giảng đường thành một phòng thí nghiệm ảo không biên giới. Đặc biệt đối với các ngành kỹ thuật, công nghệ mô phỏng cho phép SV quan sát trực quan những cấu trúc cơ khí siêu vi hoặc các quy trình vận hành phức tạp mà các phương pháp truyền thống không thể diễn đạt hết. Hơn thế nữa, xu thế phát triển của giáo dục trực tuyến hiện đại yêu cầu một sự thay đổi tận gốc trong cách tiếp cận quản lý lớp học [6]. Sự tương tác không còn bị giới hạn bởi bốn bức tường của giảng đường mà mở rộng ra các không gian số, nơi mọi hành vi học tập, từ tần suất truy cập học liệu đến mức độ tham gia thảo luận, đều được ghi lại dưới dạng dữ liệu. Việc phân tích những dữ liệu hành vi này không chỉ phục vụ mục đích kiểm soát mà quan trọng hơn là để thấu hiểu lộ trình tư duy của từng SV, từ đó cho phép nhà trường điều chỉnh chương trình đào tạo một cách linh hoạt, sát thực tế và mang tính dự báo cao, tạo tiền đề vững chắc cho việc hình thành một hệ sinh thái giáo dục thông minh.

2.2. Ứng dụng DLL trong đổi mới công tác đánh giá học tập

Trong hệ thống giáo dục truyền thống, việc đánh giá thường mang tính chất “đóng” và định kỳ thông qua các kỳ thi tập trung, điều này vô tình tạo ra áp lực tâm lý và không phản ánh được toàn bộ tiến trình nỗ lực của người học. Sự xuất hiện của DLL đã mang đến một cuộc cách mạng trong công tác quản trị đào tạo bằng cách chuyển dịch từ đánh giá kết quả cuối cùng sang đánh giá tiến trình liên tục. Hệ thống sẽ tự động thu thập và phân tích hàng triệu điểm dữ liệu từ các nền tảng học tập số, bao gồm thời gian SV tương tác với từng trang giáo trình, tốc độ hoàn thành bài tập, và cả những mô thức sai lầm thường gặp trong quá trình giải quyết vấn đề. Dựa trên nguồn dữ liệu này, GV có thể thiết lập một “bản đồ năng lực” chi tiết cho từng cá nhân, giúp nhận diện chính xác những lỗ hổng kiến thức ngay tại thời điểm chúng phát sinh chứ không cần đợi đến kỳ thi cuối kỳ [4].

Việc ứng dụng các thuật toán trí tuệ nhân tạo để xử lý DLL còn cho phép nhà trường thực hiện các dự báo mang tính chiến lược về hiệu suất học tập. Các mô hình học máy có khả năng phân tích sự biến thiên trong hành vi số của SV để đưa ra những cảnh báo sớm về các trường hợp có nguy cơ tụt hậu, từ đó giúp GV có những giải pháp can thiệp kịp thời như hỗ trợ kiến thức hoặc điều chỉnh phương pháp hướng dẫn. Đồng thời, đối với những SV có tố chất đặc biệt, DLL sẽ gợi ý những lộ trình học tập nâng cao, các dự án nghiên cứu chuyên sâu hoặc các vườn ươm khởi nghiệp phù hợp. Cách tiếp cận này giúp cá nhân hóa

giáo dục ở mức độ cao nhất, giảm bớt áp lực thi cử vô ích và hướng người học đến mục tiêu thực học, thực nghiệp. Đây chính là yếu tố then chốt để đáp ứng các tiêu chuẩn khắt khe về CĐS quốc gia, biến dữ liệu thành một nguồn lực sống động thúc đẩy sự phát triển toàn diện của SV [5].

2.3. Thực trạng nhận thức và rào cản của SV trong môi trường khởi nghiệp số

Về mặt nhận thức. Một nghịch lý đang diễn ra là thế hệ SV hiện nay rất nhạy bén với các công nghệ giải trí và mạng xã hội nhưng lại tỏ ra lúng túng khi vận dụng công nghệ vào thực tiễn sản xuất và kinh doanh. Khảo sát tại các trường đại học đào tạo ngành kỹ thuật cho thấy nhận thức của SV về CĐS vẫn còn khá hời hợt, phần lớn người học vẫn đang đồng nhất khái niệm này với việc sử dụng internet đơn thuần hoặc số hóa tài liệu giấy, mà chưa thấy được sức mạnh cốt lõi của dữ liệu trong việc kiến tạo giá trị kinh tế và dự báo xu hướng thị trường [7].

Bên cạnh hạn chế về nhận thức, SV khi bước vào con đường khởi nghiệp số còn đối mặt với những rào cản mang tính hệ thống rất lớn. Đầu tiên là sự thiếu hụt trầm trọng về kinh nghiệm thực chiến và kỹ năng quản trị dòng tiền trong môi trường biến động. Tiếp đến là những khó khăn trong việc tiếp cận các nguồn vốn đầu tư mới và sự phức tạp của các quy định pháp lý liên quan đến sở hữu trí tuệ trong nhà trường. Nhiều SV có ý tưởng sáng tạo đột phá nhưng lại không biết cách bảo hộ thành quả của mình hoặc gặp khó khăn khi thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu [3]. Ngoài ra, rào cản về tâm lý như nỗi sợ thất bại và áp lực từ chương trình học chính quy cũng khiến nhiều em không dám dấn thân. Điều này đặt ra một thách thức lớn cho các cơ sở giáo dục.

2.4. Môi liên hệ tương hỗ giữa quản trị dữ liệu và tinh thần đổi mới sáng tạo

Sức mạnh của DLL không chỉ dừng lại ở việc cải thiện điểm số mà còn là “ngòi nổ” cho tinh thần khởi nghiệp sáng tạo. Khi dữ liệu hành vi học tập được quản trị một cách khoa học, nó trở thành công cụ quan trọng để nhà trường hỗ trợ SV nhận diện bản sắc và năng lực cốt lõi của mình. Thông qua việc phân tích hồ sơ năng lực số, GV có thể định hướng cho SV những lĩnh vực khởi nghiệp mà họ có lợi thế cạnh tranh cao nhất. Việc tích hợp các bài tập trải nghiệm trên các nền tảng mô phỏng kinh doanh giúp SV nhận diện rõ nét giá trị thực tiễn của công nghệ trong việc tối ưu hóa quy trình, giảm thiểu chi phí vận hành và rủi ro thị trường. Đây là những bài học thực chiến quý báu mà các giáo trình truyền thống khó lòng chuyển tải hết được [3], [4].

Hơn nữa, trong một hệ sinh thái giáo dục dựa trên dữ liệu, GV chuyển dịch sang vai trò của người điều phối dữ liệu để kết nối các nguồn lực. Ví dụ, dựa trên các chỉ số năng lực từ hệ thống, nhà trường có thể chủ động kết nối những SV giỏi kỹ thuật với những SV có năng khiếu quản trị kinh doanh để hình thành các nhóm khởi nghiệp đa ngành có cấu trúc vững chắc. Sự kết hợp này không phải là ngẫu nhiên mà được dựa trên những phân tích khoa học về sự tương thích trong kỹ năng và tư duy. Chính không gian học tập hiện đại, nơi dữ liệu được minh bạch hóa và chia sẻ, đã kích thích sự chủ động, rèn luyện kỹ năng tự tra cứu và tư duy phản biện cho SV. Những yêu cầu khắt khe từ môi trường giáo dục số hóa này đã góp phần hình thành nên tinh thần tự học suốt đời và khả năng thích ứng linh hoạt – hai tố chất quan trọng nhất của một nhà khởi nghiệp trong kỷ nguyên số [2].

2.5. Đề xuất mô hình phối hợp tổng thể xây dựng hệ sinh thái thông minh

Đối với nhà trường, nhiệm vụ hàng đầu là kiến tạo nền tảng bằng cách ưu tiên đầu tư hạ tầng kỹ thuật và xây dựng hệ sinh thái dữ liệu dùng chung. Nhà trường không chỉ đóng vai trò cung cấp không gian vật lý mà phải xây dựng được các “vườn ươm số”, nơi SV có thể truy cập vào các dữ liệu thị trường thực tế và sử dụng các công cụ phần mềm mô phỏng chuyên dụng để thử nghiệm ý tưởng kinh doanh. Đồng thời, cần xây dựng các khung pháp lý nội bộ thông thoáng để khuyến khích việc thương mại hóa các dự án khởi nghiệp và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ cho SV và GV ngay từ trong giai đoạn ươm tạo [4], [5].

Đối với GV, yêu cầu cốt lõi là phải năng lực hóa bản thân thông qua việc không ngừng tự bồi dưỡng kỹ năng công nghệ và quản trị dữ liệu. GV cần thực hiện một bước chuyển mình mạnh mẽ từ người truyền thụ tri thức sang vai trò cố vấn chiến lược và người dẫn dắt công nghệ. Nhiệm vụ của GV hiện nay là phải giúp SV biết cách “tìm kiếm và xử lý những gì họ cần” trong kho tàng tri thức số thay vì chỉ cung cấp những gì GV có. Sự hỗ trợ từ GV phải dựa trên các phân tích dữ liệu thực tế về tiến độ học tập để đưa ra những lời khuyên cá nhân hóa, giúp SV khắc phục yếu điểm và phát huy tối đa tiềm năng khởi nghiệp [2].

Đối với SV, đây là chủ thể đóng vai trò trung tâm và quyết định sự thành bại của mô hình. SV cần xác định CDS không phải là một yêu cầu bắt buộc của nhà trường mà là một ưu tiên hàng đầu trong lộ trình phát triển bản thân. Người học phải chủ động rèn luyện kỹ năng số và tư duy dựa trên dữ liệu như một

lợi thế cạnh tranh cốt lõi để bứt phá trên thị trường lao động. Sự chủ động này không chỉ dừng lại ở việc sử dụng công cụ mà phải tiến tới việc hình thành tâm thế khởi nghiệp: dám nghĩ, dám làm và dám vận dụng tri thức công nghệ để giải quyết các bài toán thực tiễn của xã hội. Chỉ khi ba chủ thể này vận hành nhịp nhàng trong một chỉnh thể thống nhất, giáo dục đại học mới có thể tạo ra những thế hệ nhân lực có bản lĩnh, tư duy đổi mới và khả năng dẫn dắt trong kỷ nguyên số [3], [7]

3. Kết luận

CDS trong giáo dục đại học là một hành trình toàn diện, bắt đầu từ việc thay đổi nhận thức và kết thúc bằng việc kiến tạo giá trị cho xã hội thông qua những thế hệ SV khởi nghiệp năng động. Việc ứng dụng DLL giúp minh bạch hóa quá trình đào tạo và tạo nền tảng để thấu hiểu người học sâu sắc hơn. Khi hệ thống đánh giá được cá nhân hóa và các rào cản khởi nghiệp được giảm thiểu bằng sự hỗ trợ của công nghệ, giáo dục đại học sẽ thực hiện đúng sứ mệnh cung cấp nguồn nhân lực bản lĩnh cho nền kinh tế số.

Kiến nghị các cơ quan quản lý giáo dục cần có các khung pháp lý cụ thể về bảo mật dữ liệu và quyền sở hữu trí tuệ trong trường đại học để khuyến khích SV tự tin sáng tạo. Đồng thời, các trường cần tăng cường hợp tác với doanh nghiệp để đưa những bài toán thực tế vào quá trình đào tạo, biến giảng đường thành một phòng thí nghiệm khởi nghiệp thực thụ.

Tài liệu tham khảo

- [1]. N. Đ. Hưng (2017), Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và vấn đề đặt ra với giáo dục Việt Nam. NXB Quân đội nhân dân, Hà Nội.
- [2]. N. M. Luân, N. M. Phương, và V. T. Tài (2025), “Tác động của cách mạng công nghiệp 4.0 đến phương pháp giảng dạy của GV tại trường Đại học Đồng Tháp,” *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*.
- [3]. L. P. T. Như (2025), *Cơ hội và thách thức của SV khi khởi nghiệp trong môi trường đại học*, *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*, Trường Đại học Gia Định.
- [4]. T. C. Hiếu, H. T. N. Diễm, và C. H. Vân (2025), “Ứng dụng DLL trong đánh giá kết quả học tập của SV,” *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*.
- [5]. Bộ Thông tin và Truyền thông (2021), *Cẩm nang CDS*. NXB Thông tin và Truyền thông, Hà Nội.
- [6] P. C. Thành, “Cách mạng công nghiệp 4.0 - xu thế phát triển của giáo dục trực tuyến,” *Tạp chí Giáo dục*, số 421, 2018.
- [7] N. T. Được, “Nâng cao nhận thức của SV ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí về CDS trong giáo dục hiện nay,” *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*, Trường Đại học Tiền Giang, 2025.