

Xu thế chuyển đổi số trong giáo dục đại học khối ngành kỹ thuật - Đề xuất một số giải pháp phát triển

Võ Thị Kim Hoa*

*ThS. Khoa CNTT- Trường ĐH Sư phạm kỹ thuật Vinh

Received: 12/11/2023; Accepted: 17/11/2023; Published: 27/11/2023

Abstract: Digital transformation in the field of vocational education is considered a core solution to increase adaptability in the rapidly changing world of work in the context of the 4.0 Industrial Revolution (CMCN 4.0). This article researches the trend of digital transformation in education, proposes some solutions to promote digital transformation in training activities at universities technical pedagogy.

Keywords: Digital transformation; vocational education, industrial revolution, adaptation, career opportunities.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, hội nhập quốc tế ngày càng sâu, rộng Việt Nam cũng không thể nằm ngoài xu thế chuyển đổi số (CĐS) chung của thế giới và cũng không thể bỏ lỡ những cơ hội mà Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 mang lại. Khoa học công nghệ thế giới tiếp tục phát triển nhanh chóng, nhất là tác động của cách mạng công nghiệp lần thứ tư, công nghệ số, công nghệ thông tin và truyền thông đang và sẽ tạo ra sự thay đổi có tính đột phá trong nhiều lĩnh vực, trong đó có giáo dục nghề nghiệp (GDNN), tạo điều kiện thuận lợi để đổi mới nội dung, phương pháp đào tạo và quản lý GDNN.

Chủ trương thúc đẩy CĐS đã đặt ra yêu cầu phải thay đổi trong việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, có khả năng cạnh tranh trong nền kinh tế mới. Đây được coi là thách thức nhưng cũng là cơ hội để đổi mới trong hoạt động của các trường thuộc khối ngành kỹ thuật.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm CĐS trong giáo dục

“Chương trình CĐS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” được phê duyệt tại Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ xác định như sau: “Phát triển nền tảng hỗ trợ dạy và học từ xa, ứng dụng tri thức công nghệ số trong công tác quản lý, giảng dạy và học tập; số hóa tài liệu, giáo trình; xây dựng nền tảng chia sẻ tài nguyên giảng dạy và học tập theo cả hình thức trực tiếp và trực tuyến. Phát triển công nghệ phục vụ giáo dục, hướng tới đào tạo cá thể hóa. 100% các cơ sở giáo dục triển khai công tác dạy và học từ xa, trong đó thử nghiệm chương trình đào tạo cho phép học sinh (HS), sinh viên (SV) học trực tuyến tối thiểu 20% nội dung chương trình. Ứng dụng công nghệ số để giao

bài tập về nhà và kiểm tra sự chuẩn bị của HS trước khi đến lớp học. Hiểu một cách đơn giản thì CĐS trong giáo dục chính là việc ứng dụng những công nghệ tiên tiến giúp nâng cao trải nghiệm của người học; cải thiện những phương pháp giảng dạy cũng như tạo môi trường để học tập thuận tiện nhất”. [1].

Ứng dụng CĐS sẽ tạo ra mô hình giáo dục thông minh, từ đó giúp việc học, hấp thụ kiến thức của người học trở nên đơn giản và dễ dàng hơn. Sự bùng nổ của các nền tảng công nghệ đã tạo điều kiện thuận lợi để truyền đạt kiến thức và phát triển được khả năng tự học của người học mà không bị giới hạn về thời gian cũng như không gian. Hiện tại, CĐS trong giáo dục được ứng dụng dưới 3 hình thức chính là: ứng dụng công nghệ trong phương pháp giảng dạy: lớp học thông minh, lập trình... vào việc giảng dạy; ứng dụng công nghệ trong quản lý: công cụ vận hành, quản lý; ứng dụng công nghệ trong lớp học: công cụ giảng dạy, cơ sở vật chất.

2.2. Tầm quan trọng của CĐS trong giáo dục đại học

Hiện nay, cả thế giới đang tiến vào cuộc CMCN 4.0, một cuộc cách mạng sản xuất mới gắn liền với những đột phá chưa từng có về công nghệ, làm ảnh hưởng đến cách sống, làm việc và giao tiếp của toàn nhân loại theo cách hoàn toàn mới. Từ đó, cuộc CMCN 4.0 đã mang lại cho con người nhiều thành tựu, cơ hội và cũng rất nhiều thách thức. Lĩnh vực lao động, việc làm được cho là ngày càng bị tác động mạnh mẽ bởi sự phát triển nhanh chóng và vượt bậc của trí tuệ nhân tạo, robot, internet vạn vật, công nghệ tự động hóa,... Những thành tựu của CMCN 4.0 có thể đảm nhận công việc thay con người trong lao động, sản xuất với hiệu quả và năng suất cao hơn ví dụ như robot có trí tuệ nhân tạo với những tính năng

tối ưu về khả năng tính toán, phân tích, ghi nhớ,... Trong tương lai, CMCN 4.0 sẽ tiến tới loại bỏ những công việc phổ thông hoặc mang tính chất lặp đi lặp lại, thay thế toàn bộ bằng máy móc. Nhưng đồng thời, nhu cầu về nguồn lao động có tay nghề cao, tư duy sáng tạo, thực hiện những công việc phức tạp, làm chủ máy móc lại tăng lên. Cuộc CMCN 4.0 sẽ tác động trực tiếp tới nguồn lao động trong vài năm tới, đó chính là những SV đang học tập hôm nay.

CĐS trong đào tạo đại học thực chất là đưa toàn bộ hoạt động đào tạo lên môi trường số, là sự thay đổi cách vận hành của hoạt động đào tạo trên các nội dung trọng tâm như: hoạt động giảng dạy, hoạt động học tập, hoạt động nghiên cứu và hoạt động quản lý... dựa trên môi trường số. Trong môi trường này, giảng viên (GV) sẽ đổi mới nội dung và cách dạy dựa trên bài giảng điện tử, SV được chủ động hơn, trải nghiệm nhiều hơn qua tương tác trên môi trường số, học được ở mọi lúc mọi nơi, từ đó nắm bắt kiến thức được dễ dàng hơn và chất lượng đào tạo được nâng cao hơn. Nhờ có học liệu số và môi trường học tập số mà hình thức, cách thức dạy học, cách thức quản lý được đổi mới theo hướng hiệu quả hơn, giảm bớt thủ tục hành chính, giảm chi phí, mở ra cơ hội học tập cho nhiều người trong xã hội. Vì vậy, CĐS là khâu đột phá, là nhiệm vụ quan trọng cần tập trung nguồn lực triển khai thực hiện để nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực trước những yêu cầu mới, thách thức mới trong xu thế hội nhập quốc tế.

2.3. Lợi ích của chuyển đổi số tại các cơ sở giáo dục đại học

CĐS được tiến hành phù hợp và hiệu quả trong giáo dục đại học sẽ đem lại những lợi ích đáng kể sau:[3]

- Nâng cao chất lượng phục vụ và hỗ trợ SV tốt hơn. Nhờ lượng dữ liệu Big Data đồ sộ tạo ra khả năng phân tích hành vi của người học để hỗ trợ và tư vấn xác đáng, phù hợp.

- Tăng cường tính tương tác giữa GV với SV, thông qua các công cụ hỗ trợ như ứng dụng thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) để hình thành các phòng thí nghiệm ảo, mô hình thực tế ảo...

- Thúc đẩy các quy trình giảng dạy và học tập diễn ra nhanh chóng hơn, thúc đẩy nền giáo dục mở, tiếp cận thông tin đa chiều, tạo thêm quỹ thời gian trống cho GV và SV tại các trường đại học để tiến hành thêm các hoạt động khác có giá trị.

- Dữ liệu được cập nhật thường xuyên và đáng tin cậy hơn cho SV và GV thông qua ứng dụng chuỗi Blockchain. Các quy trình dạy học, thi cử và chấm

điểm, xuất kết quả của trường đại học sẽ diễn ra một cách nhanh chóng, kịp thời, khách quan, chủ động và chính xác.

- Có sẵn dữ liệu thống kê cho cơ quan quản lý về thống kê liên quan đến đào tạo đại học, giúp tổng hợp dữ liệu nhanh chóng và chính xác hơn cho các chuyên viên, nhà quản lý tại trường đại học; hỗ trợ tốt hơn cho việc quản lý SV cũng như tạo điều kiện cho SV tự quản thời gian biểu của mình, hình thành được không gian và thời gian học tập linh hoạt.

- Hỗ trợ tốt hơn cho các hoạt động hợp tác quốc tế và tham gia các mạng lưới đào tạo, nghiên cứu của hệ thống các trường đại học.

- Cắt giảm thủ tục hành chính, giảm thiểu hồ sơ giấy tờ cho bản thân SV, GV cũng như chính cơ sở đào tạo đại học. Từ đó giảm được chi phí đào tạo nhờ khả năng cung cấp số lượng lớn theo duy “cá nhân hóa” cho từng người học với quy mô lớn hơn nhiều so với trước đây.

2.4. Yêu cầu CĐS trong giáo dục kỹ thuật

Kỹ thuật - Công nghệ (KT-CN) là nhóm ngành đào tạo ra lao động có khả năng sáng tạo cũng như vận dụng, phát triển những thành tựu khoa học KT-CN vào quá trình sản xuất, đem lại giá trị kinh tế và nâng cao đời sống con người. Hiện nay, nhóm ngành KT-CN là một trong những nhóm ngành quan trọng mà Việt Nam cần nhiều lao động có trình độ. Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, việc đào tạo lao động nhóm ngành KT-CN càng trở nên đặc biệt quan trọng để Việt Nam có thể tiếp thu, học hỏi kinh nghiệm phát triển công nghệ, kỹ thuật của thế giới áp dụng trong sản xuất phát triển KT-XH. Trong bối cảnh đó, kỹ sư phải không ngừng trau dồi kiến thức chuyên môn (khoa học, công nghệ, kỹ thuật, toán học) và kỹ năng nghề nghiệp (sáng tạo, phân tích, phản biện, giao tiếp, làm việc nhóm...) để tăng cường năng lực thích ứng với thị trường lao động. Vì vậy, CĐS trong đào tạo SV kỹ thuật là yêu cầu cấp thiết.

2.5. Các giải pháp nâng cao hiệu quả CĐS tại các trường kỹ thuật

2.5.1. Đổi mới các phương pháp dạy học theo hướng số hóa

GV chuyển đổi toàn bộ cách thức, phương pháp giảng dạy, học tập sang không gian số, khai thác công nghệ số để tổ chức giảng dạy và học tập thành công. CĐS được thực hiện thông qua việc số hóa các tài liệu, hình thành trung tâm học liệu số về giáo trình điện tử, bài giảng điện tử, tài liệu tham khảo liên quan, ngân hàng câu hỏi trực tuyến, hoặc thiết

lập hệ thống thư viện điện tử, phòng thí nghiệm ảo, chương trình đào tạo trực tuyến, phần mềm làm việc nhóm. Một số phương pháp cụ thể có thể áp dụng:

- Tăng cường phương thức học tập kết hợp (blended learning), học tập đảo ngược (flipped learning), học theo dự án (project-based learning), phối kết hợp hài hoà việc dạy và học trực tiếp tại trường với việc dùng các công nghệ, học liệu số, thiết bị thật, thiết bị, phòng thí nghiệm, xưởng thực hành ảo và việc đào tạo, kiểm tra đánh giá trực tuyến;

- Áp dụng hình thức học tập thích nghi (adaptive learning) đối với các nội dung đào tạo phù hợp, phân tích dữ liệu người học và điều chỉnh tức thời kế hoạch đào tạo, tài liệu học tập và cách thức đánh giá;

- Cá nhân hoá việc học tập; dùng phân tích dữ liệu và AI hỗ trợ việc dạy và học.

Thông qua CDS, người dạy có thể nhanh chóng làm chủ chương trình đào tạo, kịp thời cập nhật kiến thức mới cho bài giảng, tương tác nhiều hơn với người học để hình thành phương pháp giáo dục phù hợp, hiệu quả. Với người học, CDS giúp người học có thể tiếp cận tri thức mọi nơi, mọi lúc, tăng tương tác, thực hành và ứng dụng kiến thức ngay trong lớp học.

2.5.2. Phát triển hạ tầng, nền tảng, thiết bị và học liệu số

CDS trong đào tạo đại học, dựa trên nền tảng khoa học công nghệ mới, nhất là công nghệ thông tin, viễn thông hiện đại... Vì vậy, để thực hiện CDS, đòi hỏi cơ sở đào tạo đại học cần đầu tư xây dựng hạ tầng viễn thông, mạng lưới internet bảo đảm sự kết nối thông suốt của cơ sở đào tạo đại học. Mặt khác, cần tập trung mua các thiết bị hiện đại, phần mềm công nghệ mới, để thực hiện số hoá học liệu, xây dựng thư viện điện tử, phòng thí nghiệm ảo... Đây là loại đầu tư khá tốn kém, đòi hỏi các cơ sở đào tạo đại học phải cân đối ngân sách, gắn với hợp tác với các doanh nghiệp để hỗ trợ thực hiện.

- Đầu tư, nâng cấp Trung tâm dữ liệu giáo dục nghề nghiệp hiện đại, đáp ứng yêu cầu về hạ tầng cho các ứng dụng triển khai và yêu cầu kết nối, chia sẻ dữ liệu.

- Đầu tư thiết bị số, các thiết bị thực tập, phòng thí nghiệm, xưởng thực hành ảo, phòng học thông minh và các thiết bị phát triển học liệu số.

- Xây dựng hạ tầng thanh toán phục vụ việc thanh toán học phí, thanh toán phí liên quan đến các dịch vụ công có thu phí và các loại hình dịch vụ có phí khác.

- Đầu tư xây dựng nền tảng học liệu số toàn ngành giáo dục nghề nghiệp theo nguyên tắc kết hợp học liệu mở với xây dựng thị trường trao đổi học liệu.

2.5.3. Quản lý và quản trị số

CDS trong hoạt động quản lý đào tạo là quá trình số hóa thông tin quản lý về cơ sở đào tạo, đối tượng đào tạo, chương trình đào tạo, kết quả đào tạo,... tạo ra hệ thống cơ sở dữ liệu lớn liên thông, triển khai các dịch vụ công trực tuyến, ứng dụng các công nghệ số để quản lý, điều hành, dự báo, hỗ trợ ra quyết định một cách nhanh chóng, chính xác.

- Hệ thống trường lớp được số hoá, kết nối, chia sẻ và tương tác. Xây dựng các cơ sở giáo dục nghề nghiệp số, thông minh.

- Triển khai hệ thống phân tích dữ liệu, xây dựng mô hình dự báo trên nền công nghệ Bigdata, Data analytics, học máy. Trên cơ sở dữ liệu đã được thu thập, kết hợp thêm công nghệ Social Listening trong một số nghiệp vụ cần thông tin từ bên ngoài, sau đó tiến hành phân tích dự báo nhu cầu đào tạo nghề nghiệp trong tương lai, từ đó đưa ra kế hoạch tuyển sinh và đào tạo phù hợp hoặc là những báo cáo về chất lượng dạy học, dự báo khả năng tìm kiếm việc làm của các ngành nghề...

3. Kết luận

CDS trong đào tạo đại học thực chất là đưa toàn bộ hoạt động đào tạo lên môi trường số, là sự thay đổi cách vận hành của hoạt động đào tạo đại học trên cả 4 lĩnh vực giảng dạy - học tập - nghiên cứu - quản lý. Để thúc đẩy CDS trong đào tạo SV, học viên ngành kĩ thuật, cần triển khai đồng bộ các giải pháp nêu trên, đồng thời phải vận dụng linh hoạt, phù hợp với đặc điểm, khả năng của từng cơ sở đào tạo đại học cụ thể. Tuy vẫn còn nhiều khó khăn, thách thức, rào cản, nhưng CDS trong giáo dục kỹ thuật nói riêng và giáo dục nói chung vẫn là một trong những yếu tố quan trọng nhất để cải thiện chất lượng giáo dục.

Tài liệu tham khảo

[1]. Thủ Tướng Chính phủ (2020), *Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 về Chương trình CDS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*, Hà Nội.

[2]. Chung Ngọc Quế Chi (2021), *CDS trong giáo dục đại học tiền đề và thách thức. Kỷ yếu hội thảo “CDS trong giáo dục đại học”*, Hiệp hội các Trường Đại học, Cao đẳng Việt Nam.

[3]. Lê Đức Thọ (2021), *CDS trong giáo dục và đào tạo ở Việt Nam: Thực trạng và giải pháp*, *Kỷ yếu Hội thảo khoa học: “Ứng dụng công nghệ 4.0 trong công tác học đường”*, NXB Nông nghiệp, tr. 57 - 66.

[4]. Văn Lý (2020), *CDS trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp*, <https://baodansinh.vn>.