

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG DẠY - HỌC VÀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ: YÊU CẦU CẤP THIẾT ĐỂ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG NGUỒN NHÂN LỰC

Nguyễn Duy Thành, Phạm Thị Minh  
Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, chuyển đổi số đã trở thành động lực cốt lõi thay đổi cấu trúc vận hành của giáo dục đại học. Bài viết tập trung phân tích thực trạng và xu hướng áp dụng công nghệ số trong hai khâu then chốt: Phương tiện dạy học và hoạt động kiểm tra đánh giá. Bằng phương pháp phân tích tổng hợp và so sánh, bài viết làm rõ sự chuyển dịch từ mô hình giáo dục truyền thống sang mô hình giáo dục thông minh, cá nhân hóa. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, việc tích hợp các nền tảng hệ thống quản lý học tập, công nghệ mô phỏng và trí tuệ nhân tạo vào kiểm tra đánh giá không chỉ đảm bảo tính minh bạch, khách quan mà còn giúp đo lường chính xác năng lực thực tế của người học. Từ đó, tác giả đề xuất các giải pháp về chính sách và hạ tầng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực, đáp ứng yêu cầu hội nhập.

**Từ khóa:** Chuyển đổi số; giáo dục đại học; kiểm tra đánh giá; nguồn nhân lực; phương tiện dạy học.

Nhận bài ngày: 15.11.2025 gửi phản biện, chỉnh sửa, duyệt đăng ngày 29.01.2026  
Liên hệ tác giả: Nguyễn Duy Thành; email: ndthanh@hnmu.edu.vn

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự bùng nổ của công nghệ thông tin và truyền thông trong thế kỷ 21 đã tạo ra những tác động sâu sắc đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội, trong đó có giáo dục. Tại Việt Nam, Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng và Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" đã xác định giáo dục là một trong tám lĩnh vực cần được ưu tiên chuyển đổi số hàng đầu (Chính phủ, 2020).

Trong hệ thống giáo dục đại học, phương tiện dạy học và công tác kiểm tra, đánh giá (KTĐG) là hai thành tố quan trọng nhất, tác động trực tiếp đến chất lượng đào tạo (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021). Tuy nhiên, thực tế cho thấy, tại nhiều cơ sở giáo dục, phương tiện dạy học vẫn còn nặng về tính trình chiếu thụ động, thiếu sự tương tác; công tác KTĐG đôi khi chưa phản ánh đúng năng lực người học do hạn chế về công cụ đo lường.

Trường Đại học Thủ đô Hà Nội đã bước đầu triển khai chuyển đổi số trong giáo dục, thể hiện qua một số nỗ lực chính. Trọng tâm là việc ứng dụng hệ thống quản lý học tập (LMS) làm nền tảng số cho các hoạt động dạy và học. Tuy nhiên, quá trình này, đặc biệt tại các khoa có tính thực hành cao như Khoa Kỹ thuật và Môi trường, vẫn bộc lộ một số hạn chế. Về thực trạng, việc tích hợp các phần mềm chuyên ngành (AutoCAD, GIS, MATLAB) và tổ chức thí nghiệm ảo vào LMS tại nhà trường chưa thực sự hiệu quả. Hạ tầng mạng đôi khi chưa đáp ứng được nhu cầu thi trực tuyến quy mô lớn. Đội ngũ giảng viên tuy mạnh về chuyên môn nhưng kỹ năng số chưa đồng đều, một bộ phận vẫn ưa chuộng phương pháp đánh giá truyền thống. Hoạt động kiểm tra, đánh giá chủ yếu vẫn dựa trên các phương pháp thủ công như chấm bài trên giấy và nhập điểm tay, dẫn đến tốn kém thời gian và chậm trễ trong phản hồi.

Vấn đề đặt ra không đơn thuần là số hóa bài giảng hay tổ chức thi trực tuyến, mà là làm thế nào để ứng dụng công nghệ nhằm thay đổi tư duy sư phạm, chuyển từ "truyền thụ kiến thức" sang "phát

triển năng lực". Bài viết này sẽ đi sâu phân tích các khía cạnh kỹ thuật và sự phạm của quá trình này.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Cơ sở lý luận về chuyển đổi số trong giáo dục đại học

#### 2.1.1. Khái niệm và bản chất

Về bản chất, chuyển đổi số (Digital Transformation) trong giáo dục đại học là một quá trình tái cấu trúc hệ thống một cách toàn diện, nơi công nghệ số đóng vai trò là động lực then chốt để thay đổi căn bản mô hình quản lý, phương pháp sư phạm, hệ thống đánh giá và các mối quan hệ trong tổ chức, nhằm tạo ra những giá trị dịch vụ giáo dục mới với chất lượng, hiệu quả và khả năng tiếp cận vượt trội.

Để hiểu sâu sắc khái niệm này, cần phân biệt nó một cách rõ ràng với các cấp độ số hóa thông thường. "Số hóa" (Digitization) chỉ dừng lại ở việc chuyển đổi thông tin từ dạng vật lý sang định dạng kỹ thuật số, chẳng hạn như chuyển giáo trình in thành file PDF. Trong khi đó, "Ứng dụng số" (Digitalization) là việc sử dụng các dữ liệu và công nghệ số đó để tối ưu hóa các quy trình hiện có, như sử dụng phần mềm để điểm danh. Còn "Chuyển đổi số" vượt lên trên cả hai cấp độ này, nó đòi hỏi một sự thay đổi sâu sắc về văn hóa tổ chức và tư duy quản lý, hướng tới việc tạo ra các mô hình hoạt động và giá trị hoàn toàn mới Kettunen, J. (2020). Bản chất cốt lõi của nó nằm ở việc lấy công nghệ làm nền tảng để định hình lại giá trị cốt lõi của một cơ sở giáo dục, chứ không đơn thuần là "lát" công nghệ lên trên các hoạt động truyền thống.

#### 2.1.2. Mô hình giáo dục 4.0

Mô hình Giáo dục 4.0 được xem là hệ hình lý thuyết then chốt cho quá trình chuyển đổi số, phản ánh sự đáp ứng của giáo dục trước những yêu cầu của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Theo Diễn đàn Kinh tế Thế giới (2017), mô hình này được xây dựng trên ba trụ cột đặc trưng.

Đầu tiên là tính cá nhân hóa (Personalization), thể hiện sự chuyên dịch từ cách tiếp cận "một kích thước phù hợp cho tất cả" sang việc xây dựng các lộ trình học tập được thiết kế riêng cho từng người học, dựa trên việc phân tích dữ liệu học tập (Learning Analytics) và trí tuệ nhân tạo (AI) (Nguyen A. N. và Do T. K., 2020). Thứ hai là nguyên lý học tập mọi lúc, mọi nơi (Anytime, Anywhere), phá vỡ hoàn toàn các rào cản về không gian và thời gian của lớp học truyền thống, thông qua các nền tảng trực tuyến và thiết bị di động, từ đó thúc đẩy một môi trường học tập lai (Blended Learning) linh hoạt và khuyến khích học tập suốt đời (Siemens, G., 2005). Và thứ ba, trọng tâm được chuyển sang học tập dựa trên dự án và vấn đề thực tiễn (Project-based and Problem-based Learning), nhấn mạnh vào việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề phức tạp thay vì chỉ truyền thụ kiến thức đơn thuần. Trong mô hình tiên tiến này, công nghệ số đóng vai trò là hạ tầng kết nối và xúc tác, còn dữ liệu (Data) chính là "nhiên liệu" then chốt để vận hành toàn bộ hệ thống, cho phép cá nhân hóa trải nghiệm, tối ưu hóa lộ trình và nâng cao hiệu quả quản trị nhà trường.

### 2.3. Lợi ích của chuyển đổi số trong dạy – học

Chuyển đổi số không đơn thuần là sự thay thế các phương tiện truyền thống bằng công cụ số, mà nó mang lại một cuộc cách mạng về chất lượng và trải nghiệm giáo dục. Dưới đây là những lợi ích nổi bật:

Cá thể hóa việc học: Đây là lợi ích cốt lõi nhất. Các nền tảng LMS và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) có khả năng phân tích dữ liệu học tập của từng người học (tốc độ tiếp thu, điểm mạnh, điểm yếu, sở thích). Từ đó, hệ thống sẽ tự động đề xuất lộ trình học tập, tài liệu và bài tập phù hợp với năng lực và mục tiêu cá nhân. Người học không còn bị "kìm chân" bởi tiến độ chung của lớp mà có thể học nhanh hơn hoặc dành nhiều thời gian hơn để luyện tập những phần nội dung còn chưa vững. Điều này giúp tối ưu hóa hiệu quả học tập và phát huy tối đa tiềm năng của mỗi cá nhân.

Đa dạng hóa phương pháp giảng dạy: Công nghệ số mở ra một kho tàng phương pháp sư phạm phong phú, phá bỏ sự đơn điệu của cách dạy "thầy đọc - trò chép". Giảng viên có thể kết hợp bài giảng video, podcast, infographic với các công nghệ mô phỏng, thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) để biến những khái niệm trừu tượng, phức tạp thành những trải nghiệm trực quan, sinh động và dễ hiểu. Hình thức học tập kết hợp (Blended Learning) và học tập đảo ngược (Flipped Classroom) trở nên khả thi, khuyến khích sự tương tác và thảo luận sâu hơn trên lớp.

Minh bạch và nâng cao hiệu quả đánh giá: Chuyển đổi số giúp công tác KTĐG trở nên chính

xác, khách quan và minh bạch hơn. Các hệ thống ngân hàng câu hỏi và thi trắc nghiệm trực tuyến với đề thi được tạo ngẫu nhiên cho mỗi thí sinh sẽ hạn chế tối đa gian lận. Công cụ chấm điểm tự động giúp loại bỏ các yếu tố chủ quan, cho kết quả tức thì. Quan trọng hơn, với dữ liệu phân tích từ các bài kiểm tra, giảng viên có thể đánh giá được năng lực thực chất của người học (khả năng phân tích, giải quyết vấn đề) thay vì chỉ đánh giá khả năng ghi nhớ, từ đó có những điều chỉnh kịp thời về phương pháp giảng dạy.

Tăng cường kỹ năng số của người học: Quá trình học tập trong môi trường số giúp người học được "tắm mình" trong công nghệ, từ đó hình thành và phát triển các kỹ năng số (Digital Literacy) một cách tự nhiên (UNESCO, 2018). Đây không chỉ là kỹ năng sử dụng phần mềm, mà còn là khả năng tìm kiếm, đánh giá thông tin, giao tiếp và hợp tác trực tuyến, quản lý danh tính số và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Những kỹ năng này đã trở thành yêu cầu bắt buộc trong thị trường lao động 4.0, giúp SV tự tin hòa nhập và thành công trong môi trường làm việc hiện đại. Để làm rõ sự khác biệt, tác giả tổng hợp bảng so sánh phương pháp truyền thống và chuyển đổi số trong giáo dục tại Bảng 1:

*Bảng 1. So sánh phương pháp truyền thống và chuyển đổi số trong giáo dục*

Tiêu chí	Phương pháp truyền thống	Phương pháp chuyển đổi số
Phương tiện	Bảng đen, phấn, giáo trình in, mô hình tĩnh	LMS, Video, Podcast, VR/AR, Big Data
Không gian/Thời gian	Cố định tại lớp, giờ hành chính	Linh hoạt, Blended Learning
Bản chất đánh giá	Dựa trên trí nhớ, tái hiện kiến thức	Dựa trên năng lực, giải quyết vấn đề
Quy trình thi	Ra đề, chấm thi thủ công, tốn kém	Ngân hàng đề ngẫu nhiên, chấm tự động, minh bạch
Phản hồi	Chậm, thiếu chi tiết.	Tức thì (Real-time feedback), phân tích lỗi sai

### 2.3. Thực trạng chuyển đổi số trong dạy – học và kiểm tra đánh giá

Hạ tầng công nghệ trong nhà trường: Thực tế tại nhiều cơ sở giáo dục đại học Việt Nam cho thấy hạ tầng công nghệ vẫn còn nhiều bất cập. Mặc dù hầu hết các trường đều đã có hệ thống mạng nội bộ và phòng máy tính, nhưng chất lượng đường truyền internet chưa đồng đều, đặc biệt là trong giờ cao điểm khi lượng người truy cập cùng lúc tăng đột biến. Việc đầu tư cho các phần mềm chuyên dụng (LMS, hệ thống thi trực tuyến) còn manh mún, thiếu đồng bộ, dẫn đến tình trạng gián đoạn trong quá trình dạy-học và kiểm tra. Nhiều trường chưa có trung tâm dữ liệu (data center) đủ mạnh để lưu trữ và xử lý khối lượng học liệu số khổng lồ.

Năng lực số của giáo viên và học sinh: Khoảng cách về năng lực số là một rào cản lớn. Trong khi sinh viên - thế hệ "công dân số" - thường nhanh chóng tiếp cận công nghệ mới thì một bộ phận không nhỏ giảng viên, đặc biệt là những người có thâm niên, lại gặp khó khăn trong việc làm chủ các công cụ số. Họ có thể thành thạo các phần mềm cơ bản nhưng lại lúng túng với các nền tảng LMS phức tạp, công cụ soạn bài giảng tương tác (e-learning authoring tools) hoặc kỹ thuật tổ chức lớp học ảo. Mặt khác, năng lực số của sinh viên không chỉ dừng lại ở kỹ năng sử dụng mà còn cần bao gồm nhận thức về an toàn thông tin, đạo đức môi trường số và khả năng tự học, tự định hướng trong một không gian tri thức mở.

Chuyển đổi số trong kiểm tra đánh giá: Đây là lĩnh vực có nhiều chuyển biến tích cực nhưng cũng không ít thách thức. Nhiều trường đã áp dụng hình thức thi trực tuyến với ngân hàng đề thi phong phú và hệ thống chấm điểm tự động cho các môn trắc nghiệm, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí. Tuy nhiên, việc đánh giá các môn đòi hỏi tư duy bậc cao (như viết luận, giải quyết vấn đề) vẫn còn nhiều hạn chế. Vấn đề gian lận trong thi cử trực tuyến (sử dụng thiết bị công nghệ cao, nhờ người thi hộ) trở thành mối lo ngại lớn. Các giải pháp giám sát từ xa (remote proctoring) bằng AI tuy đã được áp dụng thử nghiệm nhưng vẫn vấp phải những tranh cãi về tính riêng tư, bảo mật và độ chính xác (Holden, O. L., 2022).

### 2.4. Thách thức và nguyên nhân

#### 2.4.1. Tác động tích cực

*Đối với giảng viên:* Tác động nổi bật nhất của chuyển đổi số đối với giảng viên là việc giảm tải đáng kể gánh nặng hành chính, từ đó tạo ra sự dịch chuyển căn bản trong vai trò của họ. Thay vì

mất hàng giờ cho các công việc thủ công như chấm bài trắc nghiệm hay điểm danh, giảng viên giờ đây có thể tận dụng sức mạnh của tự động hóa quy trình và các hệ sinh thái phần mềm tích hợp để giải phóng thời gian. Khoảng thời gian quý giá này được chuyển hóa vào các hoạt động chuyên môn có giá trị gia tăng cao hơn. Họ có thể dành nhiều công sức hơn cho nghiên cứu khoa học, thiết kế các bài giảng tương tác và phân tích dữ liệu học tập để liên tục cải tiến phương pháp sư phạm. Đồng thời, việc được cung cấp dữ liệu học tập theo thời gian thực cho phép giảng viên đưa ra những hỗ trợ và tư vấn cá nhân hóa, kịp thời và hiệu quả hơn cho từng sinh viên, nâng cao chất lượng đào tạo.

*Đối với sinh viên:* Chuyển đổi số mở ra cánh cửa cho một mô hình học tập chủ động và tự định hướng. Các em không còn là những người tiếp nhận thụ động mà trở thành trung tâm của quá trình học tập, với khả năng tự kiểm soát tiến độ, lựa chọn tài liệu và khám phá kiến thức từ các nguồn học liệu mở không lồ. Sự tự chủ này được củng cố bởi việc phát triển “kỹ năng số”, một yêu cầu tất yếu trong thị trường lao động hiện đại. Kỹ năng số ở đây không dừng lại ở việc biết sử dụng máy tính, mà là một tập hợp năng lực toàn diện, bao gồm khả năng quản lý thông tin, tư duy phản biện để đánh giá nguồn tin, kỹ năng giao tiếp và cộng tác trong môi trường số, cũng như nhận thức về an toàn và bảo mật thông tin cá nhân.

*Đối với nhà quản lý:* Chuyển đổi số mang lại một nguồn tài nguyên vô giá: “Dữ liệu thời gian thực”. Thông qua các hệ thống phân tích học tập, nhà trường có thể thu thập và xử lý lượng lớn dữ liệu về hành vi, kết quả và tương tác của người học. Nguồn dữ liệu này cho phép họ chuyển từ mô hình ra quyết định dựa trên kinh nghiệm sang mô hình quản trị dựa trên dữ liệu. Cụ thể, nhà quản lý có thể đưa ra các điều chỉnh kịp thời đối với chương trình đào tạo khi phát hiện những môn học hoặc chương đầu có tỷ lệ tương tác thấp, can thiệp sớm để hỗ trợ những sinh viên có nguy cơ bỏ học, và hoạch định chiến lược dài hạn dựa trên những dự báo chính xác về nhu cầu nhân lực và xu hướng phát triển của ngành. Điều này giúp tổ chức giáo dục trở nên linh hoạt, thích ứng và không ngừng được cải tiến.

#### **2.4.2. Những thách thức và rào cản**

*Hạ tầng công nghệ:* Sự chênh lệch về thiết bị và đường truyền internet giữa các vùng miền tạo ra "khoảng cách số" (Digital Divide), gây bất bình đẳng trong tiếp cận giáo dục. Sinh viên vùng nông thôn, vùng sâu vùng xa thường thiếu thiết bị cá nhân (máy tính, tablet) hoặc kết nối internet ổn định để tham gia các lớp học trực tuyến hoặc làm bài thi, khiến họ bị thiệt thòi so với các bạn ở thành thị.

*Năng lực số của đội ngũ:* Một bộ phận giảng viên lớn tuổi hoặc ngại đổi mới gặp khó khăn trong việc thích nghi với các công cụ mới. Nguyên nhân có thể xuất phát từ tâm lý e ngại thay đổi, thiếu các chương trình đào tạo kỹ năng số bài bản, hoặc áp lực thời gian khi vừa phải nghiên cứu, vừa phải tự mày mò công nghệ. Điều này dẫn đến tình trạng ứng dụng công nghệ một cách hình thức, thiếu hiệu quả sư phạm.

*Vấn đề đạo đức và pháp lý:* Sự xuất hiện của các công cụ AI tạo sinh đặt ra thách thức lớn về tính trung thực của bài làm sinh viên (UNESCO, 2023). Việc xác định đâu là sản phẩm của sinh viên, đâu là sản phẩm của AI đang là bài toán nan giải. Bên cạnh đó, các vấn đề về bản quyền học liệu số, quyền sở hữu trí tuệ đối với các sản phẩm học tập được tạo ra từ nền tảng số, và an ninh, bảo mật dữ liệu cá nhân của người học cũng chưa được quy định một cách rõ ràng và đầy đủ.

*Rào cản về tài chính:* Đầu tư cho chuyển đổi số là một khoản chi phí lớn, bao gồm chi phí mua sắm, nâng cấp hạ tầng, mua bản quyền phần mềm và đào tạo nhân lực. Với ngân sách hạn hẹp, nhiều trường đại học, đặc biệt là các trường ngoài công lập hoặc ở các tỉnh thành, gặp khó khăn trong việc cân đối ngân sách để thực hiện chuyển đổi số một cách toàn diện và bền vững.

#### **2.5. Thực trạng tại Trường Đại học Thủ đô Hà Nội, đặc biệt là Khoa Kỹ thuật và Môi trường**

Về phương diện hạ tầng và nền tảng số, nhà trường đã bước đầu triển khai LMS chung. Tuy nhiên, việc ứng dụng LMS tại Khoa Kỹ thuật và Môi trường còn gặp một số hạn chế đáng kể. Các môn học đặc thù yêu cầu mô phỏng, mô hình 3D, hoặc dữ liệu lớn từ các phần mềm chuyên ngành như AutoCAD, GIS, MATLAB và các phần mềm mô phỏng môi trường chưa được tích hợp trọn vẹn vào LMS. Điều này gây khó khăn cho việc số hóa toàn diện nội dung và tổ chức các bài thực hành,

thí nghiệm ảo. Bên cạnh đó, hạ tầng mạng và máy chủ đôi khi chưa đáp ứng được nhu cầu truy cập đồng thời của lượng lớn sinh viên vào các hệ thống thi trực tuyến, đặc biệt trong các kỳ thi cuối kỳ.

Xét về năng lực số của giảng viên và sinh viên, đội ngũ giảng viên Khoa Kỹ thuật và Môi trường có thể mạnh về chuyên môn kỹ thuật nhưng không phải ai cũng thành thạo trong việc sử dụng LMS và các công cụ soạn giảng, tổ chức đánh giá trực tuyến. Một số thầy cô vẫn ưu tiên phương pháp đánh giá truyền thống như thi viết trên giấy và báo cáo in do thói quen và lo ngại về tính khách quan, minh bạch của thi trực tuyến. Trong khi đó, sinh viên tuy nhanh nhạy với công nghệ nhưng chưa được trang bị đầy đủ kỹ năng về an toàn thông tin và đạo đức học thuật số, dẫn đến nguy cơ gian lận trong thi cử trực tuyến.

Đối với hoạt động kiểm tra đánh giá, việc kiểm tra đánh giá tại Khoa chủ yếu vẫn dựa vào các hình thức truyền thống như thi viết tự luận, bài tập lớn và báo cáo thí nghiệm. Hình thức thi trắc nghiệm trực tuyến mới chỉ được áp dụng cho một số môn học cơ sở có lượng kiến thức lý thuyết lớn. Đặc biệt, việc đánh giá các đề thi và bài thi của sinh viên vẫn chủ yếu dựa vào phương pháp thủ công, trong đó giảng viên chấm bài trực tiếp trên giấy và nhập điểm thủ công vào sổ. Quy trình này không chỉ tốn nhiều thời gian và công sức mà còn tiềm ẩn nguy cơ sai sót, nhầm lẫn. Hơn nữa, quá trình phản hồi kết quả cho sinh viên thường chậm trễ, làm giảm hiệu quả của việc đánh giá như một công cụ học tập. Đối với các môn có bài thi vấn đáp và thực hành, việc số hóa quy trình đánh giá hầu như chưa được thực hiện.

## 2.6. Đề xuất giải pháp đẩy mạnh chuyển đổi số

Trên cơ sở phân tích thực trạng và các cơ sở lý luận, một hệ thống giải pháp đồng bộ được đề xuất nhằm đẩy mạnh hiệu quả quá trình chuyển đổi số, đặc biệt trong lĩnh vực phương tiện dạy học và kiểm tra đánh giá tại các trường đại học.

*Thứ nhất*, cần hoàn thiện hành lang pháp lý và cơ chế chính sách. Bộ Giáo dục và Đào tạo cùng các cơ quan liên quan cần sớm ban hành một khung pháp lý đầy đủ và rõ ràng, trong đó trọng tâm là xây dựng Quy chế công nhận kết quả học tập trực tuyến để xác định rõ giá trị pháp lý của các tín chỉ, văn bằng được đào tạo trực tuyến hoặc kết hợp, từ đó tạo điều kiện cho sự linh hoạt trong đào tạo. Song song với đó, cần có Quy định chuẩn về tổ chức thi trực tuyến, đề ra các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình giám sát (proctoring) và biện pháp đảm bảo an ninh, bảo mật, nhằm nâng cao độ tin cậy của hình thức đánh giá này (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2022). Bên cạnh đó, các hướng dẫn cụ thể về bản quyền học liệu số cũng cần được làm rõ để giải quyết vấn đề sở hữu trí tuệ đối với bài giảng số, khóa học trực tuyến do giảng viên xây dựng, qua đó khuyến khích sự sáng tạo và chia sẻ học liệu một cách hợp pháp.

*Thứ hai*, việc đầu tư hạ tầng công nghệ đồng bộ và hiện đại là nền tảng vật chất không thể thiếu. Các trường đại học cần ưu tiên nguồn lực tài chính để xây dựng một nền tảng công nghệ vững chắc, bắt đầu từ việc nâng cấp hạ tầng mạng và máy chủ nhằm đảm bảo đường truyền internet băng thông rộng, ổn định với khả năng chịu tải cao. Đồng thời, đầu tư có trọng tâm vào phần mềm thông qua việc mua bản quyền các LMS, phần mềm tạo bài giảng tương tác và hệ thống thi trắc nghiệm tiên tiến, đi kèm với dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xuyên suốt. Một yếu tố then chốt khác là xây dựng kho học liệu số tập trung, đóng vai trò như một thư viện số thống nhất để lưu trữ và chia sẻ bài giảng, video, tài liệu, giúp giảng viên và sinh viên dễ dàng truy cập và sử dụng mọi lúc, mọi nơi.

*Thứ ba*, đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực số cho giảng viên cần được xác định là khâu then chốt. Vì con người là yếu tố quyết định thành công, nên cần có chiến lược đào tạo bài bản, vượt ra ngoài kỹ năng sử dụng công cụ đơn thuần. Các khóa đào tạo cần tập trung vào Su phạm số (Digital Pedagogy), trang bị cho giảng viên phương pháp giảng dạy, kỹ năng thiết kế bài giảng tương tác và quản lý lớp học ảo hiệu quả (Bates A. W., 2019). Việc xây dựng cộng đồng học tập chuyên môn, nơi các giảng viên cốt cán cùng nhau chia sẻ kinh nghiệm và hỗ trợ kỹ thuật, là rất quan trọng. Để khuyến khích sự chủ động, cần gắn kết hoạt động này với cơ chế thi đua, khen thưởng, ghi nhận xứng đáng cả về vật chất và tinh thần cho những giảng viên tích cực đổi mới và ứng dụng hiệu quả công nghệ trong giảng dạy.

*Thứ tư*, một sự chuyển dịch căn bản trong tư duy và phương pháp đánh giá là cần thiết. Mục tiêu cần hướng đến là chuyển từ "đánh giá để xếp hạng" sang "đánh giá vì sự tiến bộ của người

học". Điều này được thực hiện thông qua việc chuyển trọng tâm sang đánh giá năng lực thực hiện (Performance-based Assessment), dựa trên khả năng ứng dụng kiến thức để giải quyết vấn đề thực tế thay vì chỉ kiểm tra trí nhớ. Hình thức đánh giá cần được đa dạng hóa thông qua các dự án, bài tập tình huống, portfolio điện tử và các bài kiểm tra yêu cầu tư duy bậc cao. Công nghệ nên được tận dụng để cung cấp phản hồi tức thì, biến mỗi lần đánh giá thành một cơ hội học tập hiệu quả.

*Thứ năm*, cần đẩy mạnh việc ứng dụng và quản lý AI một cách có trách nhiệm. Thay vì cấm đoán, các trường đại học cần định hướng sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ đắc lực bằng cách tích hợp nó vào quá trình dạy và học để cá nhân hóa lộ trình học tập, hỗ trợ gia sư ảo và tự động hóa các công việc hành chính. Đồng thời, việc giáo dục đạo đức sử dụng AI cho sinh viên là hết sức quan trọng, giúp họ hiểu rõ giới hạn giữa hỗ trợ học tập và gian lận học thuật. Song song với đó, nhà trường cần phát triển các phương pháp đánh giá thông minh, chẳng hạn như đánh giá quá trình hoặc sử dụng công cụ phát hiện nội dung do AI tạo ra, để đảm bảo tính trung thực trong học thuật.

*Cuối cùng*, việc tăng cường hợp tác giữa Nhà trường - Doanh nghiệp - Nhà nước (mô hình 3 Nhà) được xem là chìa khóa để đảm bảo tính thực tiễn và bền vững (Etzkowitz H., 2008). Trong mô hình này, Nhà nước đóng vai trò kiến tạo thể chế, cung cấp ngân sách và tạo điều kiện pháp lý. Doanh nghiệp tham gia cung cấp công nghệ, chia sẻ nhu cầu nhân lực thực tế và đồng hành xây dựng chương trình đào tạo. Còn Nhà trường là nơi ứng dụng công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu xã hội. Sự hợp tác chặt chẽ này tạo ra một vòng tuần hoàn khép kín, nơi giáo dục đại học thực sự gắn kết và thúc đẩy sự phát triển của nền kinh tế - xã hội số.

*Ứng dụng phần mềm trong đánh giá đề thi tại Khoa Kỹ thuật và Môi trường*: Một trong những giải pháp trọng tâm là triển khai hệ thống ngân hàng câu hỏi và tổ chức thi trực tuyến tích hợp trên LMS nhằm số hóa toàn bộ ngân hàng câu hỏi, tạo đề thi ngẫu nhiên và chấm điểm tự động. Điều này đòi hỏi việc đầu tư hoặc nâng cấp module Ngân hàng câu hỏi và Thi trực tuyến trên nền tảng LMS hiện có của trường. Đồng thời, cần khuyến khích và hỗ trợ giảng viên xây dựng ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm chất lượng cao cho tất cả các học phần, đảm bảo bao phủ các mức độ nhận thức từ biết, hiểu đến vận dụng và phân tích. Giải pháp này có thể được áp dụng cho các bài kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ đối với các môn lý thuyết, nơi hệ thống sẽ tự động chấm điểm, thống kê kết quả và cung cấp phản hồi ngay lập tức cho sinh viên.

Bên cạnh đó, việc ứng dụng phần mềm chấm thi tự luận và bài tập thực hành sẽ giúp tự động hóa một phần quy trình chấm các bài thi tự luận, bài tập lớn và báo cáo, từ đó giảm tải đáng kể cho giảng viên. Cần nghiên cứu, thử nghiệm và triển khai các phần mềm chấm bài tự luận dựa trên AI có khả năng đánh giá định tính thông qua nhận diện từ khóa, cấu trúc câu, độ dài và sự liên quan đến chủ đề. Các phần mềm này cũng cần có khả năng so sánh với ngân hàng dữ liệu để phát hiện đạo văn từ các nguồn tài liệu trên internet và cơ sở dữ liệu nội bộ. Quan trọng hơn, phần mềm nên hỗ trợ chấm điểm dựa trên rubric, nơi giảng viên thiết lập các tiêu chí chấm điểm chi tiết và phần mềm sẽ gợi ý điểm số dựa trên sự đáp ứng của bài làm với các tiêu chí đó, trong khi giảng viên vẫn giữ vai trò quyết định cuối cùng để đảm bảo tính nhất quán. Đối với các bài tập lập trình và mô phỏng kỹ thuật, có thể sử dụng các phần mềm chuyên dụng có tích hợp tính năng chấm điểm tự động dựa trên kết quả đầu ra của mã lệnh hoặc mô hình.

Song song với đó, việc số hóa quy trình chấm thi và quản lý điểm sẽ tạo ra một quy trình khép kín, minh bạch và hiệu quả từ khi sinh viên nộp bài đến khi có kết quả cuối cùng. Điều này có thể thực hiện thông qua việc triển khai hệ thống cho phép sinh viên nộp bài thi tự luận và báo cáo dưới dạng file số thông qua LMS. Giảng viên sẽ sử dụng các công cụ chấm bài trực tuyến tích hợp trên LMS để chấm điểm, nhận xét và ghi chú trực tiếp lên file bài làm của sinh viên. Hệ thống sẽ tự động tổng hợp điểm từ các phần thi trắc nghiệm và tự luận, đồng bộ với sổ điểm điện tử, giảm thiểu tối đa sai sót do nhập liệu thủ công. Nhờ vậy, sinh viên sẽ nhận được kết quả và phản hồi chi tiết từ giảng viên một cách nhanh chóng qua tài khoản cá nhân.

Việc đào tạo nâng cao năng lực số cho giảng viên và sinh viên là yếu tố then chốt để đảm bảo mọi thành viên đều có kỹ năng cần thiết để vận hành hiệu quả các phần mềm đánh giá mới. Nhà trường cần tổ chức các khóa đào tạo chuyên sâu cho giảng viên Khoa Kỹ thuật và Môi trường về việc sử dụng LMS, xây dựng ngân hàng câu hỏi, sử dụng phần mềm chấm bài tự luận AI và thiết

lập rubric đánh giá. Đồng thời, cần hướng dẫn sinh viên về quy trình thi trực tuyến, kỹ năng làm bài trên máy tính, và đặc biệt là giáo dục về đạo đức học thuật cùng những hậu quả của gian lận thi cử trong môi trường số.

### 3. KẾT LUẬN

Chuyển đổi số trong phương tiện dạy học và kiểm tra đánh giá không phải là một trào lưu nhất thời, mà là xu thế tất yếu và là yêu cầu sống còn để nâng cao chất lượng giáo dục đại học trong kỷ nguyên 4.0. Quá trình này đòi hỏi sự đồng bộ từ chính sách, hạ tầng đến con người.

Việc ứng dụng phần mềm trong đánh giá đề thi tại Khoa Kỹ thuật và Môi trường, Đại học Thủ đô Hà Nội là một bước đi quan trọng, phù hợp với xu thế chung và đặc thù của khối ngành kỹ thuật. Giải pháp này không chỉ giúp giảm tải áp lực công việc cho giảng viên, nâng cao tính chính xác và minh bạch mà còn đẩy nhanh tốc độ phản hồi, biến đánh giá thực sự trở thành một công cụ hỗ trợ học tập hiệu quả. Để thành công, nhà trường và khoa cần có lộ trình đầu tư hạ tầng, đào tạo nguồn nhân lực bài bản và xây dựng cơ chế khuyến khích phù hợp.

Khi công nghệ được ứng dụng đúng cách, nó sẽ giải phóng người thầy khỏi những công việc lặp lại nhàm chán, trao quyền chủ động cho người học và biến quá trình kiểm tra đánh giá trở thành động lực phát triển bản thân. Đó chính là nền tảng để kiến tạo nên một nguồn nhân lực chất lượng cao, có tư duy sáng tạo và khả năng thích ứng, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bates A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning*. 2nd ed. Vancouver, B.C.: Tony Bates Associates Ltd.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022). *Hướng dẫn thi điểm tổ chức thi trực tuyến trong giáo dục đại học*. Hà Nội.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *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*. Hà Nội.
4. Chính phủ. (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg về việc phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. Hà Nội.
5. Etzkowitz H. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. New York: Routledge.
6. Holden, O. L. (2022). The Ethics of AI-based Proctoring in Higher Education. *International Journal of Educational Integrity*.
7. Kettunen, J. (2020). Digitalization, Digital Learning and Digital Transformation. *Digital Transformation of Learning, Education, and Research*.
8. Nguyen A. N. và Do T. K. (2020). AI và cá nhân hóa học tập trong giáo dục đại học Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*.
9. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, vol. 2, No.1, pp.3-10.
10. UNESCO. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics.
11. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO.
12. World Economic Forum (2017). *Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution: An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and Work*. Geneva: WEF.

### DIGITAL TRANSFORMATION IN TEACHING - LEARNING, AND ASSESSMENT: AN URGENT REQUIREMENT FOR IMPROVING THE QUALITY OF HUMAN RESOURCES

**Abstract:** In the context of the Fourth Industrial Revolution (4IR), digital transformation (DT) has become the core driving force changing the operational structure of higher

*education. This article focuses on analyzing the current situation and trends in applying digital technology in two key aspects: teaching aids and testing and assessment activities. Using synthetic analysis and comparative methods, the article clarifies the shift from the traditional education model to a smart, personalized education model. The research results indicate that integrating LMS platforms, simulation technology (VR/AR) and artificial intelligence (AI) into testing and assessment not only ensures transparency and objectivity but also helps accurately measure the learner's actual competency. From this, the authors propose solutions regarding policies and infrastructure to improve the quality of human resource training, meeting the requirements of global integration.*

**Keywords:** *Digital transformation; higher education; testing and assessment; human resources; teaching aids.*