

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG GIÁO DỤC TẠI VIỆT NAM TRONG BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Sơn

Đại học kinh tế Quốc dân

Nguyễn Phúc Nguyên

Trường THPT chuyên Hà Nội-Amsterdam

Tóm tắt

Chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục là chủ trương lớn của Đảng và nhà nước. Đây là quá trình tích hợp các công nghệ kỹ thuật số vào mọi khía cạnh của hoạt động giáo dục, nhằm đổi mới phương pháp, nâng cao hiệu quả dạy - học, và cải thiện năng lực quản trị với 5 nội hàm chính: Xây dựng hạ tầng công nghệ; số hóa học liệu; phát triển nền tảng dạy học trực tuyến; đổi mới phương pháp giảng dạy và nâng cao năng lực số của giáo viên và học sinh. Chủ trương chuyển đổi số trong giáo dục đã được đặt ra từ lâu, tuy nhiên việc thực hiện chúng còn nhiều bất cập. Bài viết đã phân tích thực trạng và đề xuất 5 nhóm giải pháp để chủ trương này được thực thi một cách hiệu quả, 5 nhóm giải pháp đó bao gồm: Củng cố kiến trúc chiến lược và quản trị; Phát triển hạ tầng và học liệu số bao trùm; Phát triển năng lực số giáo viên - đổi mới sư phạm; Số hóa quản trị, kiểm tra và dữ liệu giáo dục; Theo dõi, đánh giá và cải thiện liên tục

Từ khóa: *Chuyển đổi số, công nghệ, giáo dục*

1. Đặt vấn đề

Giáo dục luôn được coi là quốc sách hàng đầu và nhận được sự quan tâm lớn của Đảng và Nhà nước. Trong mọi thời đại thì con người vừa là mục tiêu, vừa là nguồn lực quan trọng cho sự phát triển. Trong bối cảnh phát triển như vũ bão của khoa học công nghệ nói chung và công nghệ số nói riêng thì chất lượng nguồn nhân lực quan trọng hơn bao giờ hết. Bên cạnh đó, bối cảnh mới này cũng đặt ra yêu cầu cấp thiết trong việc điều chỉnh phương pháp và nội dung giảng dạy cho phù hợp, trong đó công nghệ số vừa là nội dung vừa là phương pháp giảng dạy.

Văn kiện Đại hội Đảng lần thứ XIII nhấn mạnh: “Xây dựng đồng bộ thể chế, chính sách để thực hiện có hiệu quả chủ trương giáo dục và đào tạo cùng với khoa học và công nghệ là quốc sách hàng đầu, là động lực then chốt để phát triển đất

nước.... Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học; từ học chủ yếu trên lớp sang tổ chức hình thức học tập đa dạng, chú ý dạy và học trực tuyến, qua Internet, truyền hình, các hoạt động xã hội, ngoại khóa, nghiên cứu khoa học ”. Chuyển đổi số sẽ giúp ngành giáo dục thực hiện được định hướng đó. Như vậy, chuyển đổi số trong giáo dục hiện nay là một yêu cầu cấp thiết, nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, đáp ứng xu thế hội nhập quốc tế và sự phát triển của công nghệ.

Tuy nhiên, chuyển đổi số trong giáo dục còn khá mờ mè, Nội hàm của chuyển đổi số trong giáo dục bao gồm những gì? thực trạng chuyển đổi số trong giáo dục hiện nay ra sao? làm thế nào để thực hiện chuyển đổi số trong giáo dục?... là những câu hỏi còn bỏ ngỏ. Bài viết: “Chuyển đổi số trong giáo dục tại Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0” ra đời hướng tới mục tiêu làm rõ những vấn đề lý thuyết và thực tiễn và giải pháp, các mô hình phù hợp cho chuyển đổi số trong giáo dục nhằm cải thiện chất lượng giảng dạy, học tập và quản lý để nâng cao chất lượng giáo dục lên tầm cao mới, đáp ứng yêu cầu của kỷ nguyên số và hội nhập quốc tế.

2. Khái niệm, nội hàm của chuyển đổi số trong giáo dục

2.1. Khái niệm chuyển đổi số trong giáo dục

Theo các nội dung về chuyển đổi số trong giáo dục được đề cập trong Quyết định 131/QĐ-TTg về 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 thì có thể hiểu, chuyển đổi số trong giáo dục là quá trình tích hợp các công nghệ kỹ thuật số vào mọi khía cạnh của hoạt động giáo dục, nhằm đổi mới phương pháp, nâng cao hiệu quả dạy - học, và cải thiện năng lực quản trị.

Chuyển đổi số (digital transformation) là sự thay đổi mang tính tổng thể và toàn diện cách thức hoạt động của cá nhân, tổ chức trên môi trường số với công nghệ số. Điều này khác với số hóa, số hóa (digitization) thường chỉ việc chuyển các tài liệu, dữ liệu từ dạng vật lý sang dạng số. Trong bối cảnh giáo dục, chuyển đổi số đòi hỏi tái cấu trúc cách dạy, học và quản trị nhà trường, chứ không đơn thuần chỉ đưa tài liệu lên máy tính hay mạng Internet.

2.2. Nội dung cơ bản của chuyển đổi số trong giáo dục

Theo định hướng chung của các chương trình chuyển đổi số quốc gia, nội dung của chuyển đổi số trong giáo dục có thể được phân thành năm nhóm chủ yếu:

(1) Xây dựng hạ tầng công nghệ

Hạ tầng công nghệ bao gồm toàn bộ hệ thống vật chất - kỹ thuật và phần mềm hỗ trợ cho hoạt động dạy học và quản trị giáo dục trong môi trường số. Thành tố này thường gồm:

- Kết nối mạng: hệ thống mạng nội bộ (LAN), mạng không dây (Wi-Fi), và kết nối Internet tốc độ cao.

- Thiết bị phần cứng: máy tính, máy chủ, thiết bị lưu trữ, bảng tương tác, thiết bị trình chiếu, và phòng học thông minh.

- Hạ tầng điện toán đám mây: phục vụ lưu trữ dữ liệu, vận hành các ứng dụng quản lý và dạy học trực tuyến.

- Hệ thống bảo mật: tường lửa, mã hóa dữ liệu, xác thực người dùng, bảo vệ quyền riêng tư và chống xâm nhập trái phép.

(2) Số hóa học liệu

Số hóa học liệu là quá trình chuyển đổi nội dung giáo dục từ định dạng vật lý sang định dạng số, cho phép lưu trữ, phân phối và truy cập qua các thiết bị điện tử. Nội dung này bao gồm:

- Số hóa sách giáo khoa và giáo trình dưới dạng văn bản điện tử, ePUB, PDF.

- Tài nguyên đa phương tiện: video bài giảng, âm thanh, hình ảnh, mô phỏng 3D, và thực tế ảo.

- Học liệu mở (OER): tài nguyên được cấp phép sử dụng và chia sẻ tự do.

- Ngân hàng câu hỏi và đề thi: được chuẩn hóa và lưu trữ trên nền tảng số để phục vụ đánh giá trực tuyến.

(3) Phát triển nền tảng dạy - học trực tuyến

Nền tảng dạy - học trực tuyến là môi trường số hóa cho phép quản lý, tổ chức, và triển khai hoạt động giảng dạy và học tập. Bao gồm:

- Hệ thống quản lý học tập (LMS): quản lý nội dung khóa học, theo dõi tiến trình, đánh giá kết quả.

- Hệ thống quản lý nội dung học tập (LCMS): tạo, lưu trữ, và phân phối học liệu.

- Công cụ hội nghị trực tuyến: hỗ trợ giảng dạy đồng bộ (synchronous learning) như Zoom, MS Teams.

- Khóa học trực tuyến mở (MOOCs): cung cấp chương trình học trực tuyến cho số lượng lớn người học.

(4) Đổi mới phương pháp giảng dạy

Đổi mới phương pháp giảng dạy trong bối cảnh chuyển đổi số là việc áp dụng mô hình và kỹ thuật sư phạm mới dựa trên nền tảng công nghệ. Nội dung bao gồm:

- Học tập kết hợp (Blended Learning): kết hợp học trực tiếp và học trực tuyến.
- Học tập cá nhân hóa: điều chỉnh nội dung và tiến độ học dựa trên dữ liệu học tập cá nhân.
- Ứng dụng công nghệ mới: trí tuệ nhân tạo (AI), thực tế ảo/tăng cường (VR/AR), Internet vạn vật (IoT) trong dạy học.
- Phương pháp học dựa trên dự án và trải nghiệm: tăng cường hoạt động tương tác, hợp tác, và giải quyết vấn đề.

(5) Nâng cao năng lực số của đội ngũ giáo viên và người học

Năng lực số là tập hợp các kỹ năng, kiến thức và thái độ cần thiết để sử dụng hiệu quả công nghệ trong giảng dạy và học tập. Thành phần bao gồm:

- Kỹ năng công nghệ: sử dụng phần mềm dạy học, công cụ tương tác, thiết bị số.
- Kỹ năng thông tin: tìm kiếm, đánh giá và sử dụng thông tin từ nguồn số một cách an toàn và có đạo đức.
- Kỹ năng sư phạm số: thiết kế, triển khai và đánh giá bài học trong môi trường trực tuyến.
- Năng lực an toàn thông tin: bảo mật dữ liệu cá nhân và phòng tránh rủi ro mạng (European Commission, 2019).

3. Tiêu chí đánh giá chuyển đổi số trong giáo dục

Đánh giá mức độ chuyển đổi số trong giáo dục cần dựa trên các tiêu chí cụ thể, nhằm đo lường một cách khách quan mức độ sẵn sàng và thành quả của quá trình CĐS. Tại Việt Nam, Bộ GD&ĐT đã ban hành Bộ chỉ số đánh giá mức độ chuyển đổi số đối với các cơ sở giáo dục và các phòng GD&ĐT (cơ quan quản lý giáo dục địa phương) vào cuối năm 2024 (Bộ GD&ĐT, 2024). Bộ chỉ số này được xây dựng trên nguyên tắc bám sát các yêu cầu của Chương trình CĐS quốc gia cũng như Đề án CĐS ngành giáo dục giai đoạn 2022- 2025, đảm bảo tính cập nhật, phù hợp với thực tiễn và có thể định lượng kết quả một cách rõ ràng.

Theo quy định của Bộ GD&ĐT, bộ chỉ số gồm 2 nhóm tiêu chí chính:

(I) nhóm tiêu chí về CĐS trong công tác lãnh đạo, chỉ đạo, điều hành, Nhóm này tập trung vào việc đánh giá năng lực hoạch định chiến lược, tổ chức và thúc

đẩy chuyển đổi số của lãnh đạo ngành giáo dục ở địa phương (ví dụ: mức độ ban hành kế hoạch, chính sách; mức độ đầu tư hạ tầng số; công tác chỉ đạo triển khai các ứng dụng số...).

(2) nhóm tiêu chí về kết quả CĐS tại cơ sở giáo dục. Nhóm này đánh giá trực tiếp *kết quả triển khai* tại các trường học, cơ sở giáo dục (ví dụ: tỷ lệ dịch vụ công trực tuyến đã cung cấp; tỷ lệ hồ sơ, sổ sách được số hóa; mức độ sử dụng các hệ thống quản lý, học liệu số; kỹ năng số của giáo viên, học sinh...).

Mỗi tiêu chí thành phần được lượng hóa bằng thang điểm cụ thể, qua đó cho phép chấm điểm tổng thể một đơn vị giáo dục về chuyển đổi số. Tổng điểm tối đa của bộ chỉ số là 100 điểm; căn cứ vào điểm số đạt được, mức độ chuyển đổi số của đơn vị sẽ được xếp hạng ở 3 cấp: *Chưa đáp ứng yêu cầu* (dưới 50 điểm), *Đáp ứng cơ bản* (từ 50 đến dưới 75 điểm) và *Đáp ứng tốt* (từ 75 điểm trở lên).

4. Thực trạng chuyển đổi số trong giáo dục Việt Nam

4.1. Xây dựng hạ tầng công nghệ

Hạ tầng công nghệ là điều kiện tiên quyết bảo đảm cho các hoạt động giáo dục số diễn ra thông suốt. Ở Việt Nam, mạng lưới kết nối được cải thiện đáng kể trong những năm gần đây. Báo Nhân Dân cho biết chương trình “Internet trường học” do Tập đoàn Viettel thực hiện từ năm 2008 đã cung cấp internet cáp quang miễn phí cho hơn 38 000 cơ sở giáo dục trên toàn quốc, bao gồm 100 % cơ sở giáo dục vùng sâu vùng xa. Việc kết nối này đem internet đến 25 triệu giáo viên và học sinh (Mai Vũ, 2025), góp phần thu hẹp khoảng cách số giữa các địa phương.

Ở tầm quốc gia, Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT) đã triển khai cơ sở hạ tầng dữ liệu giáo dục liên thông. Báo cáo của Bộ GD&ĐT cho thấy trong năm 2024 đã số hóa gần 24,55 triệu hồ sơ giáo viên, cán bộ quản lý và học sinh để lưu trữ tại cơ sở dữ liệu giáo dục phổ thông và cơ sở dữ liệu giáo dục đại học (HEMIS) (Nguyễn Hạnh, 2025). Những cơ sở dữ liệu này kết nối với cơ sở dữ liệu quốc gia về cán bộ, công chức, viên chức. Việc liên thông dữ liệu không chỉ số hóa thông tin quản lý mà còn tạo nền tảng cho việc sử dụng các dịch vụ công trực tuyến.

Hạ tầng mạng đang tiến tới phổ cập rộng rãi: báo cáo của Liên Hợp Quốc đánh giá, các trường học đánh giá chín trong mười trường học ở Việt Nam đã được kết nối internet (unsgd,2025). Cùng với trang bị wifi, máy tính và thiết bị trình chiếu, tạo điều kiện cho việc áp dụng phương pháp dạy học tương tác. Những nỗ lực kết nối đã mở ra cơ hội đào tạo trực tuyến tại các khu vực khó khăn; giáo viên vùng xa không

còn phải “trèo núi vượt đèo” để tham gia tập huấn mà có thể học trực tuyến qua máy tính (Mai Vũ, 2024).

Ngoài hạ tầng kết nối, công nghệ thanh toán cũng được tích hợp vào dịch vụ giáo dục. Năm 2024, 100 % thí sinh xét tuyển đại học thanh toán lệ phí xét tuyển bằng hình thức không dùng tiền mặt, cho thấy hệ thống thanh toán điện tử đã trở thành một phần của hạ tầng giáo dục số. Trong năm 2025, Bộ GD&ĐT đặt mục tiêu đẩy mạnh ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản lý giáo dục và triển khai 100 % dịch vụ công trực tuyến (Nguyễn Hạnh, 2025).

4.2. Số hóa học liệu

Số hóa học liệu là quá trình chuyển đổi sách giáo khoa, giáo trình và các nguồn học liệu truyền thống sang định dạng số để người học có thể truy cập mọi lúc, mọi nơi. Việt Nam đã xây dựng Kho học liệu số dùng chung, tích hợp các bài giảng e-learning đoạt giải của Bộ GD&ĐT và các tài nguyên mở. Mặc dù số liệu cụ thể về lượng học liệu chưa được công bố rộng rãi, các nguồn tin mô tả kho học liệu bao gồm hàng nghìn bài giảng điện tử, ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm và tài nguyên đa phương tiện phục vụ giảng dạy trực tuyến. Một kết quả cụ thể là học bạ số (digital gradebook). Theo báo cáo năm 2024, Bộ GD&ĐT đã hoàn thành thí điểm học bạ số tại 100 % cơ sở giáo dục tham gia thí điểm ở 63 tỉnh/thành phố và đang triển khai thí điểm văn bằng số (Nguyễn Hạnh, 2025). Việc số hóa học bạ cho phép giáo viên nhập và quản lý điểm số, nhận xét trực tuyến, đồng bộ dữ liệu với hệ thống trung tâm, đồng thời giúp học sinh và phụ huynh tra cứu kết quả học tập nhanh chóng.

Nhằm đảm bảo tính hợp pháp cho các chứng chỉ học tập số, Bộ GD&ĐT đã triển khai dịch vụ công trực tuyến “Công nhận bằng cử nhân, bằng thạc sĩ, bằng tiến sĩ và văn bằng tương đương do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp để sử dụng tại Việt Nam”. Trong năm 2024, dịch vụ này đã tiếp nhận 9.448 hồ sơ (Nguyễn Hạnh, 2025), chứng tỏ nhu cầu công nhận văn bằng quốc tế qua nền tảng số. Song song đó, cơ quan quản lý đang chuẩn bị hạ tầng để tiến tới cấp văn bằng hoàn toàn điện tử, giúp tối giản thủ tục và giảm giả mạo.

Một phần quan trọng của số hóa học liệu là ngân hàng câu hỏi và hệ thống đánh giá trực tuyến. Dù chưa có số liệu toàn quốc, Bộ GD&ĐT đã triển khai hệ thống đăng ký dự thi tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) trực tuyến, với 1.029.678 hồ sơ đăng ký trong năm 2024 (Nguyễn Hạnh, 2025). Hệ thống này cho phép thí sinh tự đăng ký, nộp lệ phí và nhận thông báo trực tuyến, đồng thời hỗ trợ các sở GD&ĐT trong việc quản lý dữ liệu thi. Ngoài ra, nhiều trường đại học và phổ thông sử dụng

phần mềm ngân hàng câu hỏi để tổ chức thi trực tuyến và trắc nghiệm tự động, thúc đẩy việc đánh giá năng lực một cách khách quan và tiết kiệm nguồn lực.

Số hóa học liệu còn bao gồm việc số hóa hồ sơ nhân sự. Bộ GD&ĐT đã thu thập và lưu trữ gần 24,55 triệu hồ sơ giáo viên, cán bộ và học sinh (Nguyễn Hạnh, 2025). Điều này tạo cơ sở cho việc xây dựng hồ sơ học tập điện tử (e-portfolio), trong đó mỗi học sinh có một hồ sơ điện tử lưu trữ quá trình học tập từ mầm non tới đại học. Khi hồ sơ học tập được quản lý tập trung, giáo viên có thể nắm bắt lịch sử học tập của học sinh để điều chỉnh phương pháp giảng dạy và tư vấn nghề nghiệp.

4.3. Phát triển nền tảng dạy - học trực tuyến

Khi hạ tầng kết nối được mở rộng và học liệu số được phát triển, việc xây dựng nền tảng dạy - học trực tuyến trở thành nhiệm vụ trọng tâm. Việt Nam đã hình thành hệ sinh thái các nền tảng quản lý học tập (LMS) và tổ chức dạy học trực tuyến. Nổi bật nhất là K12Online - hệ thống quản lý học và thi trực tuyến do Viettel phát triển, đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn của Bộ GD&ĐT. K12Online không chỉ phục vụ dạy học trực tuyến trong giai đoạn dịch Covid-19 mà còn hỗ trợ quản trị trường học, theo dõi kết quả học tập và trao đổi giữa nhà trường - giáo viên - phụ huynh (Mai Vũ, 2024).

Theo Báo Nhân Dân, K12Online có hơn 100 tính năng và đã cán mốc 100 triệu lượt truy cập ngay trong năm đầu tiên. Hệ thống đã khởi tạo tài khoản cho 4 triệu học sinh và 425.000 giáo viên thuộc 35.000 cơ sở giáo dục (Mai Vũ, 2024). Nhờ nền tảng này, việc quản lý lớp học, giao bài, thu bài, đánh giá và phản hồi được thực hiện hoàn toàn trực tuyến, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí. Ngoài K12Online, nhiều trường đại học sử dụng các nền tảng như Google Classroom, Moodle hoặc hệ thống LMS do doanh nghiệp trong nước phát triển để tổ chức học trực tuyến. Theo Bộ GD&ĐT, trong giai đoạn dịch Covid-19 có 92/240 trường đại học áp dụng phương thức đào tạo trực tuyến, và con số này tiếp tục tăng trong năm 2024.

Hệ thống học trực tuyến của Bộ GD&ĐT còn tích hợp các dịch vụ công nhằm giảm thủ tục hành chính. Năm 2024, Bộ đã triển khai dịch vụ đăng ký dự thi tốt nghiệp THPT trực tuyến với trên 1.029.678 hồ sơ và dịch vụ công nhận văn bằng nước ngoài với 9.448 hồ sơ (Nguyễn Hạnh, 2025). Những dịch vụ này kết nối trực tiếp với cơ sở dữ liệu giáo dục và cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, cho phép xác thực danh tính và xử lý hồ sơ nhanh chóng. Việc triển khai dịch vụ công trực tuyến cho thấy hệ thống nền tảng dạy - học trực tuyến đã mở rộng sang lĩnh vực quản trị, tạo một hệ sinh thái giáo dục số.

Tại cấp cơ sở, các trường phổ thông đã ứng dụng hệ thống học bạ số và sổ liên lạc điện tử. Theo báo cáo năm 2024, 100 % cơ sở giáo dục tham gia thí điểm ở 63 tỉnh/thành phố đã kết nối và đồng bộ dữ liệu học bạ với cơ sở dữ liệu trung tâm (Nguyễn Hạnh, 2025). Nhiều địa phương sử dụng ứng dụng trên điện thoại để thông báo điểm số, thời khóa biểu và tình hình học tập cho phụ huynh. Điều này chứng minh nền tảng kỹ thuật đã phủ rộng khắp từ cấp quản lý đến lớp học.

4.4. Đổi mới phương pháp giảng dạy

Chuyển đổi số không chỉ dừng ở việc số hóa tài nguyên hay triển khai nền tảng trực tuyến mà còn đòi hỏi đổi mới phương pháp giảng dạy. Khi hạ tầng và học liệu số được bảo đảm, giáo viên có cơ hội áp dụng mô hình sư phạm mới hướng đến người học. Lớp học truyền thống được kết hợp với lớp học trực tuyến để hình thành mô hình học tập kết hợp (blended learning), trong đó thời gian trên lớp dùng để thảo luận, thực hành, còn nội dung kiến thức cơ bản được giao trước qua video hoặc bài giảng điện tử. Điều này giúp học sinh chủ động thời gian và nhịp độ học tập.

Việc tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) vào giáo dục đang được thúc đẩy. Theo định hướng của Bộ GD&ĐT, năm 2025 sẽ đẩy mạnh ứng dụng AI trong quản lý giáo dục và các hoạt động chuyên môn (Nguyễn Hạnh, 2025). AI có thể hỗ trợ chấm thi tự động, gợi ý nội dung phù hợp với trình độ từng học sinh và cung cấp phân tích về mức độ tiến bộ. Công nghệ thực tế ảo và thực tế tăng cường (**VR/AR**) được các trường áp dụng thử nghiệm trong môn khoa học, lịch sử và địa lý để tạo ra trải nghiệm học tập trực quan. Tại một số trường đại học, phòng thí nghiệm ảo cho phép sinh viên thực hiện thí nghiệm hóa học, vật lý mà không cần trang thiết bị đắt tiền.

Sự đổi mới phương pháp dạy học cũng thể hiện qua việc sử dụng học bạ số và đánh giá trực tuyến. Thay vì sổ điểm giấy, giáo viên nhập điểm và nhận xét lên hệ thống; phụ huynh xem điểm qua ứng dụng; nhà trường tổng hợp số liệu theo thời gian thực để phân tích chất lượng giáo dục (Nguyễn Hạnh, 2025). Ngoài ra, hệ thống đăng ký thi THPT trực tuyến giúp thí sinh chủ động, giảm sai sót và tiết kiệm thời gian. Những đổi mới này đang dần thay đổi văn hóa dạy - học, hướng tới mô hình giáo dục mở, linh hoạt, cá nhân hóa.

4.5. Nâng cao năng lực số của đội ngũ giáo viên và người học

Năng lực số (digital competence) của giáo viên và học sinh là yếu tố quyết định thành công của chuyển đổi số. Mặc dù số liệu cụ thể về số lượng giáo viên được tập huấn kỹ năng số chưa được công bố rộng rãi, nhiều chương trình đào tạo đã được triển khai ở trung ương và địa phương. Chẳng hạn, các khóa tập huấn “Sử dụng công

nghệ thông tin và chuyển đổi số” của Bộ GD&ĐT cung cấp kỹ năng thiết kế bài giảng điện tử, quản lý lớp học trực tuyến và bảo đảm an toàn thông tin. Đổi mới với học sinh, các cơ sở giáo dục đưa nội dung kỹ năng số và an toàn mạng vào chương trình học, hướng dẫn cách tìm kiếm, đánh giá và sử dụng thông tin trên internet một cách an toàn.

Bên cạnh đó, việc cấp tài khoản định danh điện tử cho giáo viên và học sinh là một giải pháp quan trọng trong việc nâng cao năng lực số. Theo báo cáo của Bộ GD&ĐT, hơn 24 triệu giáo viên và học sinh đã được xác thực định danh thông qua việc kết nối cơ sở dữ liệu giáo dục với cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư. Mỗi người học có một mã định danh duy nhất để truy cập các dịch vụ giáo dục số, bảo đảm an ninh và quyền riêng tư.

Một dấu ấn khác là chương trình “Internet trường học” không chỉ mang lại kết nối mà còn cung cấp khoá tập huấn trực tuyến cho giáo viên vùng xa. Trước đây, các thầy cô vùng sâu phải lênh đênh đường tới trung tâm tỉnh để tham gia bồi dưỡng; nay với laptop và đường truyền internet ổn định, họ có thể tham gia các lớp đào tạo từ xa. Điều này giúp nâng cao năng lực số và giảm chi phí đi lại.

Việc nâng cao năng lực số cho người học cũng gắn liền với kỹ năng tự học trong môi trường trực tuyến. Các nền tảng như K12Online cho phép học sinh truy cập bài giảng, bài tập và thi thử, qua đó rèn luyện kỹ năng quản lý thời gian và tự điều chỉnh tiến độ học tập. Phụ huynh cũng được hướng dẫn sử dụng các ứng dụng giám sát học tập để đồng hành cùng con em.

5. Giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số thành công trong giáo dục Việt Nam

Chuyển đổi số giáo dục Việt Nam đã đạt những kết quả ban đầu - cơ sở dữ liệu hơn 24 triệu hồ sơ học sinh-sinh viên và 1,6 triệu hồ sơ giáo viên đã được số hóa (FSI, 2024) nhưng vẫn còn khoảng cách lớn giữa tầm nhìn quốc gia và thực thi ở hạ tầng, năng lực con người lẫn chính sách. Dựa trên thực trạng trong nước và tham khảo các nghiên cứu uy tín, bài viết đề xuất nhóm giải pháp dưới đây.

5.1. Củng cố kiến trúc chiến lược và quản trị

Trước hết, Chiến lược CĐS giáo dục nên được cập nhật thành văn kiện cấp quốc gia, lượng hóa mục tiêu đến 2030 theo các trụ cột hạ tầng, nội dung, nhân lực và quản trị, bảo đảm tính nhất quán với Chương trình CĐS quốc gia 749/QĐ-TTg (2020). Có thể thành lập Ủy ban điều phối liên ngành nên được thiết lập, lồng ghép trách nhiệm của Bộ GD&ĐT, Bộ KH&CN và Bộ Tài chính trong phân bổ ngân sách,

tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn dữ liệu. Một đầu mối duy nhất giúp giảm trùng lặp dự án, chuẩn hóa công nghệ và theo dõi tiến độ quốc gia.

5.2. Phát triển hạ tầng và học liệu số bao trùm

Hạ tầng kết nối. Mục tiêu đến 2027 cần đạt 100 % trường phổ thông có đường truyền cáp quang ≥ 100 Mbps và phủ Wi-Fi lớp học; vùng sâu có thể dùng 5G FWA hoặc vệ tinh thế hệ mới. Nguồn kinh phí có thể huy động từ Quỹ dịch vụ viễn thông công ích kết hợp PPP.

Thiết bị số. Chương trình “Sóng và máy tính cho em” cần mở rộng sang giai đoạn 2, trợ giá máy tính bảng kèm dịch vụ dữ liệu ba năm cho học sinh nghèo, dựa trên cơ chế đồng tài trợ doanh nghiệp- nhà nước.

Kho học liệu mở (VN-OER). Công học liệu quốc gia nên được xây dựng nhằm tích hợp sách giáo khoa điện tử, bài giảng video, ngân hàng câu hỏi theo chuẩn mở (xAPI, SCORM)...

AI hỗ trợ học liệu. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo để gợi ý nội dung và chuyển đổi tự động sách in sang định dạng đa phương tiện.

5.3. Phát triển năng lực số giáo viên - đổi mới sư phạm

Cân nhắc ban hành Khung năng lực số giáo viên tham chiếu DigCompEdu và quy định chứng chỉ năng lực là điều kiện xếp hạng, thăng hạng. Kế hoạch bồi dưỡng nên áp dụng mô hình “hạt nhân - lan tỏa”: 1 giáo viên nòng cốt/khối - 5 đồng nghiệp, với học liệu MOOC và cố vấn trực tuyến như chương trình “Digital Ninja”.

Phát hành hướng dẫn sư phạm số cho các mô hình: lớp học đảo ngược, học cá nhân hóa và học theo dự án, kèm bộ công cụ đánh giá. Cần ít nhất 5 % ngân sách thường xuyên của trường dành cho thử nghiệm sư phạm có công nghệ.

5.4. Số hóa quản trị, kiểm tra và dữ liệu giáo dục

Quản trị dữ liệu. Triển khai bắt buộc Hệ thống hồ sơ số toàn trường liên thông Cơ sở dữ liệu Ngành; các API mở cho phép EdTech kết nối. Quyết định 4725/QĐ-BGDĐT về bộ chỉ số CĐS cơ sở giáo dục cần được lồng ghép vào kiểm định trường học.

Đánh giá trực tuyến. Trên cơ sở thí điểm thành công về học bạ số, có thể tổ chức thi chuẩn hóa trên máy tính ở quy mô địa phương từ 2026, tiến tới một phần thi THPT quốc gia trên máy tính sau 2030, sử dụng ngân hàng câu hỏi an toàn. Đồng thời, phát triển hệ thống phân tích học tập (Learning Analytics) để cảnh báo sớm học sinh nguy cơ bỏ học.

An ninh và quyền riêng tư. Ban hành Quy tắc quản trị dữ liệu học sinh theo nguyên tắc “Privacy by Design”, tuân thủ Luật An toàn thông tin và tiêm cận chuẩn GDPR; quy định bắt buộc mã hóa, sao lưu hai lớp với mọi hệ thống lưu trữ học bạ.

5.5. Theo dõi, đánh giá và cải thiện liên tục

Bộ chỉ số CDS cần được đo hằng năm, công bố minh bạch và gắn với phân bổ ngân sách. Phối hợp UNESCO/SEAMEO để đánh giá đổi sánh khu vực theo khuyến nghị của GEM Report 2024. Các trường đạt chuẩn cao nên được trao quyền tự chủ cao hơn và chia sẻ mô hình cho địa phương khác thông qua mạng lưới “Trường học số dẫn dắt”.

Kết luận: Việc kết hợp chiến lược quốc gia rõ ràng, đầu tư hạ tầng - học liệu bao trùm, phát triển năng lực số con người, số hóa quản trị, cùng hệ sinh thái chính sách khuyến khích đổi mới là chìa khóa giúp Việt Nam chuyển đổi số giáo dục thành công, đóng góp vào mục tiêu nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và phát triển xã hội học tập trong kỷ nguyên số.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2023). *Đề án chuyển đổi số giáo dục giai đoạn 2023- 2025, định hướng 2030.* Hà Nội.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024). *Báo cáo tổng kết công tác ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số năm 2024.* Trích từ *Tự động hóa ngày nay.* <https://tudonghoangaynay.vn>
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024). *Quyết định số 3806/QĐ-BGD&ĐT* ngày 29 tháng 11 năm 2024 về việc ban hành bộ chỉ số đánh giá mức độ chuyển đổi số đối với sở giáo dục và đào tạo, phòng giáo dục và đào tạo. Hà Nội.
4. European Commission, Joint Research Centre. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes.* European Commission. <https://doi.org/10.2760/115376>
5. FSI. (2024). *Digital transformation in education: Improving quality of teaching and management requires data-driven.* <https://fsivietnam.com.vn/en/fsi-participated-in-bess-2023-digital-transformation-in-education/?utm> (Truy cập ngày 25 tháng 4 năm 2025).
6. Mai Vũ. (2005). *Nỗ lực bền bỉ xóa nhòa khoảng cách giáo dục của Viettel.* Nhân Dân. <https://nhandan.vn/no-luc-ben-bi-xoa-nhoa-khoang-cach-giao-duc-cua-viettel-post793457.html> (Truy cập ngày 12 tháng 3 năm 2025).

7. Nguyễn Hạnh. (2025). *Năm 2025, số hóa ngành giáo dục phải ở cấp độ cao hơn*. Tự động hóa ngày nay. <https://tudonghoangaynay.vn/nam-2025-so-hoa-nghanh-giao-duc-phai-o-cap-do-cao-hon> (Truy cập ngày 15 tháng 3 năm 2025).
8. Nguyen, M., et al. (2022). Online learning in Vietnamese universities: Student perspectives. *International Journal of Education*, 8(4), 112- 128.
9. Thủ tướng Chính phủ. (2020). *Quyết định số 131/QĐ-TTg về 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”*. Hà Nội.
10. Thủ tướng Chính phủ. (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg về Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến 2025, định hướng 2030*. Hà Nội.
11. United Nations Sustainable Development Group. (2025). *Viet Nam closes learning gaps towards Education for All*. <https://unsdg.un.org> (Truy cập ngày 21 tháng 7 năm 2025).