

THE CURRENT STATUS OF THE DIGITAL EDUCATION ECOSYSTEM AS THE FOUNDATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS IN HOA BINH PROVINCE

Ha Van Dung¹, Ngo Van Dinh^{*2},
Kim Manh Tuan³, Nguyen Chi Thanh⁴,
Nguyen Thi Le Huong⁵

* Corresponding author
Email: nvdingh81anh@gmail.com

¹ Email: dung.bio.sphn.th@gmail.com
Vietnam Journal of Education
12-14 Le Thanh Tong street, Phan Chu Trinh ward,
Hoan Kiem district, Hanoi, Vietnam

² Culture School - Training Department,
Ministry of Public Security
Luong Son, Song Cong, Thai Nguyen province,
Vietnam

³ Email: tuankm@vnu.edu.vn

⁴ Email: nchithanh@gmail.com

^{3,4} VNU University of Education,
Vietnam National University, Hanoi
144 Xuan Thuy street, Cau Giay district,
Hanoi, Vietnam.

⁵ Email: nguyenlehuongsmhb@gmail.com
Hoa Binh College of Education
Vo Thi Sau street, Dan Chu ward, Hoa Binh city,
Hoa Binh province, Vietnam.

Received: 23/02/2025

Revised: 10/3/2025

Accepted: 10/4/2025

Published: 20/4/2025

Abstract: This study aims to explore the current state of the digital education ecosystem and digital transformation in general education schools in Hoa Binh province. A quantitative research method was employed to survey 300 administrators and teachers, as well as 200 students, focusing on technological infrastructure, digital resources, digital competencies, supportive policies, and stakeholder involvement. The findings indicate that although some progress has been made, general education schools continue to face challenges such as fragmented infrastructure, limited financial resources, and disparities in digital competencies, particularly in remote areas. The study proposes several solutions, including upgrading infrastructure, enhancing digital skills, ensuring sustainable funding, strengthening collaboration, and fostering a culture of digital education. This report provides practical recommendations for promoting the digital education ecosystem and achieving comprehensive digital transformation. The research findings serve as a valuable reference for education managers, teachers, and other stakeholders in developing and implementing the digital education ecosystem in general education schools in Hoa Binh province and in other regions across the country.

Keywords: *Ecosystem, digital education, digital transformation, technological infrastructure, digital resource, and digital competency.*

THỰC TRẠNG HỆ SINH THÁI GIÁO DỤC SỐ LÀM NỀN TẢNG CHO CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI CÁC TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH HÒA BÌNH

Hà Văn Dũng¹, Ngô Văn Định^{*2},
Kim Mạnh Tuấn³, Nguyễn Chí Thành⁴,
Nguyễn Thị Lệ Hương⁵

* Tác giả liên hệ
Email: nvdingh81anh@gmail.com

¹ Email: dung.bio.sphn.th@gmail.com
Tạp chí Giáo dục
12-14 Lê Thánh Tông, quận Hoàn Kiếm,
Hà Nội, Việt Nam

² Trường Văn hóa, Cục Đào tạo - Bộ Công an
Lương Sơn, Sông Công, Thái Nguyên, Việt Nam

³ Email: tuankm@vnu.edu.vn

⁴ Email: nchithanh@gmail.com

^{3,4} Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội
144 Xuân Thủy, quận Cầu Giấy,
Hà Nội, Việt Nam

⁵ Email: nguyenlehuongsmhb@gmail.com
Trường Cao đẳng Sư phạm Hòa Bình
Đường Võ Thị Sáu, phường Dân Chủ,
thành phố Hòa Bình, tỉnh Hòa Bình, Việt Nam

Nhận bài: 23/02/2025

Chỉnh sửa xong: 10/3/2025

Chấp nhận đăng: 10/4/2025

Xuất bản: 20/4/2025

Tóm tắt: Nghiên cứu này nhằm khám phá thực trạng hệ sinh thái giáo dục số và chuyển đổi số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình. Phương pháp nghiên cứu định lượng được sử dụng để khảo sát 300 cán bộ quản lý và giáo viên, 200 học sinh, tập trung vào hạ tầng công nghệ, tài nguyên số, năng lực số, chính sách hỗ trợ và sự tham gia của các bên liên quan. Kết quả cho thấy, dù đã đạt một số tiến bộ, các trường vẫn gặp khó khăn như hạ tầng chưa đồng bộ, tài chính hạn chế, năng lực số chưa đồng đều, đặc biệt là tại vùng sâu, vùng xa. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp như nâng cấp hạ tầng, cải thiện kỹ năng số, đảm bảo tài chính bền vững, tăng cường hợp tác và xây dựng văn hóa giáo dục số. Bài viết cung cấp các đề xuất thực tiễn nhằm thúc đẩy hệ sinh thái giáo dục số và chuyển đổi số toàn diện. Kết quả nghiên cứu là tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà quản lý giáo dục, giáo viên và các bên liên quan trong việc xây dựng và triển khai hệ sinh thái giáo dục số tại tỉnh Hòa Bình cũng như các địa phương khác trong cả nước.

Từ khóa: *Hệ sinh thái, giáo dục số, chuyển đổi số, hạ tầng công nghệ, tài nguyên số, năng lực số.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trên toàn cầu, giáo dục cũng không nằm ngoài xu hướng này khi các công nghệ số ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập (Oliveira & Souza, 2022). Chuyển đổi số trong giáo dục là quá trình ứng dụng công nghệ số để thay đổi toàn diện phương pháp dạy - học, quản lý và vận hành hệ thống giáo dục (Oliveira & Souza, 2022). Trong đó, hệ sinh thái giáo dục số là một thành phần cốt lõi, bao gồm hạ tầng công nghệ, tài nguyên số, năng lực số và chính sách hỗ trợ. Tại Việt Nam, việc xây dựng hệ sinh thái giáo dục số đã trở thành mục tiêu chiến lược nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, tạo điều kiện thuận lợi cho người học và thúc đẩy năng lực sáng tạo của giáo viên. Hệ sinh thái giáo dục số không chỉ bao gồm cơ sở hạ tầng công nghệ, các thiết bị hỗ trợ học tập mà còn đòi hỏi sự thay đổi trong tư duy quản lý, năng lực sử dụng công nghệ của giáo viên và học sinh cũng như sự hỗ trợ từ gia đình và cộng đồng. Những yếu tố này tạo thành một môi trường toàn diện, trong đó công nghệ được sử dụng hiệu quả để thúc đẩy việc dạy và học (Trần Trung & Nguyễn Thu Phương, 2024).

Nghiên cứu này tập trung đánh giá thực trạng hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình, từ hạ tầng công nghệ, thiết bị học tập số, đến năng lực sử dụng công nghệ và các yếu tố văn hóa - xã hội ảnh hưởng đến quá trình triển khai. Đồng thời, nghiên cứu cũng tìm hiểu những khó khăn, thách thức và cơ hội trong việc phát triển hệ sinh thái này, qua đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả chuyển đổi số trong giáo dục. Câu hỏi nghiên cứu chính được đặt ra là: Thực trạng hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông ở tỉnh Hòa Bình hiện nay như thế nào? Thông qua khảo sát định lượng cán bộ quản lý, giáo viên và học sinh, nghiên cứu không chỉ cung cấp bức tranh tổng thể về thực trạng mà còn làm rõ những yếu tố cần được ưu tiên cải thiện, từ đó đưa ra các khuyến nghị cụ thể nhằm hỗ trợ quá trình chuyển đổi số trong giáo dục phổ thông tại địa phương.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp chọn mẫu

Mẫu khảo sát được lựa chọn theo tiêu chí phân tầng dựa trên các yếu tố như giới tính, địa bàn (thành thị, nông thôn), độ tuổi, kinh nghiệm giảng dạy/học tập và trình độ học vấn. Phương pháp này đảm bảo rằng mỗi tầng đều có đại diện phù hợp, giúp dữ liệu thu thập có tính tổng quát và đại diện cho thực trạng chung của các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh.

Cụ thể, việc lựa chọn mẫu điều tra, khảo sát như sau:

Giáo viên và cán bộ quản lý tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình: Mẫu khảo sát này bao gồm cả giáo viên có nhiều năm kinh nghiệm và giáo viên mới, đảm bảo sự đa dạng về quan điểm và trải nghiệm liên quan đến việc triển khai giáo dục số. Ngoài ra, cán bộ quản lý được chọn từ các cấp quản lý trường học để thu thập thông tin về cách thức tổ chức và quản lý hệ sinh thái giáo dục số. Cả hai nhóm cán bộ quản lý và giáo viên thực hiện cùng một nội dung khảo sát xuất phát từ đặc điểm thực tiễn của hệ sinh thái giáo dục số tại các nhà trường, nơi mà hai lực lượng này có vai trò tương tác chặt chẽ trong tổ chức, quản lý và thực thi các hoạt động dạy học ứng dụng công nghệ.

Học sinh từ các trường phổ thông: Mẫu này bao gồm học sinh từ lớp 5 đến lớp 12 với sự cân đối về giới tính và địa bàn sinh sống. Mục tiêu là thu thập thông tin từ cả học sinh thành thị và nông thôn để hiểu rõ hơn về mức độ tiếp cận và sử dụng công nghệ trong học tập.

2.2. Công cụ thu thập dữ liệu

Phiếu khảo sát được thiết kế dựa trên các thang đo liên quan đến cảm nhận, tính hữu ích, trải nghiệm học tập, hiệu quả học tập, không gian học tập số và sự hỗ trợ từ giáo viên và nhà trường. Một số câu hỏi tiêu biểu trong bảng hỏi khảo sát như sau:

Đối với cán bộ quản lý và giáo viên: “Trường tôi có cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (máy tính, mạng Internet, thiết bị thông minh) đáp ứng đủ cho việc dạy học số”, “Các thiết bị và tài nguyên học tập số tại trường tôi luôn sẵn sàng và dễ dàng tiếp cận cho tất cả học sinh và giáo viên”, “Trường tôi đã triển khai các nền tảng học trực tuyến như Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom một cách hiệu quả”...

Đối với học sinh: “Công nghệ số giúp em tự học tốt hơn so với cách học truyền thống”, “Hệ sinh thái giáo dục số giúp em dễ dàng truy cập tài liệu học tập mọi lúc mọi nơi”, “Em cảm thấy hứng thú hơn khi học tập qua các thiết bị số so với phương pháp truyền thống”, “Môi trường học tập số tạo ra sự thuận tiện và hiện đại trong việc học tập của em”...

Các câu hỏi được thiết kế theo thang đo Likert 5 mức độ từ 1 (Hoàn toàn không đồng ý) đến 5 (Hoàn toàn đồng ý). Cấu trúc bảng hỏi đã được thử nghiệm và hiệu chỉnh thông qua khảo sát thử trước khi triển khai chính thức.

2.3. Thu thập và phân tích dữ liệu

Khảo sát định lượng được thực hiện bằng hình

thức khảo sát trực tiếp tại các trường phổ thông thuộc ba địa bàn chính: Thành phố Hòa Bình, huyện Lương Sơn và huyện Mai Châu. Tất cả các đối tượng tham gia nghiên cứu đều được thông báo về mục đích và quy trình thực hiện khảo sát. Dữ liệu thu thập được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Thời gian thực hiện khảo sát: Tháng 11 năm 2024. Phiếu khảo sát sau khi được kiểm tra tính hợp lý đã được nhập vào máy tính. Dữ liệu thu được sau đó được làm sạch và tiến hành phân tích bằng phần mềm SPSS với các kỹ thuật thống kê mô tả (mean, standard deviation).

2.4. Thông tin về đối tượng khảo sát

Trong số 300 cán bộ quản lý và giáo viên tham gia khảo sát, đa số làm việc tại các trường phổ thông thuộc thành phố Hòa Bình (40%), tiếp theo là huyện Mai Châu và Lương Sơn với tỉ lệ mỗi nơi là 30%. Số lượng giáo viên nữ chiếm ưu thế (chiếm 80%), trong khi giáo viên nam chỉ chiếm 20%. Về độ tuổi, nhóm từ 45 đến dưới 55 tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất với 44.3%, tiếp theo là nhóm từ 35 đến dưới 45 tuổi với 38.7%. Nhóm dưới 25 tuổi và trên 55 tuổi chiếm tỉ lệ rất thấp, lần lượt là 0.7% và 3%. Phần lớn cán bộ quản lý, giáo viên có trình độ cử nhân (78.7%), số lượng thạc sĩ chiếm 15.7%, trong khi chỉ có một giáo viên có trình độ tiến sĩ (0.3%). Về môn học giảng dạy, giáo viên tiểu học chiếm tỉ lệ cao nhất với 24.7%, tiếp theo là các môn Ngữ văn (11.8%) và Tiếng Anh (10.8%). Một số môn như Công nghệ, Giáo dục công dân và Tiếng Trung có số lượng giáo viên rất ít (dưới 1.5%). Xét về cấp học, giáo viên giảng dạy cấp trung học phổ thông chiếm 47.7%, cao hơn so với trung học cơ sở (24%) và Tiểu học (28.3%). Về thâm niên công tác, nửa số giáo viên có kinh nghiệm trên 20 năm (50%), trong khi nhóm có thâm niên dưới 5 năm chỉ chiếm 3%. Các nhóm thâm niên khác như từ 15 đến dưới 20 năm và từ 10 đến dưới 15 năm lần lượt chiếm 23.3% và 12.8%.

Trong số 200 học sinh tham gia khảo sát, có 112 nữ (chiếm 56.0%) và 88 nam (chiếm 44.0%), cho thấy tỉ lệ học sinh nữ cao hơn so với nam. Về trường học, số lượng học sinh được phân bố khá đồng đều ở một số trường, trong đó Trường Phổ thông Dân tộc Nội trú, Trung học Phổ thông tỉnh Hòa Bình và Trung học Phổ thông Chuyên Hoàng Văn Thụ có số lượng học sinh cao nhất, mỗi trường chiếm 20.0%. Các trường Trường Phổ thông Dân tộc Nội trú Trung học cơ sở và Trung học phổ thông huyện Mai Châu, Tiểu học và Trung học cơ sở Nhuận Trạch, Trung học phổ thông Lương Sơn và Tiểu học Lê Văn Tám đều có số lượng học sinh bằng nhau, chiếm 15.0% mỗi trường. Về lớp học, lớp 12 có số lượng học sinh đông nhất với 75 em

(37.5%), tiếp đến là lớp 11 với 53 em (26.5%). Các lớp 5 và 9 đều có 30 học sinh (15.0% mỗi lớp), trong khi lớp 10 có số lượng học sinh ít nhất với 12 em (6.0%).

3. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Hệ sinh thái giáo dục số được định nghĩa là một mô hình tích hợp các thành phần công nghệ, con người và tài nguyên trong một không gian kỹ thuật số nhằm thúc đẩy các hoạt động dạy học và quản lý giáo dục một cách hiệu quả. Khái niệm này dựa trên quan điểm rằng, giáo dục là một hệ thống mở, nơi các yếu tố công nghệ, văn hóa, xã hội và kinh tế có mối quan hệ mật thiết và tương tác lẫn nhau. Trong bối cảnh chuyển đổi số ngày nay, hệ sinh thái giáo dục số không chỉ dừng lại ở việc ứng dụng công nghệ thông tin vào giảng dạy, mà còn tạo ra một môi trường học tập tích hợp, linh hoạt và sáng tạo, đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng đa dạng của người học (Wolff et al., 2021). Bản chất của hệ sinh thái giáo dục số nằm ở tính kết nối và tích hợp giữa các yếu tố hạ tầng, phương pháp dạy học, con người và chính sách trong một hệ thống toàn diện. Hệ sinh thái này có khả năng tạo ra một môi trường giáo dục tương tác và bền vững, trong đó người dạy và người học được hỗ trợ tối đa từ các công nghệ số hiện đại, từ đó không chỉ giúp nâng cao hiệu quả học tập mà còn thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong cách tiếp cận giảng dạy. Các đặc điểm nổi bật của hệ sinh thái giáo dục số bao gồm: Tính tích hợp, tính mở, tính tương tác và tính thích nghi. Những yếu tố này đảm bảo rằng, giáo dục số không chỉ giới hạn ở công nghệ mà còn bao hàm cả văn hóa và tư duy quản lý giáo dục (Terziev & Klimuk, 2021).

Bảy yếu tố cấu thành hệ sinh thái giáo dục số bao gồm hạ tầng công nghệ thông tin và tài nguyên số, phương pháp dạy và học, người học và người dạy, quản lý và quản trị số, thể chế và hành lang pháp lý, đào tạo kỹ năng số, chương trình và nội dung giáo dục số. Mỗi yếu tố đóng vai trò quan trọng và không thể tách rời trong việc xây dựng một hệ sinh thái giáo dục số hiệu quả và bền vững. Phân tích sâu từng yếu tố giúp làm rõ cách chúng vận hành và tác động lẫn nhau để tạo nên thành công cho hệ sinh thái này (Ilic, 2020).

Hạ tầng công nghệ thông tin và tài nguyên số là nền tảng cơ bản của hệ sinh thái giáo dục số. Hạ tầng công nghệ thông tin bao gồm các thiết bị phần cứng như máy tính, bảng tương tác, hệ thống mạng và kết nối Internet, cùng với các phần mềm hỗ trợ giảng dạy và quản lý. Tài nguyên số bao gồm các học liệu, nền tảng học tập trực tuyến và các ứng dụng hỗ trợ quá trình giảng dạy và học tập. Hiện nay, ở nhiều

địa phương, đặc biệt là các khu vực vùng sâu, vùng xa, hạ tầng công nghệ vẫn còn nhiều hạn chế, ảnh hưởng đến khả năng triển khai các hoạt động giáo dục số.

Phương pháp dạy và học trong hệ sinh thái giáo dục số đã có sự chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình giảng dạy truyền thống sang các phương pháp linh hoạt, sáng tạo hơn. Các phương pháp như học tập đảo ngược, học tập dựa trên dự án và học tập tương tác qua các nền tảng số đã được áp dụng rộng rãi để tăng cường hiệu quả giảng dạy. Những phương pháp này không chỉ giúp học sinh phát triển khả năng tự học mà còn khuyến khích sự sáng tạo, tư duy phản biện và kỹ năng làm việc nhóm. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều giáo viên gặp khó khăn trong việc áp dụng công nghệ vào giảng dạy do thiếu kỹ năng và sự hỗ trợ kỹ thuật. Do đó, cần tổ chức các chương trình đào tạo chuyên sâu và cung cấp các công cụ giảng dạy dễ sử dụng để hỗ trợ giáo viên thích nghi tốt hơn với môi trường số (Gerashchenko & Kovalev, 2021).

Người học và người dạy là hai chủ thể trung tâm trong hệ sinh thái giáo dục số. Sự thành công của chuyển đổi số phụ thuộc lớn vào năng lực số, thái độ tiếp cận công nghệ, khả năng thích nghi của cả giáo viên và học sinh. Giáo viên đóng vai trò then chốt trong việc hướng dẫn và hỗ trợ học sinh sử dụng công nghệ một cách hiệu quả. Tuy nhiên, sự khác biệt về kỹ năng số giữa các giáo viên, đặc biệt giữa giáo viên trẻ và giáo viên có thâm niên, vẫn là một thách thức lớn. Tương tự, học sinh ở các khu vực nông thôn và vùng sâu, vùng xa gặp khó khăn trong việc tiếp cận thiết bị và kết nối Internet, dẫn đến chênh lệch lớn về năng lực số. Để khắc phục những khó khăn này, cần đẩy mạnh đào tạo kỹ năng số cho cả giáo viên và học sinh, đồng thời hỗ trợ thiết bị học tập cho các khu vực khó khăn (Davis, 2023).

Quản lý và quản trị số đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa hoạt động giáo dục trong bối cảnh chuyển đổi số. Việc áp dụng công nghệ vào quản lý hành chính, giám sát học tập và quản lý dữ liệu không chỉ giúp giảm bớt khối lượng công việc mà còn nâng cao hiệu quả quản lý trường học. Tuy nhiên, hiện nay nhiều trường học vẫn gặp khó khăn trong việc triển khai các hệ thống quản lý số do hạn chế về hạ tầng và kỹ năng. Các phần mềm quản lý như SMAS hay VNPT Edu đã được áp dụng nhưng mức độ sử dụng và hiệu quả còn chưa đồng đều. Việc đầu tư vào hạ tầng công nghệ, tổ chức các khóa đào tạo quản lý số và xây dựng các quy trình quản lý minh bạch, hiệu quả là những giải pháp cần thiết để cải thiện yếu tố này (Koul & Nayar, 2021).

Thế chế và hành lang pháp lý là yếu tố nền tảng để đảm bảo rằng quá trình chuyển đổi số trong giáo dục được thực hiện một cách hiệu quả và minh bạch. Các chính sách và quy định pháp lý liên quan đến giáo dục số như bảo mật thông tin, bản quyền học liệu số và quyền lợi của các bên liên quan đã được ban hành. Tuy nhiên, việc triển khai các chính sách này ở cấp trường học còn nhiều hạn chế, đặc biệt là ở các khu vực khó khăn. Cần hoàn thiện thêm các quy định pháp lý, tổ chức các khóa tập huấn cho giáo viên và cán bộ quản lý, đồng thời tăng cường sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương để đảm bảo rằng các chính sách được thực thi đồng bộ và hiệu quả (Berglund, 2024).

Đào tạo kỹ năng số là yếu tố then chốt giúp giáo viên và học sinh thích nghi với môi trường số. Nhiều trường đã tổ chức các khóa tập huấn và bồi dưỡng kỹ năng số cho giáo viên nhưng thời lượng và nội dung đào tạo thường chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu thực tế. Học sinh, mặc dù đã có khả năng sử dụng các công cụ học tập trực tuyến nhưng vẫn cần được hướng dẫn thêm về cách tìm kiếm và xử lý thông tin. Để nâng cao hiệu quả đào tạo kỹ năng số, cần tổ chức các chương trình đào tạo chuyên sâu, cung cấp thiết bị và hỗ trợ kỹ thuật kịp thời, đồng thời khuyến khích giáo viên và học sinh tham gia các khóa học trực tuyến để tự nâng cao năng lực (Koul, & Nayar, 2021).

Chương trình và nội dung giáo dục số là yếu tố cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng trong hệ sinh thái giáo dục số. Nội dung số cần được thiết kế phù hợp với từng cấp học, đa dạng và sát thực với nhu cầu thực tế của học sinh và giáo viên. Tuy nhiên, hiện nay, nhiều nội dung số vẫn chưa được kiểm định chất lượng hoặc không đáp ứng đủ nhu cầu giảng dạy và học tập. Để cải thiện, cần xây dựng kho học liệu số dùng chung, tổ chức các hội đồng chuyên môn để đánh giá và phê duyệt nội dung, đồng thời tích hợp nội dung số vào chương trình giảng dạy chính khóa, từ đó không chỉ giúp nâng cao chất lượng giáo dục mà còn đảm bảo tính đồng bộ và hiệu quả trong việc triển khai giáo dục số (Oliveira & De Souza, 2022).

Hệ sinh thái giáo dục số là một hệ thống phức hợp, nơi các yếu tố như hạ tầng, phương pháp dạy học, con người, quản lý, chính sách, kỹ năng số và nội dung giáo dục phối hợp chặt chẽ để tạo nên một môi trường học tập hiệu quả và bền vững. Việc phát triển từng yếu tố không chỉ đòi hỏi đầu tư tài chính mà còn cần sự phối hợp giữa nhà trường, chính quyền, doanh nghiệp và cộng đồng. Chỉ khi các yếu tố này được triển khai đồng bộ và hiệu quả, hệ sinh thái giáo dục số mới thực sự phát huy tiềm năng, đáp ứng nhu cầu giáo dục trong thời đại kỹ thuật số.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá của cán bộ quản lý và giáo viên

Bảng 1 cho thấy, hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông được đánh giá qua nhiều khía cạnh, với mức độ hài lòng có sự chênh lệch đáng kể giữa các yếu tố, thể hiện qua giá trị trung bình (Mean) từ 3.39 đến 4.04. Hệ sinh thái giáo dục số được đánh giá ở mức khá với một số lĩnh vực nổi trội nhưng vẫn tồn tại những hạn chế cần khắc phục.

Phương pháp dạy và học (Mean 4.04, SD 0.561): Đây là yếu tố được đánh giá cao nhất, cho thấy sự hiệu quả của việc tích hợp công nghệ vào các phương pháp giảng dạy, giúp cải thiện trải nghiệm học tập của học sinh. Người học và người dạy (Mean 3.97, SD 0.556). Điểm số cao phản ánh năng lực sử dụng công nghệ của cả giáo viên và học sinh đã đạt mức tốt, góp phần tạo nên sự hài hòa trong việc áp dụng hệ sinh thái số vào giáo dục. Quản lý và quản trị số (Mean 3.83, SD 0.591): Mức điểm này cho thấy sự quan tâm và khả năng quản lý số hóa ở các trường, dù vẫn còn một số hạn chế cần cải thiện. Đào tạo kỹ năng số cho học sinh và giáo viên (Mean 3.78, SD 0.606): Đây là lĩnh vực được đánh giá khá tích cực, thể hiện sự chú trọng trong việc nâng cao năng lực công nghệ thông tin cho các bên tham gia. Thể chế và hành lang pháp lý (Mean 3.66, SD 0.66): Điểm số trung bình thể hiện việc xây dựng chính sách hỗ trợ số hóa còn một số bất cập, cần được chú trọng hơn để đảm bảo tính hiệu quả. Chương trình và nội dung giáo dục số (Mean 3.60, SD 0.642): Nội dung giáo dục số được đánh giá khá nhưng vẫn cần cải thiện để đáp ứng tốt hơn nhu cầu học tập hiện đại. Hạ tầng công nghệ và tài nguyên số (Mean 3.39, SD 0.602): Đây là yếu tố có mức đánh giá thấp nhất, phản ánh những

hạn chế trong cơ sở vật chất, tài nguyên kỹ thuật số và hạ tầng công nghệ tại các trường phổ thông.

Hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông đã đạt được một số kết quả tích cực, đặc biệt trong phương pháp dạy học và năng lực người học/người dạy. Tuy nhiên, vẫn cần chú trọng nâng cấp hạ tầng công nghệ, tài nguyên số và hoàn thiện các chính sách pháp lý để tạo nền tảng bền vững cho chuyển đổi số giáo dục.

Kết quả đối sánh giữa các nhóm khảo sát

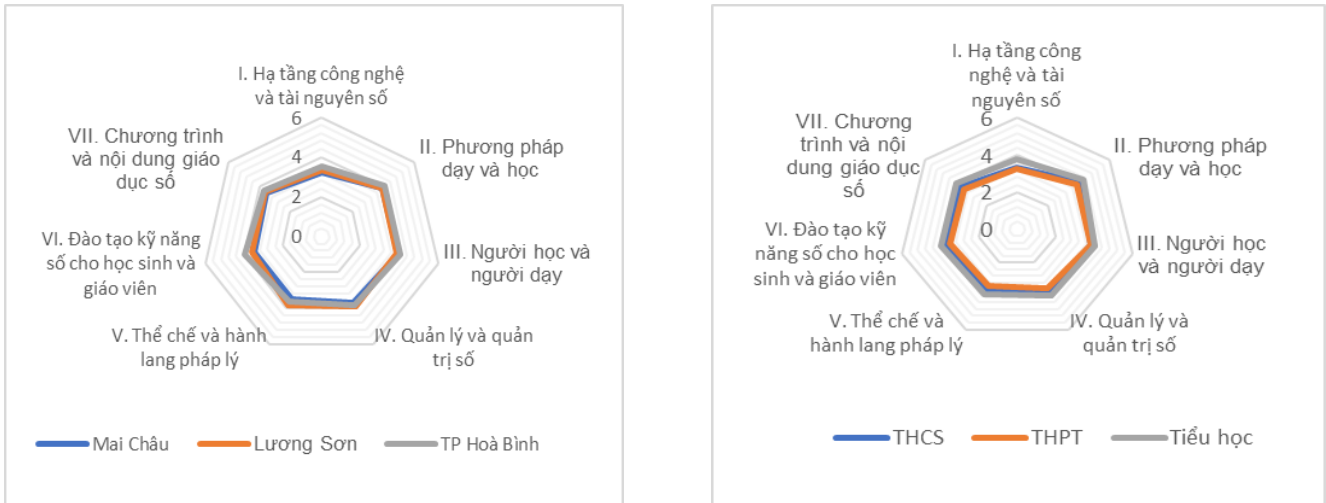
Theo địa bàn các huyện, khu vực thành phố Hòa Bình có đánh giá cao nhất, đặc biệt ở yếu tố phương pháp dạy và học (4.1) và người học và người dạy (4.05), phản ánh lợi thế của môi trường đô thị với hạ tầng và phương pháp giáo dục hiện đại hơn. Trong khi đó, khu vực Mai Châu có điểm số thấp nhất ở yếu tố hạ tầng công nghệ và tài nguyên số (3.2) và thể chế, hành lang pháp lý (3.5), cho thấy cần ưu tiên cải thiện hạ tầng và chính sách hỗ trợ cho các huyện vùng sâu, vùng xa.

Theo cấp học, giáo viên tiểu học có mức đánh giá cao nhất, đặc biệt ở các yếu tố phương pháp dạy và học (4.26) và người học và người dạy (4.06), phản ánh sự đầu tư ưu tiên vào cấp học này. Trái lại, giáo viên trung học phổ thông có mức đánh giá thấp hơn, đặc biệt ở yếu tố quản lý và quản trị số (3.55) và hạ tầng công nghệ (3.22), cho thấy thách thức trong việc tích hợp công nghệ vào thực tiễn giảng dạy ở cấp học này.

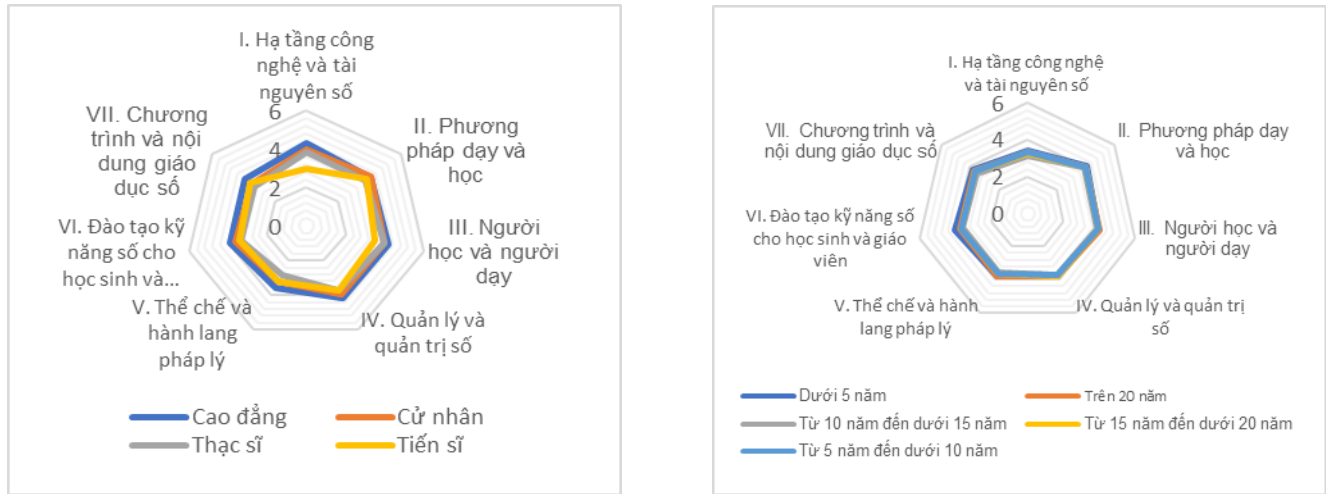
Theo trình độ chuyên môn, nhóm giáo viên trình độ Cao đẳng đánh giá cao nhất, đặc biệt ở các yếu tố hạ tầng công nghệ (4.3) và người học và người dạy (4.17), thể hiện sự kỳ vọng và quan tâm tới việc cải thiện điều kiện dạy học. Trong khi đó, nhóm giáo

Bảng 1: *Thực trạng hệ sinh thái giáo dục số và các yếu tố liên quan đến chuyển đổi số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình theo đánh giá của cán bộ quản lý và giáo viên*

Yếu tố	Mean	SD
I. Hạ tầng công nghệ và tài nguyên số	3.39	0.60
II. Phương pháp dạy và học	4.04	0.56
III. Người học và người dạy	3.97	0.56
IV. Quản lý và quản trị số	3.83	0.59
V. Thể chế và hành lang pháp lý	3.66	0.66
VI. Đào tạo kỹ năng số cho học sinh và giáo viên	3.78	0.61
VII. Chương trình và nội dung giáo dục số	3.60	0.64



Hình 1: Đánh giá của cán bộ quản lý và giáo viên về hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình theo địa bàn khảo sát và theo cấp học



Hình 2: Đánh giá của cán bộ quản lý và giáo viên về hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình theo trình độ chuyên môn và theo thâm niên công tác

viên trình độ Thạc sĩ và Tiến sĩ có đánh giá thấp hơn, đặc biệt ở yếu tố hạ tầng công nghệ (3.0 ở nhóm Tiến sĩ), cho thấy nhu cầu thực tiễn của họ chưa được đáp ứng đầy đủ.

Theo độ tuổi, nhóm dưới 25 tuổi có đánh giá cao nhất trên tất cả các yếu tố, đặc biệt là phương pháp dạy và học (4.88) và hạ tầng công nghệ (4.18), phản ánh sự lạc quan và khả năng thích nghi nhanh với công nghệ của giáo viên trẻ. Trái lại, nhóm trên 55 tuổi mặc dù đánh giá khá tích cực, nhưng điểm số thấp hơn, đặc biệt ở yếu tố quản lý và quản trị số (3.93) và đào tạo kỹ năng số (3.81), cho thấy khó khăn trong việc tiếp cận và sử dụng công nghệ hiện đại. Các nhóm từ 25 đến dưới 45 tuổi có mức đánh giá thấp hơn, đặc biệt là yếu tố hạ tầng công nghệ (3.16 ở nhóm từ 35 đến dưới 45 tuổi), từ đó cho thấy nhóm này cần nhiều hỗ trợ hơn về tài nguyên và kỹ năng số.

Theo thâm niên công tác, nhóm giáo viên dưới 5 năm đánh giá cao nhất, đặc biệt ở yếu tố đào tạo kỹ năng số (4.02), cho thấy sự hứng thú và chủ động tiếp cận công nghệ của giáo viên trẻ. Trong khi đó, nhóm giáo viên có thâm niên trên 20 năm mặc dù có đánh giá tích cực nhưng lại thấp hơn ở yếu tố quản lý và quản trị số (3.8), phản ánh thách thức trong việc thích nghi với công nghệ mới của nhóm này.

Tổng kết, các điểm mạnh tập trung ở yếu tố phương pháp dạy và học, đặc biệt tại các khu vực đô thị và ở nhóm giáo viên trẻ tuổi. Tuy nhiên, các yếu tố như hạ tầng công nghệ, thể chế và hành lang pháp lý, cũng như đào tạo kỹ năng số vẫn là những thách thức cần được ưu tiên giải quyết, đặc biệt ở các khu vực nông thôn, cấp Trung học phổ thông và nhóm giáo viên có thâm niên cao. Việc cải thiện đồng bộ các yếu tố này sẽ giúp nâng cao chất lượng

Bảng 2: Niềm tin và nhận thức của học sinh về hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình

Yếu tố	Mean	SD
I. Cảm nhận chung về hệ sinh thái giáo dục số.	3.56	0.493
II. Tính hữu ích và dễ sử dụng của công nghệ trong hệ sinh thái giáo dục số.	3.97	0.523
III. Thiết kế trải nghiệm học tập của hệ sinh thái giáo dục số.	3.51	0.493
IV. Hiệu quả học tập khi tham gia hệ sinh thái giáo dục số.	3.59	0.513
V. Không gian học tập số của hệ sinh thái giáo dục số.	3.87	0.522
VI. Sự hỗ trợ từ giáo viên và cán bộ hỗ trợ.	3.78	0.608

trải nghiệm giáo dục số và chuyển đổi số trong toàn tỉnh. Mặc dù nhóm khảo sát kết hợp giữa giáo viên và cán bộ quản lý, phân tích chi tiết cho thấy sự đa dạng trong quan điểm đánh giá theo các tiêu chí như cấp học, trình độ chuyên môn, địa bàn và thâm niên công tác, từ đó vẫn đảm bảo tính khách quan và toàn diện của kết quả nghiên cứu.

4.2. Niềm tin và nhận thức của học sinh

Kết quả đánh giá của học sinh về hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình cho thấy mức độ nhận thức khá tích cực về các yếu tố trong hệ sinh thái này (xem Bảng 2). Các điểm trung bình (Mean) dao động từ 3.51 đến 3.97, cho thấy một sự đánh giá khá đồng đều về các khía cạnh khác nhau của giáo dục số.

Tính hữu ích và dễ sử dụng của công nghệ trong hệ sinh thái giáo dục số (Mean 3.97, SD 0.523): Đây là yếu tố được học sinh đánh giá cao nhất, cho thấy học sinh nhận thức rõ về sự hữu ích và dễ dàng sử dụng công nghệ trong hệ sinh thái giáo dục số, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình học tập.

Không gian học tập số của hệ sinh thái giáo dục số (Mean 3.87, SD 0.522): Học sinh đánh giá khá tích cực về không gian học tập số, cho thấy môi trường học trực tuyến hoặc các công cụ hỗ trợ học tập trực tuyến được thiết kế hợp lý và dễ tiếp cận.

Sự hỗ trợ từ giáo viên và cán bộ hỗ trợ (Mean 3.78, SD 0.608): Kết quả này cho thấy, học sinh hài lòng với sự hỗ trợ từ giáo viên và cán bộ hỗ trợ trong quá trình tham gia hệ sinh thái giáo dục số, tuy nhiên vẫn còn không gian để cải thiện chất lượng hỗ trợ.

Hiệu quả học tập khi tham gia hệ sinh thái giáo dục số (Mean 3.59, SD 0.513): Mặc dù học sinh cảm thấy hiệu quả học tập khi tham gia hệ sinh thái giáo dục số ở mức khá, nhưng điểm số này cho thấy vẫn còn một khoảng cách giữa kì vọng và thực tế, có thể

do các yếu tố khác như phương pháp dạy học hoặc tài nguyên học tập.

Cảm nhận chung về hệ sinh thái giáo dục số (Mean 3.56, SD 0.493): Cảm nhận chung của học sinh về hệ sinh thái giáo dục số là khá tích cực, nhưng điểm số này thấp hơn so với các yếu tố khác, cho thấy có thể còn một số khía cạnh cần cải thiện để nâng cao trải nghiệm tổng thể của học sinh.

Thiết kế trải nghiệm học tập của hệ sinh thái giáo dục số (Mean 3.51, SD 0.493): Yếu tố này nhận được điểm đánh giá thấp nhất, cho thấy học sinh có thể chưa hoàn toàn hài lòng với thiết kế trải nghiệm học tập trong môi trường giáo dục số. Có thể có sự thiếu hấp dẫn hoặc khó khăn trong việc sử dụng các công cụ học tập, cần có sự điều chỉnh và cải tiến.

Kết quả đánh giá cho thấy, học sinh có cảm nhận khá tích cực về hệ sinh thái giáo dục số, đặc biệt là về tính hữu ích của công nghệ và không gian học tập số. Tuy nhiên, các yếu tố như thiết kế trải nghiệm học tập và cảm nhận chung vẫn cần được cải thiện để nâng cao hiệu quả học tập và sự hài lòng tổng thể của học sinh.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã làm sáng tỏ thực trạng hệ sinh thái giáo dục số và quá trình chuyển đổi số tại các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình. Qua phân tích dữ liệu từ khảo sát, có thể thấy, hạ tầng công nghệ thông tin và tài nguyên số tại các trường phổ thông vẫn còn hạn chế và chưa đồng bộ, đặc biệt ở các khu vực vùng sâu, vùng xa. Đây là yếu tố cần được ưu tiên đầu tư, với các giải pháp như nâng cấp kết nối Internet, trang bị thiết bị hiện đại và phát triển kho học liệu số chất lượng cao. Năng lực số của giáo viên và học sinh tại tỉnh Hòa Bình đã có những tiến bộ đáng kể, nhưng vẫn cần cải thiện thêm để đảm bảo sử dụng hiệu quả công

nghệ trong giảng dạy và học tập. Các chương trình đào tạo kỹ năng số cho cả giáo viên và học sinh cần được triển khai đồng bộ hơn. Chính sách phát triển giáo dục số tại tỉnh đã được định hướng rõ ràng, nhưng việc thực thi còn nhiều thách thức do thiếu sự đồng bộ và hướng dẫn cụ thể. Cần xây dựng thêm các quy định về bảo mật thông tin, bản quyền học liệu số và tăng cường sự phối hợp giữa các bên liên quan. Nguồn tài chính hạn chế là rào cản lớn đối với việc triển khai hệ sinh thái giáo dục số. Việc huy động nguồn lực từ Chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tính bền vững và hiệu quả của quá trình chuyển đổi số. Sự phối hợp giữa nhà trường, gia đình, cộng đồng và các doanh nghiệp đã góp phần tích cực trong quá trình chuyển đổi số. Tuy nhiên, cần thúc đẩy hơn nữa sự tham gia này, đặc biệt trong việc hỗ trợ tài chính và cung cấp thiết bị học tập cho học sinh khó khăn. Nhận thức về giáo dục số đã được nâng cao trong cộng đồng giáo dục tỉnh Hòa Bình. Để phát triển hệ sinh thái giáo dục số một cách toàn diện và bền vững, nghiên cứu đề xuất các giải pháp sau: 1) Nâng cấp hạ tầng công nghệ và tài nguyên số đồng bộ giữa các khu vực; 2) Đẩy mạnh đào tạo kỹ năng số cho giáo viên và học sinh; 3) Hoàn thiện hành lang pháp lý, tăng cường quy định về bản quyền và bảo mật thông tin; 4) Huy động nguồn lực từ chính phủ và xã hội để đầu tư vào giáo dục số; 5) Khuyến khích sự tham gia của doanh nghiệp và cộng đồng vào quá trình chuyển đổi số; 6) Nâng cao nhận thức và xây dựng văn hóa giáo dục số trong toàn hệ thống. Nghiên cứu này hi vọng sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà quản lý

giáo dục, giáo viên và các bên liên quan trong việc xây dựng và triển khai hệ sinh thái giáo dục số tại tỉnh Hòa Bình cũng như các địa phương khác trong cả nước.

Mặc dù nghiên cứu đã phản ánh được một cách tổng quan thực trạng hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông ở tỉnh Hòa Bình nhưng vẫn tồn tại một số hạn chế cần được nhìn nhận. Một trong những hạn chế chính là việc khảo sát kết hợp giáo viên và cán bộ quản lý vào cùng một nhóm đối tượng mà chưa đi sâu phân tích sự khác biệt về vai trò, nhận thức và tầm nhìn của hai lực lượng này trong quá trình triển khai giáo dục số. Sự khác biệt này có thể ảnh hưởng đến kết quả đánh giá và cần được tiếp cận theo hướng chuyên biệt hơn. Để khắc phục hạn chế này, một nghiên cứu định tính riêng biệt cần được thực hiện nhằm khai thác sâu hơn những khác biệt trong nhận thức, trải nghiệm và góc nhìn giữa giáo viên và cán bộ quản lý thông qua các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc. Kết quả từ nghiên cứu định tính sẽ là cơ sở bổ sung quan trọng cho việc hiểu rõ hơn về vai trò của từng lực lượng trong việc xây dựng và vận hành hệ sinh thái giáo dục số tại các trường phổ thông.

Lời cảm ơn: Bài viết này là kết quả nghiên cứu của đề tài Khoa học công nghệ cấp tỉnh: “Xây dựng hệ sinh thái giáo dục số cho các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Hòa Bình” theo Quyết định số 2743/QĐ-UBND ngày 24 tháng 11 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hòa Bình về việc Phê duyệt kết quả tuyển chọn, giao trực tiếp tổ chức, cá nhân chủ trì thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp tỉnh bắt đầu thực hiện từ năm 2024.

Tài liệu tham khảo

- Berglund, A. (2024). Design thinking: catalysing change in the educational ecosystem – a framework for future challenges. *Design Science*, 10, e34. <https://doi.org/10.1017/dsj.2024.39>
- Davis, R. F. (2023). *Learning in the Digital Ecosystem. Understanding Writing Transfer: Implications for Transformative Student Learning in Higher Education*.
- Gerashchenko, I. P., & Kovalev, V. A. (2021). Formation of educational ecosystems through the digital transformation of the educational environment. SHS Web of Conferences, 121, 03004. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202112103004>
- Ilic, P. (2020). Mapping the Digital Ecosystem for Education. 2020 Sixth International Conference on E-Learning (Econf), 275–278. <https://doi.org/10.1109/econf51404.2020.9385479>
- Koul, S., & Nayar, B. (2021). The holistic learning educational ecosystem: A classroom 4.0 perspective. *Higher Education Quarterly*, 75(1), 98–112. <https://doi.org/10.1111/hequ.12271>
- Oliveira, K. K. D. S., & De Souza, R. A. (2022). Digital transformation towards education 4.0. *Informatics in Education*, 21(2), 283–309.
- Terziev, V., & Klimuk, V. (2021, May). Designing a digital education ecosystem. In 68th International Scientific Conference on Economic and Social Development–Aveiro (pp. 24–25).
- Trần Trung, Nguyễn Thu Phương. (2024). Cấu trúc và các đặc tính của hệ sinh thái giáo dục số. *Tạp chí Giáo dục*, 24(số đặc biệt 6), 1–5.
- Wolff, C., Reimann, C., Mikhaylova, E., Aldaghamin, A., Pampus, S., & Hermann, E. (2021). *Digital Education Ecosystem (DEE) for a Virtual Master School*. 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), 1–7. <https://doi.org/10.1109/SIST50301.2021.9465914>