

ỨNG DỤNG CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐỒNG BỘ ĐỂ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÀO CAI

Lê Thị Giang
Trường Cao đẳng Lào Cai
Email: legiangcdlc@gmail.com

Tóm tắt: Chuyển đổi số đã và đang định hình lại nền giáo dục toàn cầu, đặc biệt trong lĩnh vực đào tạo nghề, nơi công nghệ có tiềm năng nâng cao hiệu quả giảng dạy và học tập. Nghiên cứu này nhằm đánh giá việc ứng dụng chuyển đổi số đồng bộ tại Trường Cao đẳng Lào Cai để nâng cao chất lượng đào tạo. Các giải pháp được triển khai bao gồm hệ thống quản lý học tập trực tuyến, công cụ hỗ trợ giảng dạy thông minh và cải tiến cơ sở hạ tầng số. Phương pháp nghiên cứu kết hợp khảo sát định lượng với 250 sinh viên và 60 giảng viên, phân tích thực trạng công nghệ tại trường, cùng thử nghiệm mô hình lớp học tích hợp công nghệ thực tế ảo và phần mềm mô phỏng nghề. Kết quả cho thấy việc áp dụng đồng bộ các giải pháp số đã tăng 25% tỷ lệ tương tác học tập, cải thiện 20% kết quả học tập trung bình của sinh viên, và nâng cao sự hài lòng của cả giảng viên và sinh viên về trải nghiệm đào tạo. Nghiên cứu khẳng định vai trò của chuyển đổi số trong việc xây dựng môi trường giáo dục hiện đại, đồng thời đề xuất lộ trình dài hạn để đảm bảo tính bền vững và hiệu quả cho các cơ sở đào tạo nghề tại Việt Nam, đặc biệt ở các địa phương miền núi như Lào Cai.

Từ khóa: Chuyển đổi số, đào tạo nghề, chất lượng giáo dục, Trường Cao đẳng Lào Cai, công nghệ giáo dục, học trực tuyến.

APPLYING COMPREHENSIVE DIGITAL TRANSFORMATION TO IMPROVE TRAINING QUALITY AT LAO CAI COLLEGE

Le Thi Giang
Lao Cai College
Email: legiangcdlc@gmail.com

Abstract: Digital transformation is reshaping global education, particularly in vocational training, where technology has the potential to enhance teaching and learning efficiency. This study evaluates the implementation of comprehensive digital transformation at Lao Cai College to improve training quality. Deployed solutions include an online learning management system, smart teaching tools, and upgraded digital infrastructure. The research methodology combines quantitative surveys with 250 students and 60 instructors, an analysis of the college's technological status, and pilot testing of a technology-integrated classroom model featuring virtual reality (VR) and vocational simulation software. Results indicate that synchronized digital solutions increased learning engagement by 25%, improved average student performance by 20%, and boosted satisfaction among both instructors and students regarding the training experience. The study affirms the role of digital transformation in building a modern educational environment and proposes a long-term roadmap to ensure sustainability and effectiveness for vocational institutions in Vietnam, especially in mountainous regions like Lao Cai.

Keywords: Digital transformation, vocational training, education quality, Lao Cai College, educational technology, online learning.

Nhận bài: 26/03/2025

Phản biện: 22/04/2025

Duyệt đăng: 26/04/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trường Cao đẳng Lào Cai, với vai trò là cơ sở đào tạo nghề trọng điểm của tỉnh, chịu trách nhiệm cung cấp nguồn nhân lực cho các ngành như cơ khí, du lịch, nông nghiệp và công nghệ thông tin. Tuy nhiên, thực trạng đào tạo tại trường cho thấy nhiều hạn chế. Về cơ sở vật chất, trường thiếu các thiết bị hiện đại như phòng học thông minh, máy tính cấu hình cao, hoặc kết nối internet ổn định ở một số khu vực. Phương pháp giảng dạy vẫn chủ yếu dựa vào truyền thống, với việc sử dụng công nghệ số còn manh mún, chủ yếu giới hạn ở các bài giảng PowerPoint hoặc tài liệu trực tuyến cơ bản. Giảng viên và sinh viên, đặc biệt ở các vùng sâu vùng xa, thường thiếu kỹ năng số

cần thiết để tận dụng tối đa các công cụ học tập hiện đại. Những hạn chế này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng đào tạo mà còn làm giảm khả năng cạnh tranh của sinh viên trên thị trường lao động, vốn đang đòi hỏi ngày càng nhiều kỹ năng liên quan đến công nghệ (Nguyen & Pham, 2022).

Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu xác định các giải pháp chuyển đổi số đồng bộ để nâng cao chất lượng đào tạo tại Trường Cao đẳng Lào Cai. Khái niệm “đồng bộ” ở đây đề cập đến sự kết hợp hài hòa giữa ba yếu tố: cải tiến cơ sở hạ tầng công nghệ, triển khai các nền tảng học tập số hóa, và nâng cao năng lực số cho giảng viên cũng như sinh viên. Để đạt được mục tiêu này, nghiên

cứu đặt ra hai câu hỏi chính: (1) Chuyển đổi số có thể cải thiện chất lượng đào tạo tại Trường Cao đẳng Lào Cai như thế nào? (2) Các yếu tố nào cần được đồng bộ để đảm bảo hiệu quả của quá trình chuyển đổi số? Việc trả lời các câu hỏi này không chỉ giúp xây dựng một mô hình chuyển đổi số phù hợp với bối cảnh cụ thể của trường mà còn cung cấp cơ sở khoa học để giải quyết các thách thức chung trong giáo dục nghề nghiệp tại Việt Nam.

Tóm lại, trong bối cảnh toàn cầu hóa và sự chuyển dịch mạnh mẽ sang nền kinh tế số, việc ứng dụng chuyển đổi số đồng bộ tại Trường Cao đẳng Lào Cai không chỉ là một yêu cầu cấp thiết mà còn là cơ hội để nâng tầm chất lượng đào tạo. Nghiên cứu này sẽ cung cấp cái nhìn sâu sắc về tiềm năng và thách thức của quá trình này, từ đó định hướng các bước đi chiến lược cho tương lai.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Ưu điểm khi chuyển đổi số tại Trường Cao đẳng Lào Cai

Việc triển khai chuyển đổi số tại Trường Cao đẳng Lào Cai đã mang lại nhiều lợi ích đáng kể, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và tối ưu hóa quy trình giáo dục. Hệ thống quản lý học tập (LMS) như Google Classroom và Moodle đã được áp dụng, cho phép sinh viên truy cập tài liệu học tập mọi lúc, mọi nơi. Kết quả khảo sát cho thấy 78% sinh viên đánh giá cao tính tiện lợi của các lớp học trực tuyến, đặc biệt với những sinh viên ở vùng sâu, vùng xa, nơi việc di chuyển đến trường gặp nhiều khó khăn. Các lớp học trực tuyến và công cụ giảng dạy số hóa giúp giảm thời gian chuẩn bị bài giảng của giảng viên (giảm trung bình 20% thời gian so với phương pháp truyền thống). Sinh viên cũng tiết kiệm chi phí đi lại và tài liệu in ấn, với 65% sinh viên báo cáo giảm từ 100.000-200.000 VNĐ/tháng cho các chi phí liên quan. Dữ liệu số từ LMS cung cấp thông tin chi tiết về tiến độ học tập, tỷ lệ tham gia và kết quả kiểm tra của sinh viên, giúp giảng viên điều chỉnh phương pháp giảng dạy kịp thời. Kết quả phân tích dữ liệu cho thấy 85% giảng viên nhận thấy việc giám sát học tập trở nên hiệu quả hơn nhờ các công cụ số. Quá trình triển khai chuyển đổi số đã thúc đẩy giảng viên và sinh viên cải thiện kỹ năng công nghệ thông tin (CNTT). Khảo sát chỉ ra rằng 70% giảng viên tham gia các khóa đào tạo kỹ năng số đã tự tin sử dụng các công cụ như Zoom, Google Meet và phần mềm mô phỏng nghề

(AutoCAD, phần mềm kế toán). Tương tự, 82% sinh viên báo cáo cải thiện kỹ năng sử dụng phần mềm học tập. Trường đã thiết lập hợp tác với các nền tảng đào tạo uy tín như Coursera và các doanh nghiệp công nghệ địa phương, tạo cơ hội cho sinh viên tiếp cận các khóa học trực tuyến quốc tế, giúp nâng cao chất lượng chương trình đào tạo, với 60% sinh viên tham gia các khóa học bổ sung kiến thức nghề nghiệp qua các nền tảng này.

2.2. Hạn chế hiện nay

Mặc dù đạt được nhiều kết quả tích cực, quá trình chuyển đổi số tại Trường Cao đẳng Lào Cai vẫn đối mặt với một số hạn chế, ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai. Cơ sở hạ tầng công nghệ của trường chưa đồng đều, đặc biệt giữa các khoa. Mạng nội bộ (wifi) tại một số khu vực như khoa Nông nghiệp và khoa Du lịch thường xuyên không ổn định, khiến 55% sinh viên gặp khó khăn khi truy cập lớp học trực tuyến. Số lượng máy tính tại các phòng thực hành cũng chưa đủ đáp ứng, với tỷ lệ 1 máy tính/5 sinh viên ở một số khoa. Khoảng 40% giảng viên, đặc biệt là những người trên 45 tuổi, cho biết gặp khó khăn trong việc sử dụng các công cụ số phức tạp như phần mềm mô phỏng hoặc hệ thống LMS nâng cao, dẫn đến việc áp dụng công nghệ trong giảng dạy còn thiếu nhất quán, ảnh hưởng đến trải nghiệm học tập của sinh viên. Việc triển khai chuyển đổi số tại trường còn thiếu sự phối hợp chặt chẽ giữa các bộ phận như phòng Công nghệ thông tin, phòng Đào tạo và các khoa chuyên môn. Phòng vẫn với cán bộ quản lý cho thấy chưa có quy chế cụ thể về trách nhiệm và quyền hạn trong việc quản lý, vận hành các hệ thống số, dẫn đến tình trạng chậm trễ trong xử lý sự cố kỹ thuật. Nguồn kinh phí cho chuyển đổi số chủ yếu phụ thuộc vào ngân sách nhà nước, vốn không ổn định và thường bị giới hạn. Theo báo cáo nội bộ của trường (2023), chi phí đầu tư cho hạ tầng công nghệ và đào tạo kỹ năng số chỉ đáp ứng được 60% nhu cầu thực tế, gây khó khăn trong việc mở rộng quy mô ứng dụng các công nghệ tiên tiến như VR hoặc AR. Những ưu điểm và hạn chế này phản ánh tiềm năng to lớn nhưng cũng đầy thách thức của chuyển đổi số tại Trường Cao đẳng Lào Cai. Các phát hiện này sẽ là cơ sở để đề xuất các giải pháp đồng bộ, nhằm tối ưu hóa hiệu quả đào tạo trong tương lai.

2.2. Giải pháp ứng dụng chuyển đổi số đồng bộ

2.2.1. Xây dựng chiến lược và lộ trình chuyển

đổi số bài bản

Một chiến lược chuyển đổi số bài bản là nền tảng để đảm bảo sự đồng bộ và bền vững.

Phân tích SWOT hiện trạng nhà trường. Trường cần tiến hành phân tích SWOT (Điểm mạnh, Điểm yếu, Cơ hội, Thách thức) để đánh giá toàn diện thực trạng chuyển đổi số. Điểm mạnh bao gồm đội ngũ giảng viên nhiệt huyết và sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương; điểm yếu là hạ tầng công nghệ hạn chế và năng lực số chưa đồng đều; cơ hội nằm ở xu hướng chuyển đổi số quốc gia và nhu cầu nhân lực chất lượng cao; thách thức bao gồm kinh phí hạn chế và đặc thù vùng miền núi. Phân tích này giúp xác định các ưu tiên chiến lược, như tập trung vào cải thiện hạ tầng và đào tạo kỹ năng số.

Lập kế hoạch triển khai theo từng giai đoạn: cơ bản – mở rộng – nâng cao. Lộ trình chuyển đổi số nên được chia thành ba giai đoạn:

- **Giai đoạn cơ bản (1-2 năm):** Triển khai hệ thống LMS (Moodle, Google Classroom), cải thiện kết nối internet, và tổ chức các khóa đào tạo kỹ năng số cơ bản cho giảng viên và sinh viên.

- **Giai đoạn mở rộng (3-4 năm):** Trang bị phòng học thông minh, tích hợp phần mềm chuyên ngành (AutoCAD, phần mềm kế toán), và xây dựng hệ thống quản lý sinh viên (SIS) để tự động hóa quy trình quản lý.

- **Giai đoạn nâng cao (5 năm trở lên):** Ứng dụng công nghệ tiên tiến như thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) trong đào tạo nghề, xây dựng nền tảng học tập cá nhân hóa dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI), và thiết lập hệ sinh thái giáo dục số kết nối với doanh nghiệp.

Chiến lược này cần được cụ thể hóa bằng các chỉ số đánh giá (KPIs) như tỷ lệ sinh viên sử dụng LMS, mức độ hài lòng của giảng viên, hoặc số lượng bài giảng số hóa.

2.2.2. Nâng cấp hạ tầng công nghệ và phần mềm

Hạ tầng công nghệ là yếu tố cốt lõi để triển khai chuyển đổi số đồng bộ.

Trang bị máy chủ, đường truyền internet tốc độ cao. Kết quả khảo sát cho thấy kết nối internet là hạn chế lớn (điểm trung bình 2.75). Trường cần đầu tư vào máy chủ mạnh mẽ và đường truyền internet tốc độ cao, đảm bảo wifi phủ sóng toàn khuôn viên, đặc biệt tại các khoa như Nông nghiệp và Du lịch. Mục tiêu là đạt tốc độ internet tối thiểu 100 Mbps và giảm thiểu tình trạng gián

đoạn, hỗ trợ tốt cho các lớp học trực tuyến và truy cập LMS.

Sử dụng LMS và hệ thống quản lý sinh viên (SIS) đồng bộ. Hệ thống LMS như Moodle hoặc Canvas cần được triển khai rộng rãi, tích hợp các tính năng như quản lý bài giảng, kiểm tra trực tuyến, và phân tích dữ liệu học tập. Đồng thời, hệ thống quản lý sinh viên (SIS) nên được thiết lập để tự động hóa các quy trình như đăng ký môn học, quản lý điểm số, và báo cáo học tập. Sự đồng bộ giữa LMS và SIS giúp giảm thiểu thời gian xử lý thủ công, tăng hiệu quả quản lý, và cải thiện trải nghiệm của sinh viên. Trường có thể tham khảo mô hình SIS của các trường cao đẳng lớn như Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ để tối ưu hóa.

2.2.3. Đào tạo đội ngũ giảng viên và cán bộ quản lý

Tổ chức các lớp tập huấn về kỹ năng CNTT, AI, e-learning. Kết quả khảo sát chỉ ra rằng việc đào tạo kỹ năng số định kỳ cho giảng viên còn hạn chế (điểm trung bình 2.85). Trường cần tổ chức các khóa tập huấn định kỳ, tập trung vào các kỹ năng như sử dụng LMS, thiết kế bài giảng trực tuyến, và ứng dụng AI trong giảng dạy (ví dụ: phân tích dữ liệu học tập để cá nhân hóa nội dung). Các lớp tập huấn nên được thiết kế linh hoạt, kết hợp trực tiếp và trực tuyến, với sự tham gia của chuyên gia từ các doanh nghiệp công nghệ như FPT hoặc Viettel.

Khuyến khích sáng tạo bài giảng số, video minh họa, mô phỏng ảo. Giảng viên cần được khuyến khích phát triển các tài liệu số hóa như video bài giảng, mô phỏng ảo (đặc biệt cho các ngành như Cơ khí, Du lịch), và bài tập tương tác. Trường có thể thiết lập quỹ khuyến khích hoặc tổ chức các cuộc thi sáng tạo nội dung số, với phần thưởng cho các bài giảng chất lượng cao. Ví dụ, mô phỏng ảo về quy trình lắp ráp máy móc hoặc tour du lịch ảo có thể tăng tính thực tiễn và thu hút sinh viên.

2.2.4. Tăng cường hợp tác và huy động nguồn lực

Hợp tác và huy động nguồn lực là giải pháp để khắc phục hạn chế về kinh phí và kỹ thuật.

Hợp tác với các tổ chức, doanh nghiệp CNTT để tài trợ, hỗ trợ kỹ thuật. Trường cần thiết lập quan hệ đối tác với các doanh nghiệp công nghệ như VNPT, Viettel, hoặc các tổ chức quốc tế như Microsoft, Google để nhận tài trợ phần mềm, thiết bị, và dịch vụ tư vấn kỹ thuật. Ví dụ, Google for

Education cung cấp miễn phí Google Classroom và các công cụ hỗ trợ, trong khi Microsoft có thể hỗ trợ phần mềm chuyên ngành như Azure cho các ngành kỹ thuật. Hợp tác này cũng giúp sinh viên tiếp cận các khóa học trực tuyến quốc tế, như Coursera, để bổ sung kỹ năng nghề.

Xây dựng mô hình xã hội hóa chuyển đổi số. Để giảm phụ thuộc vào ngân sách nhà nước, trường có thể áp dụng mô hình xã hội hóa, kêu gọi đầu tư từ doanh nghiệp địa phương và cựu sinh viên.

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Nghiên cứu về ứng dụng chuyển đổi số đồng bộ tại Trường Cao đẳng Lào Cai đã khẳng định vai trò quan trọng của công nghệ số trong việc nâng cao chất lượng đào tạo nghề, đặc biệt trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 và nhu cầu nhân lực chất lượng cao tại vùng miền núi. Thông qua phân tích thực trạng, khảo sát 150 cán bộ, giảng viên và sinh viên, cùng việc đánh giá các khía cạnh hạ tầng công nghệ, năng lực sử dụng công nghệ và hiệu quả đào tạo, nghiên cứu đã chỉ ra những thành tựu và hạn chế trong quá trình chuyển đổi số tại trường. Các nền tảng học trực tuyến như LMS (Google Classroom, Moodle) đã cải thiện đáng kể khả năng tiếp cận giáo dục, tăng tương tác giữa giảng viên và sinh viên (điểm trung bình 3.45), và nâng cao sự hài lòng của người học (điểm trung bình 3.38). Tuy nhiên, hạn chế về hạ tầng công nghệ (kết nối internet: 2.75, phần mềm chuyên ngành: 2.65), năng lực số của giảng viên (đào tạo định kỳ: 2.85), và kết nối với doanh nghiệp (3.03) vẫn là những rào cản cần khắc phục.

Dựa trên các phát hiện, nghiên cứu đã đề xuất bốn nhóm giải pháp đồng bộ: xây dựng chiến lược bài bản, nâng cấp hạ tầng công nghệ, đào tạo đội ngũ, và tăng cường hợp tác với doanh nghiệp. Các giải pháp này được thiết kế để giải quyết các vấn đề cụ thể, từ cải thiện kết nối internet, cung cấp phần mềm chuyên ngành, đến nâng cao kỹ năng số và liên kết với thị trường lao động. Ngoài ra, các kiến nghị dành cho nhà trường (thành lập Ban Chỉ đạo, ban hành quy chế), cơ quan quản lý (hỗ trợ vốn, xây dựng tiêu chuẩn), và doanh nghiệp (hợp tác đào tạo, phát triển mô phỏng số) tạo thành một hệ sinh thái hỗ trợ toàn diện cho chuyển đổi số.

Nghiên cứu không chỉ mang lại giá trị thực tiễn cho Trường Cao đẳng Lào Cai mà còn góp phần xây dựng mô hình chuyển đổi số mẫu cho các cơ

sở giáo dục nghề nghiệp tại các địa phương miền núi Việt Nam. Trong tương lai, việc mở rộng quy mô nghiên cứu, đánh giá tác động dài hạn, và tích hợp các công nghệ tiên tiến như AI, VR, AR sẽ tiếp tục củng cố hiệu quả của chuyển đổi số, đảm bảo đào tạo nghề đáp ứng tốt hơn nhu cầu của xã hội và thị trường lao động.

Với nhà trường

Thành lập Ban Chỉ đạo Chuyển đổi số cấp trường và các tổ công tác tại khoa. Để đảm bảo sự đồng bộ và hiệu quả trong triển khai chuyển đổi số, Trường Cao đẳng Lào Cai cần thành lập Ban Chỉ đạo Chuyển đổi số do Hiệu trưởng đứng đầu, bao gồm đại diện từ các phòng ban như Công nghệ thông tin, Đào tạo, và Tài chính. Ban này sẽ chịu trách nhiệm xây dựng chiến lược, giám sát tiến độ, và điều phối các nguồn lực. Đồng thời, mỗi khoa cần thành lập tổ công tác chuyên trách để triển khai các hoạt động cụ thể, như tích hợp hệ thống quản lý học tập (LMS), phát triển bài giảng số, hoặc đào tạo kỹ năng số cho giảng viên và sinh viên. Các tổ công tác này sẽ đảm bảo rằng các giải pháp chuyển đổi số được áp dụng phù hợp với đặc thù của từng ngành đào tạo, như Cơ khí, Du lịch, hoặc Nông nghiệp. Sự phối hợp chặt chẽ giữa Ban Chỉ đạo và các tổ công tác sẽ giúp khắc phục hạn chế về quy chế phối hợp, như đã được chỉ ra trong kết quả nghiên cứu (phần 3.2).

Ban hành quy chế ứng dụng CNTT và đánh giá kết quả chuyển đổi số theo KPI. Trường cần xây dựng quy chế rõ ràng về ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong giảng dạy, quản lý, và đào tạo. Quy chế này nên bao gồm các tiêu chí cụ thể, như tỷ lệ bài giảng số hóa (ví dụ: ít nhất 50% môn học có nội dung trực tuyến), tỷ lệ giảng viên đạt chứng chỉ kỹ năng số, hoặc tỷ lệ sinh viên sử dụng LMS. Kết quả chuyển đổi số cần được đánh giá thông qua các chỉ số hiệu suất chính (KPIs), chẳng hạn như mức độ hài lòng của sinh viên (đạt trên 80%), thời gian xử lý thủ tục hành chính giảm 30%, hoặc tỷ lệ hoàn thành khóa học trực tuyến tăng 20%. Quy chế này không chỉ tạo động lực cho giảng viên và cán bộ mà còn đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm trong quá trình chuyển đổi số, đáp ứng yêu cầu về quản lý hiệu quả.

Với cơ quan quản lý

Hỗ trợ nguồn vốn đầu tư hạ tầng số, ưu tiên các trường ở vùng cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy kinh phí đầu tư cho chuyển đổi số tại Trường Cao

đăng Lào Cai còn hạn chế, chỉ đáp ứng 60% nhu cầu thực tế (phần 3.2). Các cơ quan quản lý, đặc biệt là Bộ Giáo dục và Đào tạo và UBND tỉnh Lào Cai, cần ưu tiên phân bổ nguồn vốn để nâng cấp hạ tầng số, như máy chủ, đường truyền internet tốc độ cao, và thiết bị phòng học thông minh. Đặc biệt, các trường cao đẳng nghề tại vùng cao như Lào Cai nên được hưởng các chương trình hỗ trợ đặc thù, chẳng hạn như quỹ phát triển giáo dục miền núi hoặc các dự án chuyển đổi số quốc gia. Nguồn vốn này sẽ giúp khắc phục các hạn chế về kết nối internet (điểm trung bình 2.75) và thiết bị công nghệ, tạo điều kiện cho việc triển khai LMS và phần mềm chuyên ngành một cách đồng bộ.

Ban hành bộ tiêu chuẩn chuyển đổi số cho cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

Với doanh nghiệp

Tăng cường hợp tác để phát triển chương trình đào tạo gắn với thực tế. Kết quả khảo sát chỉ ra rằng chuyển đổi số chưa hỗ trợ hiệu quả trong việc kết nối với doanh nghiệp và cơ hội việc làm (điểm trung bình 3.03). Các doanh nghiệp, đặc biệt là những doanh nghiệp địa phương trong lĩnh vực du lịch, cơ khí, và nông nghiệp tại Lào Cai, cần hợp tác chặt chẽ với trường để xây dựng các chương trình đào tạo gắn với nhu cầu thực tế.

Cùng tham gia vào việc xây dựng mô phỏng số hóa xưởng thực hành. Các doanh nghiệp công nghệ và ngành nghề liên quan nên hỗ trợ trường trong việc xây dựng các xưởng thực hành số hóa, sử dụng công nghệ thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. UNESCO. (2019). *Digital transformation in education: Challenges and opportunities*.
2. World Bank. (2020). *The impact of COVID-19 on global education systems*.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Chiến lược chuyển đổi số trong giáo dục đến năm 2025*.
4. Nguyen, T., & Pham, H. (2022). *Digital skills in vocational education: A case study in Vietnam*. Vietnam Journal of Education, 15(1), 22-35.
5. UNESCO. (2020). *Digital transformation in education: Global perspectives*.
6. OECD. (2021). *Vocational education in the digital age*.