

THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP VỀ THIẾT BỊ ĐÀO TẠO NGHỀ TRONG CÁC TRƯỜNG CAO ĐẲNG TẠI VIỆT NAM

ThS. Nguyễn Văn Lập
Trường Cao đẳng Lào Cai
Tác giả liên hệ: lap@ylc.edu.vn

Ngày nhận: 20/6/2025
Ngày nhận bản sửa: 20/7/2025
Ngày duyệt đăng: 25/8/2025
DOI: <https://doi.org/10.71192/080107sqlmad>

Tóm tắt

Thiết bị đào tạo nghề đóng vai trò then chốt trong việc nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển kỹ năng nghề nghiệp cho người học trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Bài viết này nhằm phân tích thực trạng về mức độ đáp ứng, tính hiện đại và hiệu quả sử dụng thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam hiện nay, đồng thời, xác định các nguyên nhân chính dẫn đến những hạn chế trong công tác đầu tư và khai thác thiết bị. Thông qua phương pháp nghiên cứu tài liệu, khảo sát thực tế và phỏng vấn chuyên sâu tại một số trường cao đẳng công lập và tư thục, kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn thiết bị đào tạo hiện còn lạc hậu, thiếu tính đồng bộ và chưa sát với nhu cầu của thị trường lao động. Bài viết đề xuất một số giải pháp khả thi như: tăng cường đầu tư theo hướng xã hội hóa, đẩy mạnh hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp, đào tạo lại đội ngũ giảng viên về vận hành thiết bị, và phát triển mô hình trung tâm dùng chung thiết bị đào tạo theo vùng. Các khuyến nghị chính hướng đến việc đổi mới chính sách quản lý và cơ chế đầu tư nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng thiết bị trong đào tạo nghề.

Từ khóa: Thiết bị đào tạo nghề, trường cao đẳng, giáo dục nghề nghiệp.

The current situation and solutions for vocational training equipment in colleges in Vietnam

Nguyen Van Lap, MA.
Lao Cai College
Corresponding Author: lap@ylc.edu.vn

Abstract

Vocational training equipment plays a pivotal role in enhancing the quality of education and developing professional skills for learners in vocational education institutions. This paper aims to analyze the current state of vocational training equipment in Vietnamese colleges, focusing on its adequacy, modernity, and utilization efficiency, while identifying the main causes of limitations in equipment investment and exploitation. By applying desk-review, field surveys, and in-depth interviews at several public and private colleges, the findings reveal that most existing training equipment is outdated, lacks synchronization, and does not align with labor market demands. The article proposes feasible solutions, including: increasing socialized investment, strengthening school-enterprise collaboration, retraining instructors in equipment operation, and developing regional shared equipment center models. Key recommendations focus on improving management policies and investment mechanisms to enhance the efficiency of vocational training equipment utilization.

Keywords: Vocational training equipment, colleges, vocational education.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh phát triển nhanh chóng của khoa học công nghệ và yêu cầu ngày càng cao từ thị trường lao động, thiết bị đào tạo nghề trở thành yếu tố then chốt bảo đảm chất lượng và hiệu quả của hoạt động giáo dục nghề nghiệp. Các thiết bị đào tạo không chỉ là công cụ hỗ trợ quá trình dạy học, mà

còn là môi trường mô phỏng thực tế nghề nghiệp, giúp người học rèn luyện kỹ năng, nâng cao tay nghề và thích ứng nhanh với yêu cầu công việc. Thiết bị hiện đại và phù hợp với công nghệ sản xuất mới sẽ góp phần rút ngắn khoảng cách giữa đào tạo và thực tiễn, từ đó, nâng cao năng lực cạnh tranh lao động của người học sau tốt nghiệp.

Hệ thống các trường cao đẳng tại Việt Nam hiện đang đảm nhiệm vai trò trọng yếu trong đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật bậc trung và cao. Tuy nhiên, nhiều trường vẫn đang gặp khó khăn về điều kiện cơ sở vật chất, đặc biệt là tình trạng thiếu hụt thiết bị đào tạo nghề đạt chuẩn, lạc hậu về công nghệ, hoặc không đồng bộ với chương trình đào tạo. Trong khi đó, nhu cầu xã hội ngày càng yêu cầu người học không chỉ nắm vững kiến thức chuyên môn mà còn phải có khả năng vận hành thiết bị, máy móc hiện đại, phù hợp với thực tiễn sản xuất - kinh doanh.

Trong tiến trình chuyển đổi số toàn diện ngành giáo dục nghề nghiệp, việc tích hợp công nghệ vào giảng dạy, đánh giá và quản lý đang được xem là chiến lược tất yếu. Ứng dụng chuyển đổi số trọng lĩnh vực này không chỉ giúp nâng cao chất lượng đào tạo, đảm bảo tính thực tiễn và cập nhật, mà còn tối ưu hóa quy trình giảng dạy - học tập - đánh giá nhờ công nghệ, tăng cường khả năng tiếp cận học liệu cho người học ở mọi nơi, mọi lúc, đồng thời, hiện đại hóa công tác quản lý giáo dục và giảm thiểu thủ tục hành chính. Quan trọng hơn, chuyển đổi số tạo điều kiện xây dựng môi trường học tập linh hoạt, cá nhân hóa theo năng lực người học, thúc đẩy sự chủ động, sáng tạo trong học tập và thực hành nghề nghiệp.

2. Cơ sở lý luận và tổng quan nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý luận

Thiết bị đào tạo nghề được hiểu là toàn bộ hệ thống công cụ, máy móc, mô hình, phần mềm mô phỏng, phương tiện kỹ thuật và công nghệ được sử dụng trong quá trình đào tạo nhằm hỗ trợ người học thực hành, mô phỏng các tình huống nghề nghiệp và phát triển kỹ năng chuyên môn theo yêu cầu chuẩn đầu ra của từng ngành, nghề. Theo các nghiên cứu gần đây, thiết bị đào tạo nghề cần bảo đảm tính cập nhật, đồng bộ với chương trình và giáo trình đào tạo, đồng thời, phù hợp với tiên bộ kỹ thuật và công nghệ hiện đại trong thực tiễn sản xuất - kinh doanh (Nguyễn et al., 2023).

Dưới góc nhìn hệ thống, thiết bị đào tạo nghề là một bộ phận cấu thành quan trọng của hệ thống giáo dục nghề nghiệp, có mối liên hệ mật thiết với chương trình đào tạo, đội ngũ giảng viên, người học và môi trường doanh nghiệp. Chất lượng của thiết bị không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả giảng dạy - học tập mà còn quyết định khả năng thích nghi và năng lực nghề nghiệp của người học sau khi tốt nghiệp (Vanpham & Dangnguyen, 2023).

Phạm Thị Lan Hương (2024) nhấn

mạnh rằng cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang làm thay đổi nhanh chóng yêu cầu kỹ năng và công nghệ trong môi trường lao động, từ đó, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải đổi mới và hiện đại hóa thiết bị đào tạo nghề trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Trong bối cảnh đó, lý thuyết đổi mới sáng tạo cũng cho thấy việc tích hợp công nghệ số như phần mềm mô phỏng, thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) hay mô hình song sinh kỹ thuật số (Digital Twin) vào thiết bị đào tạo là yếu tố then chốt giúp nâng cao năng lực cạnh tranh và hiệu quả đào tạo của các trường cao đẳng nghề (Van Tien et al., 2024).

Bên cạnh đó, mô hình hợp tác công - tư (PPP) và các chính sách xã hội hóa đầu tư giáo dục nghề nghiệp đang được coi là xu hướng tất yếu để huy động đa dạng nguồn lực phục vụ đầu tư, quản lý và khai thác thiết bị một cách hiệu quả, tiết kiệm và bền vững (Tri, Ngọc & Dung, 2022). Các nghiên cứu cũng nhấn mạnh rằng việc xây dựng “hệ sinh thái đào tạo thông minh” - nơi thiết bị đào tạo không chỉ bao gồm phần cứng mà còn tích hợp các nền tảng học tập trực tuyến, phần mềm tương tác, và các công cụ đánh giá tự động - sẽ giúp giáo dục nghề nghiệp thích ứng nhanh chóng với nhu cầu thị trường lao động số và phát triển năng lực cá nhân hóa cho người học (Nuttayuthisit, 2017).

2.2. Tổng quan nghiên cứu

Trong nước và quốc tế, nhiều công trình đã khẳng định vai trò then chốt của thiết bị đào tạo trong việc nâng cao chất lượng đào tạo nghề. Mai & Yang (2013) cho rằng, tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam, thiết bị hiện đại là điều kiện tiên quyết để nâng cao tính hấp dẫn và hiệu quả của các chương trình giáo dục nghề nghiệp. Đồng quan điểm này, nghiên cứu của Nhã & Tú (2015) cũng đề cập đến nhu cầu cải cách hệ thống giáo dục, đặc biệt là nâng cao điều kiện vật chất và thiết bị phục vụ dạy học.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu như của Cao Minh Trăn (2017) tập trung vào giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo tại các trường nghề địa phương, trong đó, nhấn mạnh đến vai trò của thiết bị thực hành đồng bộ, hiện đại. Phạm Thị Lan Hương (2024) phân tích sâu tác động của công nghệ 4.0 đối với yêu cầu đổi mới thiết bị trong các trường cao đẳng nghề, đồng thời, nhấn mạnh sự cần thiết của liên kết với doanh nghiệp. Nghiên cứu của Vanpham & Dangnguyen (2023) còn cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa công tác tự đánh

giá chất lượng, kiểm định giáo dục nghề nghiệp và tình trạng đầu tư, sử dụng thiết bị dạy nghề.

Bên cạnh đó, một số công trình khác như của Nguyen et al. (2023) đã chỉ ra rằng hoạt động thực hành và việc tổ chức dạy nghề hiệu quả phụ thuộc rất lớn vào mức độ hợp tác giữa nhà trường và các đơn vị tuyển dụng, đặc biệt trong việc cung cấp và chia sẻ thiết bị thực tế. Tuy nhiên, nhìn chung, phần lớn các nghiên cứu vẫn còn thiên về mô tả hiện trạng hoặc đề xuất giải pháp rời rạc, thiếu sự tích hợp giữa phân tích nguyên nhân, bối cảnh chuyển đổi số và định hướng chiến lược phát triển dài hạn cho hệ thống thiết bị đào tạo nghề.

Chính vì vậy, bài viết này hướng đến việc bổ sung góc nhìn hệ thống và cập nhật vào dòng chảy học thuật hiện nay, thông qua việc kết hợp phân tích thực trạng, nguyên nhân và đề xuất giải pháp tổng thể nhằm hiện đại hóa thiết bị đào tạo nghề trong các trường cao đẳng tại Việt Nam, góp phần đáp ứng yêu cầu phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao trong thời kỳ hội nhập và chuyển đổi số.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thực trạng thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam

Thực trạng thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam hiện nay đang đối mặt với nhiều thách thức về số lượng, chất lượng, tính đồng bộ và khả năng ứng dụng công nghệ hiện đại trong quá trình giảng dạy. Theo khảo sát và phân tích của Van Tien và cộng sự (2024), phần lớn thiết bị đào tạo tại các trường cao đẳng, đặc biệt ở các tỉnh và khu vực ngoài trung tâm, còn lạc hậu, không theo kịp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trong doanh nghiệp sản xuất. Nhiều thiết bị đã qua sử dụng, thiếu linh kiện thay thế hoặc không còn phù hợp với nội dung chương trình đào tạo mới.

Cao Minh Trn (2017) cho thấy tại Trường Cao đẳng nghề Trà Vinh, chỉ có khoảng 35% thiết bị phục vụ đào tạo đạt mức yêu cầu thực hành thực tế, trong khi phần lớn còn lại chỉ đáp ứng ở mức minh họa hoặc mô phỏng cơ bản. Điều này dẫn đến tình trạng người học thiếu kỹ năng thực hành sát với môi trường lao động thực tế, ảnh hưởng đến chất lượng đầu ra của chương trình đào tạo nghề.

Một nguyên nhân quan trọng được chỉ ra là sự thiếu hụt về ngân sách đầu tư và cơ chế phân bổ kinh phí cho thiết bị đào tạo chưa linh hoạt, chậm thích nghi với tốc độ đổi mới công nghệ của thị trường.

Theo Mai & Yang (2013), hệ thống giáo dục nghề nghiệp của Việt Nam vẫn còn phụ thuộc nhiều vào đầu tư công, trong khi chưa khai thác hiệu quả các nguồn lực xã hội hóa và hợp tác doanh nghiệp để bổ sung thiết bị đào tạo nghề.

Đáng chú ý, trong bối cảnh chuyển đổi số và tác động của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, yêu cầu về thiết bị đào tạo không chỉ dừng lại ở máy móc cơ khí hay điện tử truyền thống mà còn bao gồm các hệ thống tích hợp công nghệ số, phần mềm mô phỏng và các nền tảng học tập thông minh. Tuy nhiên, theo Phạm Thị Lan Hương (2024), hiện vẫn còn rất ít trường cao đẳng triển khai được hệ thống thiết bị số hóa đồng bộ, một phần do hạn chế trong năng lực quản trị và đội ngũ kỹ thuật viên vận hành thiết bị hiện đại.

Bên cạnh đó, nghiên cứu của Nguyen et al. (2023) cho thấy sự thiếu liên kết hiệu quả giữa các cơ sở đào tạo và doanh nghiệp tuyển dụng cũng góp phần làm cho việc đầu tư và sử dụng thiết bị đào tạo chưa thật sự sát với yêu cầu thị trường. Nhiều trường vẫn chưa có chiến lược phối hợp cụ thể với doanh nghiệp trong việc lựa chọn, sử dụng hoặc cập nhật thiết bị, dẫn đến tình trạng đầu tư không hiệu quả, lãng phí hoặc không sử dụng hết công suất.

Mặt khác, theo Vanpham & Dangnguyen (2023), công tác tự đánh giá và kiểm định chất lượng trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp còn chưa gắn chặt với tiêu chí về trang bị thiết bị đào tạo, khiến cho việc cải tiến và nâng cấp thiết bị chưa được xem là tiêu chí trọng tâm trong chiến lược phát triển toàn diện của nhà trường.

Tổng thể, kết quả nghiên cứu cho thấy thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam đang trong giai đoạn cần được đầu tư nâng cấp đồng bộ, hiện đại hóa theo hướng tích hợp công nghệ số, đồng thời, xây dựng cơ chế hợp tác công - tư hiệu quả để khai thác và sử dụng thiết bị đào tạo một cách bền vững, linh hoạt và sát với thực tiễn nghề nghiệp.

3.2. Kết quả khảo sát cán bộ giảng viên về thực trạng và giải pháp về thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam

Kết quả khảo sát 250 cán bộ giảng viên về “Thực trạng và giải pháp về thiết bị đào tạo nghề trong các trường cao đẳng tại Việt Nam” được chia thành 2 bảng, mỗi bảng gồm 5 tiêu chí đánh giá trên thang đo Likert 5 điểm (1 = Rất không đồng ý, 5 = Rất đồng ý). Kết quả thể hiện tỷ lệ phần trăm (%), điểm trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD).

Bảng 1. Thực trạng thiết bị đào tạo nghề trong các trường cao đẳng

STT	Tiêu chí khảo sát	Mức độ đồng ý trung bình (Mean)	Độ lệch chuẩn (SD)	Tỷ lệ đồng ý (4+5) (%)
1	Thiết bị đào tạo nghề hiện tại còn lạc hậu, không phù hợp với công nghệ mới	4.21	0.73	82,4%
2	Thiết bị không đủ số lượng để đáp ứng yêu cầu thực hành của tất cả sinh viên	4.08	0.79	79,6%
3	Việc bảo trì, bảo dưỡng thiết bị chưa được thực hiện thường xuyên	4.05	0.81	76,0%
4	Có sự thiếu đồng bộ giữa thiết bị và chương trình đào tạo	4.12	0.76	80,8%
5	Thiết bị hiện tại chưa tích hợp công nghệ số, mô phỏng hiện đại	4.25	0.70	84,0%

Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả

Bảng 1 phản ánh mức độ đánh giá của giảng viên về thực trạng thiết bị đào tạo nghề hiện nay. Kết quả cho thấy tình trạng xuống cấp, thiếu thốn và lạc hậu là vấn đề phổ biến trong nhiều trường. Tiêu chí 1 - “Thiết bị đào tạo nghề hiện tại còn lạc hậu, không phù hợp với công nghệ mới” có mức đồng ý trung bình cao (Mean = 4.21) và tỷ lệ đồng ý lên đến 82,4%, phản ánh nhận định khá đồng thuận về tình trạng thiết bị lỗi thời so với nhu cầu của thị trường lao động hiện đại. Độ lệch chuẩn thấp (SD = 0.73) cho thấy ý kiến các giảng viên khá nhất quán. Tiêu chí 2 - “Thiết bị không đủ số lượng để đáp ứng yêu cầu thực hành của tất cả sinh viên” cũng đạt mức Mean cao (4.08), tỷ lệ đồng ý gần 80%, chứng tỏ tình trạng thiếu thiết bị gây khó khăn cho việc tổ chức thực hành đồng đều cho sinh viên vẫn là vấn đề nổi bật. SD ở mức 0.79 cho thấy có chút phân tán ý kiến nhưng vẫn trong mức trung bình. Tiêu chí 3 - “Việc bảo trì, bảo dưỡng thiết bị chưa được thực hiện thường xuyên” có Mean = 4.05 và

tỷ lệ đồng ý 76%, cho thấy việc quản lý, bảo trì chưa được chú trọng đúng mức. SD = 0.81 thể hiện có sự dao động nhất định trong đánh giá của giảng viên, có thể do sự khác biệt giữa các trường. Tiêu chí 4 - “Có sự thiếu đồng bộ giữa thiết bị và chương trình đào tạo” được đánh giá với Mean = 4.12 và tỷ lệ đồng ý 80,8%. Điều này phản ánh một khoảng cách giữa mục tiêu đào tạo và phương tiện thực hiện, gây ảnh hưởng tới hiệu quả dạy học thực hành. Tiêu chí 5 - “Thiết bị hiện tại chưa tích hợp công nghệ số, mô phỏng hiện đại” có giá trị Mean cao nhất (4.25) và tỷ lệ đồng ý cũng cao nhất trong bảng này (84%). Điều này cho thấy việc chưa ứng dụng công nghệ hiện đại là mối lo ngại lớn của đội ngũ giảng viên, đặc biệt trong bối cảnh chuyển đổi số. Tổng thể, các chỉ số trung bình đều trên 4.0, và tỷ lệ đồng ý đều trên 75%, cho thấy mức độ đánh giá tiêu cực cao về thực trạng thiết bị. Độ lệch chuẩn dao động từ 0.70 đến 0.81 - ở mức trung bình, cho thấy sự thống nhất tương đối trong đánh giá.

Bảng 2. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả thiết bị đào tạo nghề

STT	Tiêu chí khảo sát	Mức độ đồng ý trung bình (Mean)	Độ lệch chuẩn (SD)	Tỷ lệ đồng ý (4+5) (%)
1	Cần tăng cường đầu tư thiết bị hiện đại gắn với công nghệ mới	4.45	0.61	90,8%
2	Cần có chính sách phối hợp với doanh nghiệp để khai thác và cập nhật thiết bị	4.39	0.66	88,4%
3	Xây dựng hệ sinh thái đào tạo thông minh tích hợp phần mềm và thiết bị vật lý	4.28	0.70	86,0%
4	Tăng cường bồi dưỡng giảng viên trong sử dụng và khai thác thiết bị hiệu quả	4.31	0.68	87,6%
5	Cần xây dựng cơ chế kiểm định, đánh giá thiết bị định kỳ trong toàn hệ thống	4.36	0.64	89,2%

Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả

Bảng 2 cho thấy mức độ đồng thuận cao của cán bộ giảng viên về các giải pháp cải thiện hệ thống thiết bị đào tạo nghề. Tiêu chí 1 - “Cần tăng cường đầu tư thiết bị hiện đại gắn với công nghệ mới” có Mean = 4.45, cao nhất toàn bộ hai Bảng, với 90,8% giảng viên đồng ý. Điều này cho thấy một nhu cầu bức thiết về đầu tư mới, thay thế thiết bị lỗi thời để bắt kịp công nghệ sản xuất và yêu cầu thực tiễn. Tiêu chí 2 - “Cần có chính sách phối hợp với doanh nghiệp để khai thác và cập nhật thiết bị” đạt Mean = 4.39, tỷ lệ đồng ý 88,4%, cho thấy giảng viên đánh giá cao vai trò của sự liên kết công - tư, giúp thiết bị đào tạo gắn với thực tế doanh nghiệp. Tiêu chí 3 - “Xây dựng hệ sinh thái đào tạo thông minh tích hợp phần mềm và thiết bị vật lý” có Mean = 4.28, tỷ lệ đồng ý 86%. Điều này cho thấy các giảng viên có nhận thức rõ về vai trò của công nghệ số (như mô phỏng, học trực tuyến, AR/VR, phần mềm tương tác...) trong việc xây dựng môi trường đào tạo hiện đại và linh hoạt. Tiêu chí 4 - “Tăng cường bồi dưỡng giảng viên trong sử dụng và khai thác thiết bị hiệu quả” có Mean = 4.31, tỷ lệ đồng ý 87,6%. Giảng viên nhận thấy năng lực khai thác thiết bị là yếu tố quan trọng không kém bản thân thiết bị. Việc đầu tư thiết bị cần đi kèm với nâng cao trình độ người sử dụng. Tiêu chí 5 - “Cần xây dựng cơ chế kiểm định, đánh giá thiết bị định kỳ trong toàn hệ thống” đạt Mean = 4.36, tỷ lệ đồng ý 89,2%, khẳng định tầm quan trọng của công tác quản lý, kiểm soát chất lượng thiết bị. SD = 0.64 là mức thấp, cho thấy mức độ thống nhất cao giữa các ý kiến. Nhìn chung, toàn bộ các tiêu chí trong Bảng 2 đều có điểm trung bình từ 4.28 đến 4.45, và tỷ lệ đồng ý từ 86% đến 90,8%, phản ánh sự đồng thuận rất cao của giảng viên về các giải pháp cải thiện thiết bị đào tạo nghề. Độ lệch chuẩn thấp hơn Bảng 1, cho thấy mức độ thống nhất về mặt nhận thức cũng cao hơn.

Kết quả khảo sát phản ánh thực trạng đáng báo động về thiết bị đào tạo nghề trong các trường cao đẳng hiện nay, với đặc điểm chung là thiếu hụt về số lượng, lạc hậu về công nghệ và thiếu đồng bộ trong triển khai. Đồng thời, kết quả cũng chỉ ra sự đồng thuận cao về các giải pháp chiến lược, trong đó, nổi bật là đầu tư hiện đại hóa thiết bị, liên kết với doanh nghiệp, ứng dụng công nghệ số và nâng cao năng lực giảng viên. Các con số thống kê thể hiện rõ ràng rằng để nâng cao chất lượng đào tạo nghề, cần có

một cách tiếp cận toàn diện và hệ thống, kết hợp giữa nguồn lực tài chính - công nghệ - nhân lực - quản trị.

4. Giải pháp tăng cường thiết bị đào tạo nghề tại các trường cao đẳng ở Việt Nam

Một trong những giải pháp then chốt nhằm nâng cao chất lượng đào tạo nghề tại các trường cao đẳng hiện nay là tăng cường đầu tư trang thiết bị hiện đại, đáp ứng yêu cầu thực hành và tiếp cận công nghệ mới của sinh viên. Trên thực tế, nhiều thiết bị đào tạo đang sử dụng tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp đã lạc hậu, không còn phù hợp với trình độ công nghệ trong sản xuất thực tế. Do đó, cần có sự quan tâm đầu tư mạnh mẽ từ phía Nhà nước, đặc biệt cho các ngành nghề trọng điểm quốc gia và lĩnh vực kỹ thuật - công nghệ cao. Song song với đó, các trường cần chủ động xây dựng đề án huy động các nguồn lực xã hội hóa, khai thác các chương trình hợp tác, viện trợ từ doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài nước để từng bước đổi mới hệ thống thiết bị đào tạo. Việc đầu tư cần được định hướng rõ ràng, gắn với chuẩn đầu ra, khung năng lực nghề nghiệp và ưu tiên các thiết bị tích hợp công nghệ số như mô phỏng thực tế ảo (VR/AR), Internet vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI), điều khiển tự động hoặc các công nghệ mô phỏng công nghiệp.

Song song với việc đầu tư thiết bị mới, cần tăng cường sự phối hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp trong việc khai thác, sử dụng và cập nhật thiết bị đào tạo. Sự hợp tác này không chỉ giúp các trường tận dụng được thiết bị hiện đại từ doanh nghiệp mà còn tạo điều kiện cho sinh viên thực hành trong môi trường sát thực tế. Nhiều mô hình hợp tác giữa trường và doanh nghiệp đã cho thấy hiệu quả thiết thực, trong đó, doanh nghiệp hỗ trợ thiết bị, chuyên gia công nghệ và cùng tham gia vào quá trình đào tạo. Đây chính là nền tảng quan trọng để xây dựng mô hình giáo dục nghề nghiệp theo hướng linh hoạt, thực tiễn và đáp ứng yêu cầu thị trường lao động. Để thúc đẩy hợp tác này, cần có chính sách cụ thể nhằm khuyến khích doanh nghiệp tham gia vào hoạt động giáo dục nghề nghiệp như ưu đãi thuế, công nhận trách nhiệm xã hội, hoặc đồng hành trong kiểm định chất lượng đào tạo.

Trong bối cảnh chuyên đổi số, các trường cao đẳng cần hướng tới việc xây dựng hệ sinh thái đào tạo thông minh, trong đó, thiết bị vật lý được tích hợp với các phần mềm chuyên dụng, nền tảng học

tập số, hệ thống quản lý đào tạo và dữ liệu học tập. Hệ sinh thái này không chỉ hỗ trợ quá trình giảng dạy, kiểm tra đánh giá mà còn giúp người học chủ động tiếp cận kiến thức mọi lúc, mọi nơi, thông qua các mô hình mô phỏng, thực hành ảo. Việc ứng dụng công nghệ số vào hệ thống thiết bị đào tạo cũng giúp nhà trường quản lý hiệu quả hoạt động sử dụng thiết bị, giảm thiểu rủi ro và tăng tuổi thọ trang thiết bị.

Tuy nhiên, để thiết bị hiện đại thực sự phát huy hiệu quả, yếu tố then chốt vẫn là con người - cụ thể là đội ngũ giảng viên. Các trường cần chú trọng tổ chức các lớp tập huấn, bồi dưỡng chuyên sâu về kỹ năng vận hành, khai thác và tích hợp thiết bị vào giảng dạy. Việc nâng cao năng lực công nghệ cho giảng viên không chỉ giúp họ làm chủ thiết bị mà còn khuyến khích đổi mới phương pháp dạy học, góp phần nâng cao chất lượng đầu ra. Đồng thời, cần khuyến khích giảng viên tham gia thực tế sản xuất tại doanh nghiệp để cập nhật công nghệ mới, qua đó, truyền đạt hiệu quả hơn cho sinh viên.

Bên cạnh đó, để bảo đảm việc sử dụng thiết bị hiệu quả và tránh tình trạng lãng phí đầu tư, cần thiết lập cơ chế kiểm định, đánh giá và quản lý thiết bị định kỳ trong toàn hệ thống giáo dục nghề nghiệp. Mỗi thiết bị cần được theo dõi chặt chẽ qua hồ sơ kỹ thuật, nhật ký sử dụng và kế hoạch bảo trì cụ thể. Việc kiểm định nên do các đơn vị chuyên trách có đủ năng lực kỹ thuật thực hiện nhằm bảo đảm tính khách quan và chính xác. Đồng thời, ứng dụng phần mềm quản lý thiết bị sẽ giúp các trường kiểm soát được số lượng, tần suất sử dụng và tình trạng kỹ thuật của từng thiết bị, từ đó, xây dựng kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

Cuối cùng, cần tích hợp hệ thống thiết bị đào tạo với chương trình và chuẩn đầu ra một cách linh hoạt, mở và thực tiễn. Điều này đòi hỏi các trường cao đẳng phải thường xuyên rà soát lại chương trình đào tạo, điều chỉnh nội dung

bài giảng phù hợp với tính năng và khả năng khai thác của thiết bị. Thiết kế bài học cần gắn chặt với thực hành, tránh việc giảng dạy lý thuyết thuần túy mà không có sự hỗ trợ tương ứng của thiết bị thực tế. Đồng thời, cần mở rộng các học phần tùy biến, mô-đun ngắn hạn phù hợp với nhu cầu doanh nghiệp và cập nhật kịp thời xu hướng công nghệ sản xuất, góp phần tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao, có kỹ năng thực hành vững vàng và thích ứng linh hoạt với thị trường lao động.

5. Kết luận

Thiết bị đào tạo nghề đóng vai trò then chốt trong việc bảo đảm chất lượng và hiệu quả của quá trình giáo dục nghề nghiệp tại các trường cao đẳng ở Việt Nam. Tuy nhiên, thực trạng khảo sát và tổng hợp tài liệu cho thấy hệ thống thiết bị hiện nay còn nhiều hạn chế, biểu hiện qua sự lạc hậu, thiếu hụt về số lượng, chưa được bảo trì thường xuyên, thiếu đồng bộ với chương trình đào tạo và chưa tích hợp các công nghệ số hiện đại. Những bất cập này đang ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng tiếp cận thực hành, phát triển kỹ năng nghề và cơ hội tiếp cận công nghệ mới của sinh viên, từ đó, làm giảm năng lực cạnh tranh nguồn nhân lực trên thị trường lao động.

Để khắc phục tình trạng trên, cần có một chiến lược tổng thể và đồng bộ, trong đó, trọng tâm là tăng cường đầu tư thiết bị hiện đại gắn với công nghệ mới, xây dựng cơ chế hợp tác hiệu quả giữa nhà trường và doanh nghiệp, phát triển hệ sinh thái đào tạo thông minh, đẩy mạnh bồi dưỡng giảng viên trong khai thác thiết bị, và thiết lập cơ chế kiểm định, đánh giá thiết bị định kỳ trong toàn hệ thống. Những giải pháp này không chỉ giúp nâng cao chất lượng đào tạo nghề mà còn tạo tiền đề vững chắc để các trường cao đẳng thích ứng với yêu cầu của cách mạng công nghiệp lần thứ tư, từng bước hội nhập với khu vực và thế giới trong lĩnh vực giáo dục nghề nghiệp.

Tài liệu tham khảo

- Cao, M. T. (2017). *Giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo nghề tại Trường Cao đẳng nghề Trà Vinh* (Luận án tiến sĩ). Đại học Trà Vinh.
- Mai, P. H., & Yang, J. W. (2013). The current situation of Vietnam education. *Social Sciences*, 2(6), 168–178. <https://doi.org/10.11648/j.ss.20130206.13>
- Nhã, V. N., & Tú, N. V. (2015). Higher education reform in Vietnam: Current situation, challenges and solutions. *VNU Journal of Science: Social Sciences and Humanities*, 31(4).
- Nguyen, T. V., Nguyen, H. T., Cao, C. D., & Vu, H. T. T. (2023). Activities of the practice teaching organization and vocational teaching facilities in collaboration between the vocational school and units employing. *Journal of Education and e-Learning Research*, 10(2), 243–249. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4429>

Nummela, S., & Holm, P. (2023). *Diagnosis of vocational education and training (TVET) in Vietnam for building further cooperation between EU, Finland and Viet Nam*. Educluster Finland.

Nuttavuthisit, K. (2017). Vocational education for sustainable community development: Building collaborative efforts in Myanmar and Vietnam. *Community Development Journal*, 52(1), 125–143. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsv017>

Phạm, T. L. H. (2024). Tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đối với giáo dục dạy nghề và giải pháp của các trường cao đẳng Việt Nam. *Tạp chí Tâm lý – Giáo dục*, 43, [...]–[...].

Tri, N. M., Ngọc, L. Q., & Dung, N. T. (2022). Education and training development: The case of Ho Chi Minh City, Vietnam. *International Journal of Health Sciences*, 6(1), 438–448. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6n1.3845>

Van Tien, M., Dinh Tri, V., Minh Duc, T., Huu Hoa, V., Xuan Thu, P., & Thi Hang, P. (2024). Current situation and solutions for developing vocational education: A case study in Khanh Hoa Province, Vietnam. *American Journal of Scientific and Educational Research (AJSER)*, AJSER-211, Vol 3 (10).

Vanpham, T., & Dangnguyen, L. (2023). Management of self-assessment and quality accreditation activities at vocational colleges in Vietnam: Policy, practice and some solutions. *Journal of Education and Teaching Technology (JETT)*, 14(3), 326–334. <https://doi.org/10.47750/jett.2023.14.03.037>