

SEM MODEL VALIDATION BASED ON DMAIC IN VOCATIONAL TRAINING MANAGEMENT IN HANOI

Nguyen Thi Anh Ngoc

Email: hieutruong.trungcaphanoi@gmail.com

No. 10, Alley 158, Tien Thanh street,
Duong Noi ward, Hanoi, Vietnam

Received: 18/4/2026

Revised: 09/5/2026

Accepted: 10/6/2026

Published: 15/7/2026

Abstract: In the context of digital transformation and rising demand for high-quality human resources, vocational training management needs to shift toward a data-driven, continuous improvement approach. This study aims to analyze the theoretical foundation, assess the current situation, and propose a system of management measures for vocational training to meet labor-market demands at intermediate vocational schools in Hanoi, following the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) cycle. The research used a mixed-methods design, combining a quantitative survey of 150 administrators, lecturers, final-year students, and enterprise representatives from five intermediate schools with in-depth interviews. Data was processed using SPSS and AMOS through reliability testing, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling. The results indicate that the components of the DMAIC cycle positively influence labor market responsiveness, with Define showing the strongest effect. Based on these findings, the study proposes a set of management measures aligned with each phase of the improvement cycle. The results of expert appraisal and pedagogical experimentation initially confirm the model's suitability and feasibility. The study contributes a scientific basis for vocational training management grounded in a data-driven quality management approach.

Keywords: Vocational training management, DMAIC, SEM, labor market, vocational education.

KIỂM ĐỊNH MÔ HÌNH SEM DỰA TRÊN DMAIC TRONG QUẢN LÝ ĐÀO TẠO NGHỀ TẠI HÀ NỘI

Nguyễn Thị Ánh Ngọc

Email: hieutruong.trungcaphanoi@gmail.com

Trường Trung Cấp Hà Nội
Số 10, ngõ 158, đường Tiến Thành,
phường Dương Nội, Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 18/4/2025

Chỉnh sửa xong: 19/5/2026

Chấp nhận đăng: 10/6/2026

Xuất bản: 15/7/2026

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số và yêu cầu nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, quản lý đào tạo nghề cần chuyển sang tiếp cận dựa trên dữ liệu và cải tiến liên tục. Nghiên cứu này nhằm phân tích cơ sở lý luận, đánh giá thực trạng và đề xuất hệ thống biện pháp quản lý đào tạo nghề đáp ứng nhu cầu thị trường lao động tại các trường trung cấp trên địa bàn Thành phố Hà Nội theo chu trình DMAIC gồm Define (Xác định), Measure (Đo lường), Analyze (Phân tích), Improve (Cải tiến), Control (Kiểm soát). Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu hỗn hợp, kết hợp khảo sát định lượng 150 cán bộ quản lý, giảng viên, học viên và đại diện doanh nghiệp tại năm trường trung cấp với phỏng vấn sâu. Dữ liệu được xử lý bằng SPSS và AMOS thông qua kiểm định độ tin cậy, phân tích nhân tố khám phá, phân tích nhân tố khẳng định và mô hình phương trình cấu trúc. Kết quả cho thấy, các thành phần của chu trình DMAIC có ảnh hưởng tích cực đến mức độ đáp ứng thị trường lao động, trong đó Define có tác động mạnh nhất. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất hệ thống biện pháp quản lý theo từng pha của chu trình cải tiến. Kết quả khảo nghiệm và thực nghiệm bước đầu khẳng định tính phù hợp và khả thi của mô hình. Nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho quản lý đào tạo nghề theo tiếp cận quản trị chất lượng dựa trên dữ liệu.

Từ khóa: Quản lý đào tạo nghề, DMAIC, SEM, thị trường lao động, giáo dục nghề nghiệp.

1. Đặt vấn đề

Giáo dục nghề nghiệp giữ vai trò quan trọng trong việc chuẩn bị lực lượng lao động kỹ thuật cho nền kinh tế, đặc biệt trong bối cảnh thị trường lao động đang thay đổi mạnh dưới tác động của chuyển đổi số, chuyển đổi xanh và tái cấu trúc sản xuất. Nhiều nghiên cứu quốc tế cho rằng, hệ thống giáo dục nghề nghiệp cần chuyển từ mô hình đào tạo tĩnh sang mô hình linh hoạt, dựa trên dữ liệu và thích ứng với nhu cầu kỹ năng mới của nền kinh tế số và kinh tế xanh (OECD, 2023). OECD nhấn mạnh rằng, các hệ thống giáo dục nghề nghiệp hiện đại phải bảo đảm khả năng thích ứng với biến động kỹ năng nghề, hỗ trợ chuyển tiếp việc làm, mở rộng lộ trình học tập linh hoạt và tăng cường ứng dụng công nghệ số trong quản trị và đào tạo (OECD, 2020). Điều này đặt ra yêu cầu đổi mới không chỉ ở cấp hệ thống mà còn trực tiếp đối với mô hình quản lý tại từng cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

Tại Việt Nam, khung pháp lý về giáo dục nghề nghiệp từng bước được hoàn thiện thông qua Luật Giáo dục nghề nghiệp, trong đó xác định mục tiêu đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, đồng thời nhấn mạnh yêu cầu gắn đào tạo với nhu cầu của thị trường lao động (Quốc hội, 2014). Các quy định về điều kiện đầu tư, tổ chức hoạt động và cơ chế tự chủ của cơ sở giáo dục nghề nghiệp cũng tạo nền tảng cho đổi mới quản trị ở cấp cơ sở (Chính phủ, 2016). Tuy nhiên, yêu cầu đặt ra đối với các cơ sở đào tạo không chỉ là bảo đảm điều kiện vận hành mà còn phải xây dựng được mô hình quản lý có khả năng kết nối dữ liệu nhu cầu kỹ năng, tổ chức đào tạo theo năng lực thực hiện và thiết lập cơ chế phản hồi liên tục từ doanh nghiệp nhằm bảo đảm cải tiến chất lượng đào tạo theo hướng quản trị hiện đại (UNESCO, 2016).

Các nghiên cứu về quản lý đào tạo nghề tại Việt Nam cho thấy khoảng cách giữa đào tạo và nhu cầu sử dụng lao động vẫn tồn tại, đặc biệt ở các nội dung liên kết doanh nghiệp, cập nhật chuẩn kỹ năng nghề và sử dụng dữ liệu thị trường lao động trong hoạch định đào tạo. Một số khảo sát cũng cho thấy, hoạt động phân tích dữ liệu và phản hồi từ doanh nghiệp còn hạn chế, ảnh hưởng đến khả năng điều chỉnh chương trình đào tạo và nâng cao mức độ đáp ứng thị trường lao động. Điều này cho thấy, vấn đề cốt lõi không chỉ nằm ở nguồn lực mà còn ở năng lực quản trị dữ liệu và cơ chế cải tiến chất lượng trong nhà trường.

Khoảng trống nghiên cứu hiện nay thể hiện ở hai phương diện chính. Thứ nhất, nhiều nghiên cứu trong lĩnh vực giáo dục nghề nghiệp tại Việt Nam

vẫn chủ yếu mô tả thực trạng hoặc đề xuất giải pháp theo kinh nghiệm, trong khi còn thiếu các nghiên cứu tiếp cận quản lý theo chu trình cải tiến chất lượng dựa trên dữ liệu như DMAIC. Thứ hai, các nghiên cứu hiện có ít sử dụng mô hình kiểm định thực nghiệm nhằm đánh giá mối quan hệ giữa các thành tố quản lý và kết quả đào tạo. Trong khi đó, CFA và SEM được xem là những công cụ phù hợp để kiểm định cấu trúc lý thuyết và nâng cao giá trị suy luận trong nghiên cứu quản lý giáo dục (Kline, 2016).

Về lý luận, nghiên cứu góp phần kết nối lý thuyết vốn con người, quản trị chất lượng toàn diện và đào tạo theo năng lực trong phân tích quản lý giáo dục nghề nghiệp (Becker, 1993; Deming, 1986). Về phương pháp, nghiên cứu định hướng chuẩn hóa việc sử dụng CFA và SEM trong nghiên cứu quản lý giáo dục nghề nghiệp. Về thực tiễn, kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở cho việc chuyển đổi từ quản lý hành chính sang quản trị dựa trên minh chứng và dữ liệu tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế hỗn hợp nhằm kết hợp dữ liệu định lượng và định tính để tăng cường độ tin cậy, khả năng diễn giải kết quả. Khảo sát định lượng được triển khai từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2024 tại 05 trường trung cấp trên địa bàn Hà Nội. Mẫu khảo sát theo thiết kế ban đầu gồm 160 người, sau quá trình làm sạch còn 150 phiếu hợp lệ được sử dụng cho phân tích. Thành phần mẫu bao gồm cán bộ quản lý cấp trường, cán bộ quản lý phòng khoa, giảng viên, học viên năm cuối và đại diện doanh nghiệp liên kết.

2.2. Công cụ nghiên cứu

Công cụ thu thập dữ liệu định lượng là bảng hỏi Likert 05 mức với các biến quan sát được xây dựng theo khung DMAIC và các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ đáp ứng thị trường lao động. Các biến quan sát phản ánh các nội dung quản lý đào tạo nghề liên quan đến định hướng nhu cầu thị trường, đo lường kết quả đào tạo, phân tích dữ liệu, cải tiến chương trình và kiểm soát chất lượng. Ngoài khảo sát định lượng, nghiên cứu tiến hành phỏng vấn bán cấu trúc từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2024 nhằm làm rõ các kết quả định lượng, đặc biệt đối với các nội dung về khoảng cách kỹ năng, liên kết doanh nghiệp và cơ chế phản hồi trong quản lý đào tạo nghề nghiệp.

2.3. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu định lượng được xử lý bằng SPSS 26.0 và AMOS 24.0 thông qua các bước kiểm định độ

tin cậy Cronbach's alpha, phân tích nhân tố khám phá (EFA), phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và hồi quy đa biến. Kết quả Cronbach's alpha cho thấy các thang đo DMAIC đạt độ tin cậy tốt, dao động từ 0,82 đến 0,90. Kết quả EFA cho thấy KMO = 0,864; Bartlett's Test có Sig. = 0,000; tổng phương sai trích đạt 67,21%; năm nhân tố được trích phù hợp với cấu trúc lý thuyết DMAIC. Các hệ số tải nhân tố dao động từ 0,58 đến 0,82 và đều vượt ngưỡng chấp nhận. Kết quả CFA cho thấy mô hình đo lường đạt mức phù hợp chấp nhận được với Chi square/df = 1,942; CFI = 0,921; TLI = 0,908; RMSEA = 0,072; GFI = 0,902. Theo các ngưỡng tham khảo thường dùng trong SEM, mô hình được xem là phù hợp đối với nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học giáo dục và khoa học xã hội (xem Bảng 1).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý thuyết

Lý thuyết vốn con người là nền tảng đầu tiên để giải thích vì sao đào tạo nghề nghiệp phải được đánh giá theo kết quả thị trường lao động. Schultz coi giáo dục và đào tạo là một dạng đầu tư làm gia tăng năng suất con người, nhấn mạnh vai trò của tri thức và kỹ năng trong tăng trưởng kinh tế (Schultz, 1961). Becker tiếp tục phát triển lập luận này khi cho rằng giáo dục và đào tạo nghề tạo ra lợi tức kinh tế cho cá nhân và xã hội thông qua nâng cao năng lực thực hiện công việc, khả năng thích ứng và hiệu quả lao động (Becker, 1993). Trong nghiên cứu này, cách tiếp cận vốn con người cho phép xem đáp ứng thị trường lao động như một biến kết quả có ý nghĩa lý luận, thay vì chỉ là một chỉ báo quản trị hành chính. Điều này phù hợp với quan điểm đánh giá giáo dục nghề nghiệp dựa trên khả năng chuyển đổi sang việc làm và hiệu quả kinh tế xã hội của đào tạo (OECD, 2019).

Lý thuyết quản trị chất lượng toàn diện và cải tiến liên tục là nền tảng thứ hai. Deming (1986) nhấn mạnh rằng, chất lượng phải được quản lý như một

quá trình liên tục, trong đó đo lường, phản hồi và cải tiến là những yếu tố cốt lõi của hệ thống quản trị hiệu quả. Trên cơ sở đó, các tổ chức quản lý chất lượng đã phát triển chu trình DMAIC như một phương pháp cải tiến quy trình dựa trên dữ liệu. American Society for Quality mô tả DMAIC là một cách tiếp cận có cấu trúc để cải tiến quy trình hiện có thông qua năm pha Define (Xác định), Measure (Đo lường), Analyze (Phân tích), Improve (Cải tiến), Control (Kiểm soát), trong đó mỗi pha kế thừa và mở rộng kết quả của pha trước nhằm đạt được cải tiến bền vững (ASQ, 2020). Khi chuyển sang giáo dục nghề nghiệp, DMAIC không còn là kỹ thuật thuần công nghiệp mà trở thành khung quản lý dữ liệu cho quá trình đào tạo, giúp các cơ sở giáo dục nghề nghiệp nâng cao chất lượng theo chu trình cải tiến liên tục (Antony, 2014).

Nền tảng thứ ba là đào tạo theo năng lực và đánh giá theo năng lực. Các nghiên cứu về competency based training khẳng định rằng, chất lượng đào tạo nghề phải được đánh giá thông qua mức độ thực hiện năng lực nghề nghiệp trong bối cảnh thực tiễn, thay vì chỉ dựa trên thời lượng đào tạo hoặc nội dung chương trình (Mulder, 2017). Các khuyến nghị quốc tế cũng nhấn mạnh việc gắn chuẩn đầu ra với yêu cầu của doanh nghiệp và thị trường lao động nhằm nâng cao khả năng có việc làm của người học (UNESCO, 2016). Điều này đặc biệt quan trọng khi nghiên cứu định hướng biến Outcome theo nhu cầu doanh nghiệp và mức độ phù hợp việc làm.

Nền tảng thứ tư là hệ thống quản lý tổ chức giáo dục theo tiêu chuẩn ISO 21001. Tiêu chuẩn ISO 21001 nhấn mạnh rằng, tổ chức giáo dục cần xây dựng hệ thống quản lý nhằm hỗ trợ phát triển năng lực người học thông qua thiết kế chương trình, tổ chức dạy học và cải tiến liên tục hệ thống quản trị để nâng cao sự hài lòng của các bên liên quan (ISO, 2018). Cách tiếp cận này phù hợp với yêu cầu quản lý chất lượng trong giáo dục nghề nghiệp, đặc biệt ở pha Control

Bảng 1: Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA (Exploratory Factor Analysis)

Chỉ tiêu	Giá trị	Ngưỡng chấp nhận	Kết luận
KMO	0,864	≥ 0,60	Đạt yêu cầu
Bartlett's Test, Sig.	0,000	≤ 0,05	Đạt yêu cầu
Tổng phương sai trích	67,21 %	≥ 50 %	Đạt yêu cầu
Số nhân tố được trích	5	Phù hợp mô hình lý thuyết	Phù hợp
Hệ số tải nhân tố	0,58 đến 0,82	≥ 0,50	Đạt yêu cầu

của DMAIC, nơi nhấn mạnh chuẩn hóa quy trình, giám sát kết quả và duy trì cải tiến bền vững.

Trên cơ sở tích hợp các nền tảng này, nghiên cứu xem DMAIC như một cấu trúc quản lý gồm năm biến tiềm ẩn. Define phản ánh năng lực xác định nhu cầu và mục tiêu đào tạo gắn với thị trường lao động. Measure phản ánh năng lực đo lường và quản lý dữ liệu chất lượng đào tạo. Analyze phản ánh năng lực phân tích nguyên nhân sai lệch giữa đào tạo và nhu cầu kỹ năng. Improve phản ánh năng lực cải tiến chương trình, phương pháp và hợp tác doanh nghiệp. Control phản ánh năng lực kiểm soát, chuẩn hóa và duy trì chất lượng đào tạo. Kết quả cuối cùng là Outcome, được hiểu là mức độ đáp ứng thị trường lao động của đào tạo nghề, phù hợp với cách tiếp cận đánh giá giáo dục nghề nghiệp theo kết quả đầu ra và hiệu quả sử dụng nguồn nhân lực (OECD, 2019).

3.2. Kiểm định mô hình cấu trúc

Kết quả phân tích cấu trúc cho thấy, các thành phần của chu trình DMAIC đều có ảnh hưởng tích cực đến mức độ đáp ứng thị trường lao động. Hệ số hồi quy chuẩn hóa cho thấy Define có tác động mạnh nhất với $\beta = 0,312$, tiếp theo là Measure với $\beta = 0,275$, Analyze với $\beta = 0,241$, Improve với $\beta = 0,198$ và Control với $\beta = 0,184$. Mô hình đạt $R^2 = 0,614$, cho thấy các thành phần DMAIC giải thích được 61,4 phần trăm biến thiên của biến kết quả, phản ánh mức độ giải thích tương đối cao trong nghiên cứu khoa học xã hội.

Kết quả này cho thấy, Define giữ vai trò nền tảng hàm ý rằng, chất lượng xác định nhu cầu nhân lực và chuẩn đầu ra quyết định hiệu quả toàn bộ chu trình quản lý. Measure và Analyze có mức tác động cao, khẳng định vai trò trung tâm của đo lường và phân tích dữ liệu trong quản trị dựa trên minh chứng. Improve và Control vẫn có ý nghĩa thống kê nhưng mức ảnh hưởng thấp hơn, cho thấy các hoạt động cải tiến và kiểm soát chỉ phát huy hiệu quả khi các giai đoạn xác định, đo lường và phân tích được triển khai đầy đủ.

Từ góc độ SEM, kết quả gợi ý hai cấu hình cấu trúc gồm mô hình tác động song song của năm biến DMAIC đến biến kết quả và mô hình chuỗi tuyến tính theo logic quy trình từ Define đến Control. Việc kiểm định và so sánh hai cấu hình này giúp củng cố cơ sở lý thuyết và làm rõ cơ chế tác động của chu trình DMAIC trong quản lý đào tạo nghề.

3.3. Thực trạng quản lý theo DMAIC

Kết quả khảo sát cho thấy hệ thống quản lý đào tạo

nghề tại các trường trung cấp trên địa bàn Hà Nội đã bước đầu vận hành theo logic chu trình chất lượng, tuy nhiên mức độ triển khai giữa các giai đoạn chưa đồng đều. Điểm trung bình của các pha dao động trong khoảng từ 3,18 đến 3,35 trên thang đo năm mức, phản ánh mức độ thực hiện ở mức trung bình khá. Cụ thể, Define đạt Mean = 3,31; Measure đạt 3,29; Analyze đạt 3,18; Improve đạt 3,35; Control đạt 3,30. Các giá trị này cho thấy các hoạt động liên quan đến lập kế hoạch và cải tiến nội dung được triển khai tương đối tốt, trong khi hoạt động phân tích dữ liệu vẫn là khâu yếu nhất trong chu trình quản lý.

Ở pha Define, điểm trung bình 3,31 phản ánh các trường đã hình thành quy trình xác định nhu cầu nhân lực và mục tiêu đào tạo tương đối rõ ràng. Một số đơn vị đã bước đầu xây dựng chuẩn đầu ra và thiết lập kế hoạch giám sát đào tạo. Tuy nhiên, dữ liệu khảo sát cho thấy, hoạt động thu thập thông tin thị trường lao động chưa được tổ chức thành hệ thống, cơ chế phối hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp còn thiếu ổn định. Điều này khiến quá trình xác định mục tiêu đào tạo vẫn phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm quản lý hơn là dữ liệu định lượng, làm giảm hiệu quả của các giai đoạn tiếp theo trong chu trình.

Ở pha Measure, điểm trung bình 3,29 cho thấy các trường đã thiết lập các chỉ báo đánh giá đầu vào, quá trình và đầu ra của đào tạo. Hoạt động tổng hợp báo cáo định kỳ được thực hiện tương đối thường xuyên, tuy nhiên việc ứng dụng công cụ số trong thu thập và xử lý dữ liệu còn hạn chế. Dữ liệu khảo sát cho thấy hệ thống đo lường chủ yếu phục vụ báo cáo hành chính hơn là hỗ trợ ra quyết định quản lý. Điều này làm giảm vai trò của dữ liệu trong việc cung cấp bằng chứng cho các hoạt động phân tích và cải tiến.

Ở pha Analyze, điểm trung bình thấp nhất 3,18 phản ánh hạn chế rõ rệt về năng lực phân tích dữ liệu trong quản lý đào tạo nghề. Nhiều cơ sở đào tạo chưa sử dụng các công cụ phân tích nguyên nhân sai lệch, chưa xây dựng hệ thống dữ liệu cho phép theo dõi mối quan hệ giữa mục tiêu đào tạo, nội dung chương trình và yêu cầu doanh nghiệp. Việc thiếu các công cụ phân tích dẫn đến tình trạng các quyết định cải tiến chủ yếu dựa trên kinh nghiệm quản lý, chưa dựa trên phân tích nguyên nhân gốc của vấn đề. Đây là điểm nghẽn quan trọng làm giảm hiệu quả của toàn bộ chu trình quản lý theo DMAIC.

Ở pha Improve, điểm trung bình cao nhất 3,35 cho thấy các trường đã có những nỗ lực trong đổi mới chương trình đào tạo và phương pháp giảng dạy. Một số mô-đun đào tạo đã được cập nhật theo

yêu cầu công nghệ mới, thời lượng thực hành được tăng cường và các phương pháp dạy học tích cực được thử nghiệm. Tuy nhiên, dữ liệu khảo sát cũng cho thấy mức độ tham gia của doanh nghiệp trong quá trình cải tiến chương trình còn hạn chế, làm giảm tính thích ứng của các thay đổi đối với nhu cầu thị trường lao động.

Ở pha Control, điểm trung bình 3,30 phản ánh hệ thống đảm bảo chất lượng nội bộ đã được thiết lập nhưng chưa phát huy đầy đủ vai trò kiểm soát chiến lược. Hoạt động kiểm soát chủ yếu tập trung vào kiểm tra hồ sơ và quy trình, trong khi cơ chế phản hồi dữ liệu và giám sát theo thời gian thực chưa được triển khai đồng bộ. Sự thiếu vắng hệ thống báo cáo động và quy trình phản hồi khép kín khiến pha Control chưa thực hiện tốt chức năng kết nối ngược trở lại giai đoạn Define, làm hạn chế tính khép kín của chu trình cải tiến chất lượng.

Nhìn chung, kết quả khảo sát cho thấy chu trình DMAIC đã được triển khai ở mức độ nhất định nhưng chưa đạt đến cấp độ quản trị dựa trên dữ liệu. Sự chênh lệch điểm số giữa các pha, đặc biệt là khoảng cách giữa Analyze và Improve, phản ánh xu hướng các cơ sở đào tạo chú trọng cải tiến nội dung nhưng chưa đầu tư tương xứng cho năng lực phân tích dữ liệu. Điều này làm giảm tính hiệu quả của cải tiến và ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng thị trường lao động của đào tạo nghề.

3.4. Hệ thống biện pháp quản lý theo DMAIC

Hệ thống biện pháp quản lý theo DMAIC được xây dựng trên cơ sở các yếu tố tiềm ẩn đã xác định trong mô hình Structural Equation Modeling. Theo cách tiếp cận này, các biện pháp không chỉ tương ứng với từng pha của DMAIC mà còn gắn với các cấu trúc tiềm ẩn của quản lý đào tạo nghề nghiệp nhằm bảo đảm tính nhất quán giữa mô hình lý thuyết và giải pháp quản lý.

Biện pháp thứ nhất gắn với yếu tố tiềm ẩn định hướng nhu cầu thị trường lao động và được tổ chức trong pha Define. Nội dung trọng tâm là hoàn thiện cơ chế xác định nhu cầu và mục tiêu đào tạo dựa trên phân tích dữ liệu thị trường lao động, dữ liệu việc làm của người học và thông tin từ doanh nghiệp. Biện pháp này chuyển quá trình xây dựng mục tiêu đào tạo từ cách tiếp cận hành chính sang tiếp cận dựa trên bằng chứng, góp phần nâng cao tính phù hợp của chương trình đào tạo với nhu cầu sử dụng lao động.

Biện pháp thứ hai gắn với yếu tố tiềm ẩn đo lường kết quả đào tạo và được triển khai trong pha

Measure. Nội dung chính là xây dựng và chuẩn hóa hệ thống chỉ báo đo lường hiệu quả đào tạo, bao gồm chuẩn đầu ra, tỉ lệ việc làm, mức độ đáp ứng công việc và phản hồi của doanh nghiệp. Đây là biện pháp có vai trò nền tảng vì tạo lập hệ thống dữ liệu phục vụ các hoạt động phân tích và cải tiến. Khi hệ thống đo lường được chuẩn hóa, nhà trường có thể thiết lập dashboard dữ liệu quản lý nhằm hỗ trợ ra quyết định dựa trên minh chứng.

Biện pháp thứ ba gắn với yếu tố tiềm ẩn phân tích khoảng cách kỹ năng và được thực hiện trong pha Analyze. Nội dung tập trung vào nâng cao năng lực phân tích dữ liệu và cơ chế phản hồi giữa nhà trường và doanh nghiệp. Biện pháp này có ý nghĩa quan trọng vì khắc phục hạn chế phổ biến trong thực tiễn, đó là thiếu năng lực phân tích nguyên nhân sai lệch giữa đào tạo và nhu cầu thị trường. Khi năng lực phân tích được nâng cao, quá trình quản lý có thể chuyển từ nhận diện vấn đề sang xác định nguyên nhân và đề xuất giải pháp phù hợp.

Biện pháp thứ tư gắn với yếu tố tiềm ẩn cải tiến chương trình đào tạo và được triển khai trong pha Improve. Nội dung chủ yếu là đổi mới chương trình, phương pháp giảng dạy và cơ chế hợp tác doanh nghiệp theo hướng đồng thiết kế chương trình đào tạo. Biện pháp này hướng tới tăng cường vai trò của doanh nghiệp trong xây dựng chuẩn đầu ra, tổ chức thực hành và đánh giá năng lực nghề, qua đó nâng cao tính thực tiễn của đào tạo nghề nghiệp.

Biện pháp thứ năm gắn với yếu tố tiềm ẩn kiểm soát chất lượng đào tạo và được thực hiện trong pha Control. Nội dung tập trung xây dựng hệ thống kiểm soát chất lượng nội bộ, chuẩn hóa quy trình quản lý và phát triển văn hóa sử dụng dữ liệu trong đào tạo nghề. Trọng tâm của biện pháp không chỉ là duy trì tiêu chuẩn chất lượng mà còn hình thành cơ chế phản hồi liên tục dựa trên minh chứng. Cách tiếp cận này phù hợp với định hướng quản lý chất lượng giáo dục theo ISO 21001, trong đó dữ liệu và cải tiến liên tục trở thành thành phần cốt lõi của quản trị tổ chức.

Hệ thống biện pháp được thiết kế theo logic các yếu tố tiềm ẩn và tổ chức theo chu trình DMAIC giúp bảo đảm tính liên kết giữa định hướng nhu cầu, đo lường kết quả, phân tích dữ liệu, cải tiến đào tạo và kiểm soát chất lượng. Cấu trúc này tạo thành vòng lặp cải tiến liên tục, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý đào tạo nghề nghiệp theo hướng đáp ứng nhu cầu thị trường lao động.

3.5. Kết quả khảo nghiệm và thực nghiệm sư phạm

Kết quả khảo nghiệm với 35 chuyên gia, cán bộ

quản lí, giảng viên và đại diện doanh nghiệp cho thấy hệ thống biện pháp quản lí theo chu trình DMAIC được đánh giá tích cực với điểm trung bình chung đạt 2,71 trên thang đo ba mức (xem Bảng 2). Các biện pháp thuộc Define và Measure có điểm cao hơn, phản ánh vai trò nền tảng của xác định nhu cầu đào tạo và xây dựng hệ thống đo lường dữ liệu trong quản trị chất lượng. Kết quả này cho thấy, hệ thống biện pháp có tính phù hợp và khả thi trong điều kiện triển khai tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

Bảng 2: Kết quả khảo nghiệm hệ thống biện pháp theo chu trình DMAIC

Thành phần	Điểm trung bình	Mức đánh giá
Define	2,73	Rất phù hợp
Measure	2,72	Rất phù hợp
Analyze	2,69	Phù hợp
Improve	2,70	Phù hợp
Control	2,69	Phù hợp
Trung bình chung	2,71	Rất phù hợp

Thực nghiệm sư phạm được triển khai nhằm kiểm chứng hiệu quả của biện pháp xây dựng và chuẩn hóa hệ thống đo lường, đánh giá kết quả đào tạo trong quản lí đào tạo nghề. Thực nghiệm được thực hiện tại Trường Trung cấp Kỹ thuật Công nghiệp Hà Nội với quy mô khoảng 1.200 học sinh, 75 giảng viên và 6 khoa nghề, trong thời gian từ tháng 10 năm 2024 đến tháng 6 năm 2025. Nội dung can thiệp bao gồm thiết kế bộ chỉ báo chất lượng đào tạo theo ba nhóm đầu vào, quá trình và đầu ra; xây dựng dashboard quản lí; tập huấn cán bộ quản lí và giảng viên; triển khai đo lường trong hai học kì và so sánh với dữ liệu trước can thiệp. Dữ liệu được xử lí bằng thống kê mô tả và kiểm định T-test nhằm xác định sự khác biệt trước và sau thực nghiệm.

Kết quả thực nghiệm cho thấy, các chỉ báo quản trị đều cải thiện rõ rệt sau khi triển khai hệ thống đo lường. Mức độ cập nhật dữ liệu học sinh và kết quả học tập tăng từ giá trị trung bình 2,86 với độ lệch chuẩn 0,52 lên 3,72 với độ lệch chuẩn 0,48, kiểm định cho giá trị p bằng 0,004. Tần suất báo cáo chất lượng định kì tăng từ 1,25 với độ lệch chuẩn 0,43 lên 2,63 với độ lệch chuẩn 0,49, giá trị p bằng 0,001. Tỷ lệ giảng viên sử dụng dashboard phản hồi kết quả học tập tăng từ 38,6 lên 74,2, với giá trị p bằng 0,002. Mức

độ hài lòng của cán bộ quản lí về tính minh bạch dữ liệu tăng từ 2,92 với độ lệch chuẩn 0,58 lên 3,78 với độ lệch chuẩn 0,41, giá trị p bằng 0,005. Mức độ phản hồi của doanh nghiệp về kết quả đào tạo tăng từ 2,64 với độ lệch chuẩn 0,60 lên 3,45 với độ lệch chuẩn 0,52, giá trị p bằng 0,007. Tất cả các chỉ báo đều đạt ý nghĩa thống kê với p nhỏ hơn 0,01.

Tổng hợp theo nhóm chỉ báo cho thấy các chỉ số quản lí dữ liệu nội bộ cải thiện trung bình 70,3, nhóm ứng dụng dashboard và công nghệ số cải thiện 92,2, nhóm minh bạch và phản hồi chất lượng cải thiện 30,1. Mức cải thiện trung bình toàn hệ thống đạt 58,6 với giá trị p trung bình bằng 0,004, cho thấy tác động tích cực và ổn định của biện pháp Measure đối với toàn bộ hệ thống quản lí.

Kết quả này chứng minh việc thiết lập hệ thống đo lường và dashboard dữ liệu đã nâng cao tần suất báo cáo, tăng mức độ minh bạch thông tin, cải thiện cơ chế phản hồi doanh nghiệp và hỗ trợ ra quyết định quản lí. Hệ thống đo lường đóng vai trò nền tảng cho các pha Analyze, Improve và Control, góp phần hoàn thiện chu trình DMAIC trong quản lí đào tạo nghề theo hướng quản trị chất lượng dựa trên dữ liệu.

4. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình DMAIC có khả năng thích ứng với bối cảnh giáo dục nghề nghiệp khi được tái khái niệm hóa như một chu trình quản lí chất lượng dựa trên dữ liệu. Điểm đáng chú ý không nằm ở việc chuyển một mô hình công nghiệp sang giáo dục, mà ở khả năng tích hợp giữa lí thuyết vốn con người, quản trị chất lượng toàn diện, đào tạo theo năng lực và quản lí tổ chức giáo dục trong cùng một khung phân tích. Cách tiếp cận này cho phép xem quản lí đào tạo nghề không chỉ là hoạt động hành chính mà là hệ thống cải tiến liên tục hướng đến kết quả thị trường lao động.

Kết quả SEM cho thấy Define có ảnh hưởng mạnh nhất đến Outcome, hàm ý rằng việc xác định đúng nhu cầu kĩ năng và chuẩn đầu ra giữ vai trò nền tảng trong toàn bộ chu trình quản lí. Phát hiện này phù hợp với quan điểm của OECD về hệ thống giáo dục nghề nghiệp đáp ứng, trong đó dữ liệu nhu cầu lao động là cơ sở của hoạch định đào tạo và cải tiến chất lượng.

Trong khi đó, Analyze là giai đoạn có mức triển khai thấp nhất trong thực tiễn khảo sát. Điều này phản ánh hạn chế phổ biến của các cơ sở giáo dục nghề nghiệp hiện nay, khi dữ liệu chủ yếu phục vụ báo cáo hành chính hơn là phân tích nguyên nhân và

hỗ trợ ra quyết định. Khoảng cách giữa Measure và Analyze cho thấy nhiều cơ sở đào tạo đã có dữ liệu nhưng chưa chuyển hóa dữ liệu thành tri thức quản trị. Một kết quả đáng chú ý khác là vai trò của doanh nghiệp trong chu trình quản lý còn tương đối hạn chế. Mặc dù doanh nghiệp được xem là trung tâm của đầu ra việc làm, mức độ tham gia vào xác định chuẩn đầu ra, phản hồi kỹ năng và cải tiến chương trình vẫn chưa cao.

Về phương pháp, nghiên cứu bước đầu cho thấy khả năng ứng dụng CFA và SEM trong nghiên cứu quản lý giáo dục nghề nghiệp tại Việt Nam. Tuy nhiên, để đạt chuẩn công bố quốc tế cao hơn, các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng cỡ mẫu, công bố đầy đủ các chỉ số AVE, CR, SRMR và kiểm định bootstrap cho các hiệu ứng cấu trúc nhằm tăng độ mạnh suy luận của mô hình.

5. Kết luận

Nghiên cứu cho thấy quản lý đào tạo nghề nghiệp tại các trường trung cấp Hà Nội đã bước đầu hình thành nền tảng quản trị theo chu trình chất lượng, nhưng mức độ trưởng thành của hệ thống còn hạn chế. Các giai đoạn DMAIC đều được triển khai ở mức trung bình đến trung bình khá, trong đó Analyze là khâu yếu nhất, còn Define là yếu tố có ảnh hưởng

mạnh nhất đến kết quả đáp ứng thị trường lao động. Điều này khẳng định rằng quản trị giáo dục nghề nghiệp hiệu quả phải bắt đầu từ dữ liệu nhu cầu kỹ năng và phải đi qua chu trình đo lường, phân tích, cải tiến và kiểm soát khép kín.

Đóng góp khoa học của nghiên cứu là xác lập một khung tích hợp giữa vốn con người, quản trị chất lượng, đào tạo theo năng lực và hệ thống quản lý tổ chức giáo dục để lý giải quản lý đào tạo nghề theo DMAIC. Đóng góp phương pháp là chuẩn hóa cơ sở cho việc phát triển mô hình SEM trong nghiên cứu quản lý giáo dục nghề nghiệp từ dữ liệu luận án. Đóng góp thực tiễn là đề xuất hệ thống biện pháp quản lý có khả năng triển khai, đã được khảo nghiệm và thực nghiệm bước đầu với kết quả tích cực.

Hạn chế của nghiên cứu nằm ở chỗ mô hình SEM cấu trúc chưa được công bố đầy đủ ở cấp tham số, cỡ mẫu phân tích còn tương đối nhỏ đối với một cấu trúc SEM nhiều chỉ báo, Outcome chưa được tách thành cấu trúc đa nguồn một cách hoàn chỉnh trong báo cáo hiện có. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng cỡ mẫu, thu thập thêm dữ liệu từ doanh nghiệp và dữ liệu hành chính sau tốt nghiệp, đồng thời so sánh mô hình song song với mô hình chuỗi tuyến tính của DMAIC để tăng sức mạnh suy luận nhân quả.

Tài liệu tham khảo

- American Society for Quality. (n.d.). *DMAIC process: Define, measure, analyze, improve, control*. ASQ. <https://asq.org/quality-resources/dmaic>.
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education (3rd ed.)*. University of Chicago Press.
- Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. (2017). *Luật Giáo dục nghề nghiệp*. NXB Lao động - Xã hội.
- Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. (2021). *Báo cáo tổng kết giáo dục nghề nghiệp Việt Nam*. Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), pp.297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis (8th ed.)*. Cengage Learning.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 21001:2018 Educational organizations management systems - Requirements with guidance for use*. ISO.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling (5th ed.)*. Guilford Press.
- Nguyễn Đức Trí. (2019). *Quản lý giáo dục nghề nghiệp theo tiếp cận chất lượng*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- Nguyễn Văn Hộ. (2018). *Quản lý chất lượng đào tạo trong giáo dục nghề nghiệp*. NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- OECD. (2021). *OECD skills outlook 2021: Learning for life*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en>.
- OECD. (2023). *Building future-ready vocational education and training systems*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/28551a79-en>.
- OECD. (2023). *Building future-ready vocational education and training systems*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/28551a79-en>.
- Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam. (2014). *Luật Giáo dục nghề nghiệp*. NXB Chính trị Quốc gia.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), pp.1–17.
- UNESCO. (2022). *Strategy for technical and vocational education and training 2022–2029*. UNESCO Publishing.
- World Bank. (2019). *The changing nature of work*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1328-3>.
- World Bank, UNESCO, & International Labour Organization. (2023). *Building better formal TVET systems: Principles and practice in low- and middle-income countries*. World Bank.