

DEVELOPING A SET OF EVALUATION CRITERIA FOR THE EFFECTIVENESS OF MANAGING COOPERATIVE TRAINING OF INFORMATION TECHNOLOGY HUMAN RESOURCES AT VOCATIONAL COLLEGES

Vu Chi Thanh

Email: vuchithanh@gmail.com

FPT University, FPT Polytechnic
Km12 Cau Dien, Xuan Phuong ward,
Hanoi, Vietnam

Received: 10/8/2025

Revised: 08/9/2025

Accepted: 02/11/2025

Published: 25/12/2025

Abstract: The information technology sector is a key field for national digital transformation, imposing stringent requirements on the quality of human resources. Cooperation between colleges and enterprises in training information technology personnel is considered a crucial solution to ensure practical relevance and enhance students' professional skills. This study aims to develop a set of criteria for evaluating the effectiveness of managing cooperative training activities for information technology human resources at colleges, based on the Plan-Do-Check-Act (PDCA) model. Through testing at six colleges representing three regions, the study conducted Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis, and assessed the reliability and validity of the measurement scales. The results indicate that the set of criteria consists of three main factors: activity content, methods and forms of cooperation, and institutionalization of implementation principles, with high reliability and suitability for practical management of cooperative training activities. The study contributes to improving the tool for evaluating the effectiveness of cooperation management, supporting continuous enhancement of the quality of information technology human resource training in the context of strong innovation and deep integration.

Keywords: *Plan - Do - Chec - Act (PDCA), evaluation criteria, management effectiveness, training cooperation, IT workforce, vocational colleges.*

XÂY DỰNG BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ QUẢN LÝ HỢP TÁC ĐÀO TẠO NHÂN LỰC NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI CÁC TRƯỜNG CAO ĐẲNG

Vũ Chí Thành

Email: vuchithanh@gmail.com

Trường Đại học FPT, Trường Cao đẳng FPT Polytechnic
Km 12 Cầu Diễn, phường Xuân Phương,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 10/8/2025

Chỉnh sửa xong: 08/9/2025

Chấp nhận đăng: 02/11/2025

Xuất bản: 25/12/2025

Tóm tắt: Ngành Công nghệ thông tin là lĩnh vực then chốt cho chuyển đổi số quốc gia đặt ra yêu cầu khắt khe về chất lượng nguồn nhân lực. Hợp tác giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực Công nghệ thông tin được coi là giải pháp trọng yếu nhằm đảm bảo sự gắn kết thực tiễn và nâng cao kỹ năng nghề nghiệp cho sinh viên. Nghiên cứu này nhằm xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hoạt động hợp tác đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng, dựa trên mô hình Plan - Do - Check - Act (PDCA). Qua khảo nghiệm từ 6 trường cao đẳng đại diện ba vùng miền, nghiên cứu thực hiện Phân tích nhân tố khám phá, Phân tích nhân tố khẳng định, đánh giá độ tin cậy và tính hợp lệ của thang đo. Kết quả cho thấy bộ tiêu chí gồm ba nhân tố chính là: Nội dung hoạt động, phương pháp, hình thức hợp tác, thể chế hóa nguyên tắc thực hiện với độ tin cậy cao, phù hợp với thực tiễn quản lý hoạt động hợp tác đào tạo. Nghiên cứu góp phần hoàn thiện công cụ đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác, hỗ trợ cải tiến liên tục chất lượng đào tạo nhân lực công nghệ thông tin trong bối cảnh đổi mới mạnh mẽ và hội nhập sâu rộng.

Từ khóa: *PDCA, tiêu chí đánh giá, hiệu quả quản lý, hợp tác đào tạo, nhân lực công nghệ thông tin, trường cao đẳng.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và sự phát triển mạnh mẽ của khoa học - công nghệ, đặc biệt là chuyển đổi số và công nghệ thông tin giáo dục nghề nghiệp đang chịu tác động sâu sắc cả về mục tiêu, nội dung và phương thức đào tạo. Công nghệ thông tin được xem là “hạ tầng của hạ tầng”, giữ vai trò nền tảng cho sự phát triển của các ngành nghề khác trong nền kinh tế số. Do đó, đào tạo nhân lực công nghệ thông tin chất lượng cao trở thành một yêu cầu cấp bách đối với hệ thống các trường cao đẳng - nơi trực tiếp đảm nhiệm nhiệm vụ cung ứng nhân lực kỹ thuật trình độ cao phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã ban hành nhiều chủ trương, chính sách quan trọng nhằm thúc đẩy đổi mới giáo dục và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao. Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 của Bộ Chính trị khẳng định khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia là những động lực then chốt để Việt Nam tạo bước đột phá trong thời kỳ mới, trong đó phát triển nhân lực công nghệ thông tin được xem là trọng tâm (Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam, 2024). Năm 2022, hoạt động gắn kết giữa doanh nghiệp và giáo dục nghề nghiệp đạt một số kết quả tích cực như hoàn thiện chính sách hợp tác, mở rộng hợp tác quốc tế và triển khai mô hình hội đồng kỹ năng ngành, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo. Sau khi giáo dục nghề nghiệp chuyển về Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025), Dự thảo Luật Giáo dục nghề nghiệp (sửa đổi) tiếp tục cụ thể hóa trách nhiệm doanh nghiệp trong đào tạo, thể hiện sự quan tâm của Nhà nước đối với việc tăng cường hợp tác giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp.

Thực tiễn cho thấy, hợp tác giữa các trường cao đẳng và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin là yêu cầu tất yếu để đảm bảo sự gắn kết giữa đào tạo và nhu cầu thực tiễn của thị trường lao động. Hợp tác này mang lại lợi ích song phương: Các trường cao đẳng có thể cập nhật chương trình và nội dung đào tạo theo công nghệ mới, trong khi doanh nghiệp tiếp cận và tuyển dụng nguồn nhân lực có kỹ năng phù hợp, nâng cao năng lực cạnh tranh. Graf & Madritsch (2018) chỉ ra rằng, ở những quốc gia có liên kết chặt chẽ giữa cơ sở đào tạo và doanh nghiệp, tỉ lệ sinh viên có việc làm sau tốt nghiệp và mức độ cạnh tranh kinh tế cao hơn đáng kể.

Tại Việt Nam, hợp tác giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp trong đào tạo công nghệ thông tin còn hạn chế. Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (2024),

65% sinh viên công nghệ thông tin tốt nghiệp chưa đáp ứng yêu cầu doanh nghiệp do chương trình nặng lý thuyết, thiếu cập nhật và gắn thực tiễn, cùng cơ sở vật chất lạc hậu và sự tham gia hạn chế của doanh nghiệp. Bạch Dương (2025) dự báo ngành Công nghệ thông tin cần khoảng 700.000 nhân lực vào năm 2025, trong khi nguồn cung chỉ đáp ứng 500.000, dẫn đến thiếu hụt 200.000 lao động có trình độ và tay nghề. Nguyên nhân chính là quản lý hợp tác chưa hiệu quả, thiếu mô hình, tiêu chí và thang đo phù hợp để đánh giá và nâng cao chất lượng, gây chênh lệch giữa đào tạo và nhu cầu doanh nghiệp. Tuy nhiên, thực tế triển khai hoạt động hợp tác này còn nhiều hạn chế: Cơ chế phối hợp chưa đồng bộ giữa nhà trường và doanh nghiệp, tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác còn rời rạc, mang tính hình thức, đặc biệt là thiếu công cụ đo lường khoa học để phản ánh đúng chất lượng hợp tác.

Các nghiên cứu về đào tạo nghề cho thấy việc đánh giá hiệu quả hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp được xác định dựa trên hai nhóm tiêu chí chính: Đặc điểm chất lượng và chỉ báo hiệu suất (Lahnin, Atifi & Lotfi, 2024). Nhóm đặc điểm chất lượng nhấn mạnh vai trò then chốt của hợp tác với doanh nghiệp thông qua phát triển chương trình đào tạo dựa trên nhu cầu ngành, mô hình đào tạo kép, đào tạo gắn với công việc và sự tham gia của nhà tuyển dụng trong thiết kế chương trình. Nhóm chỉ báo hiệu suất gồm chỉ báo định lượng như tỉ lệ hòa nhập nghề nghiệp, tỉ lệ đạt chứng chỉ, thăng tiến nghề nghiệp và lợi tức đầu tư của doanh nghiệp cùng với chỉ báo định tính như sự hài lòng của người học, đánh giá của nhà tuyển dụng về mức độ phù hợp kỹ năng và tác động phát triển cá nhân.

Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn và khoảng trống nghiên cứu nêu trên, đề tài “*Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng*” được thực hiện với các mục tiêu: 1) Xây dựng thang đo đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo, trên cơ sở vận dụng mô hình PDCA (Plan - Do - Check - Act); 2) Thử nghiệm kiểm định thang đo đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo, trên cơ sở vận dụng mô hình PDCA (Plan - Do - Check - Act).

Từ các mục tiêu trên, nghiên cứu tập trung giải quyết những câu hỏi chủ đạo sau: Những yếu tố nào ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin? Việc vận dụng mô hình PDCA, đặc biệt là giai đoạn “Check”, “Act”, góp phần cải tiến

và nâng cao hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin có thật sự hiệu quả?

Kết quả nghiên cứu không chỉ mang ý nghĩa lý thuyết mà còn hỗ trợ các cơ sở đào tạo và doanh nghiệp có trong tay một công cụ đánh giá chuẩn hóa, từ đó chủ động cải tiến hoạt động hợp tác, nâng cao chất lượng nhân lực và đáp ứng kịp thời nhu cầu ngày càng tăng của thị trường công nghệ thông tin Việt Nam và quốc tế.

2. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện nghiên cứu này, tác giả sử dụng kết hợp nhóm phương pháp nghiên cứu lý thuyết, thực tiễn và thống kê toán học.

Nhóm phương pháp nghiên cứu lý thuyết gồm: phân tích - tổng hợp lý thuyết nhằm xây dựng khung lý luận của đề tài nghiên cứu xây dựng Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp.

Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn gồm: phương pháp khảo sát bằng phiếu hỏi để thu thập dữ liệu định lượng đánh giá thực trạng quản lý hoạt động hợp tác đào tạo giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp; phương pháp chuyên gia (Delphi) nhằm xin ý kiến các chuyên gia quản lý giáo dục, đảm bảo tính khoa học và độ tin cậy của các giải pháp đề xuất.

Nhóm phương pháp thống kê toán học được sử dụng để xử lý và phân tích dữ liệu, gồm thống kê mô tả, phân tích nhân tố khám phá (EFA), phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha.

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ 560 đối tượng khảo sát thuộc 6 trường cao đẳng đại diện ba vùng miền, kết hợp với các văn bản quy định, báo cáo, công bố khoa học và nguồn dữ liệu thứ cấp liên quan đến hoạt động hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin giữa nhà trường và doanh nghiệp.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý luận

3.1.1. Khái niệm mô hình PDCA

Khái niệm PDCA (Plan - Do - Check - Act) bắt nguồn từ công trình của Walter A. Shewhart (1939) trong tác phẩm "*Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*", khi ông đề xuất chu trình cải tiến liên tục dựa trên tư duy khoa học gồm ba bước chính: Lập kế hoạch, thực hiện, kiểm tra để điều chỉnh quá trình sao cho luôn duy trì trong trạng thái kiểm soát thống kê. Chu trình này về bản chất là quá trình lặp

lại có hệ thống nhằm duy trì và cải thiện chất lượng thông qua việc học hỏi từ thực tiễn.

Sau đó, W. Edwards Deming (1950) kế thừa và phát triển mô hình của Shewhart, hoàn thiện thành chu trình PDCA (Plan - Do - Check - Act) - hay còn gọi là "Deming Cycle" - trong tác phẩm *Elementary Principles of the Statistical Control of Quality*. Deming (1950) mô tả PDCA là một phương pháp quản lý có tính chu kỳ, giúp các tổ chức xác định mục tiêu (Plan), triển khai thực hiện (Do), đánh giá kết quả so với mục tiêu (Check), điều chỉnh cải tiến (Act) để đạt hiệu quả cao hơn trong chu kỳ kế tiếp.

Việc sử dụng mô hình PDCA để xây dựng thang tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực xuất phát từ yêu cầu bảo đảm tính hệ thống, tính logic và khả năng phản ánh đầy đủ quá trình hợp tác. PDCA là mô hình quản lý chất lượng mang tính chu trình, gồm bốn giai đoạn liên tục: Lập kế hoạch (Plan), thực hiện (Do), kiểm tra - giám sát (Check) và điều chỉnh - cải tiến (Act). Đặc điểm này phù hợp với bản chất của hoạt động hợp tác đào tạo, vốn là một quá trình nhiều bước, chịu tác động của nhiều chủ thể và cần được cải tiến liên tục để đáp ứng biến động của thị trường lao động, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Việc xây dựng thang tiêu chí dựa trên PDCA giúp xác định rõ các nhóm tiêu chí đánh giá theo từng giai đoạn của quá trình hợp tác, từ mức độ tham gia của doanh nghiệp trong lập kế hoạch, mức độ phối hợp trong triển khai đào tạo, đến hiệu quả giám sát, đánh giá và khả năng điều chỉnh kết quả. Điều này không chỉ tạo cơ sở cho việc lượng hóa mức độ hiệu quả của các hoạt động hợp tác mà còn đảm bảo rằng, công tác đánh giá gắn liền với cải tiến liên tục. Đồng thời, PDCA có tính tương thích cao với mô hình CIPO mà nghiên cứu đang sử dụng để mô tả nội dung hợp tác, giúp đảm bảo sự thống nhất giữa đánh giá nội dung và đánh giá quá trình quản lý. Vì vậy, mô hình PDCA được xem là phù hợp và cần thiết khi xây dựng Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác giữa trường cao đẳng và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực.

3.1.2. Khái niệm Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hoạt động quản lý hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp

Khái niệm sau đây được tác giả tự tổng hợp và đúc kết về "Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác đào tạo nhân lực giữa nhà trường và doanh nghiệp". Đây được hiểu là một hệ thống các tiêu chuẩn và chỉ báo được xây dựng theo logic của một chu trình, dùng để

đo lường mức độ hiệu quả của hoạt động quản lý hợp tác trong đào tạo nhân lực.

Trong nghiên cứu này, bộ tiêu chí đảm nhiệm chức năng Check - Act trong chu trình PDCA tổng thể của quá trình hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp, giúp đánh giá mức độ đạt được, xác định các hạn chế, cung cấp căn cứ cho việc cải tiến nhằm nâng cao chất lượng hợp tác. Qua đó, hệ thống tiêu chí góp phần tối đa hóa lợi ích của doanh nghiệp, nhà trường và người học thông qua sự phối hợp hiệu quả và liên tục được cải thiện.

3.1.3. Tầm quan trọng và những yêu cầu của việc xây dựng thang đo đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Việc xây dựng thang đo đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, bởi đây là công cụ giúp đo lường mức độ thực chất của sự phối hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp, từ đó nâng cao chất lượng đào tạo và khả năng đáp ứng nhu cầu nhân lực của thị trường lao động số. Một thang đo hiệu quả cần đáp ứng các yêu cầu cơ bản: 1) Tính khoa học, bảo đảm cơ sở lý luận rõ ràng và dựa trên mô hình quản lý chất lượng như PDCA; 2) Tính toàn diện, phản ánh đầy đủ các giai đoạn lập kế hoạch, triển khai, giám sát và cải tiến; 3) Tính khả đo lường, với các chỉ báo định lượng và định tính rõ ràng; 4) Tính phù hợp ngành Công nghệ thông tin, bao gồm mức độ cập nhật công nghệ, tham gia của doanh nghiệp và hiệu quả học tập dựa trên dự án; 5) Tính khả thi, áp dụng trong quản lý thực tiễn tại các trường cao đẳng.

3.2. Triển khai xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Bộ Tiêu chí này thuộc bước Check - kiểm tra và Act - Đánh giá, cải tiến trong quy trình PDCA nhằm xây dựng và triển khai đánh giá, đồng thời là bước cải tiến khi tiến hành thực hiện hoạt động thực hiện bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng.

Cán bộ quản lý chỉ đạo để xây dựng bộ tiêu chí dành cho các phòng ban, bộ môn liên quan, doanh nghiệp công nghệ thông tin hợp tác đến hoạt động hợp tác doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin. Đồng thời phải kèm theo bản hướng dẫn sử dụng và thực hiện đánh giá hiệu quả hoạt động hợp tác đào tạo giữa doanh nghiệp và nhà trường.

3.2.1. Lên kế hoạch và triển khai thu thập phản hồi sử dụng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Bước 1: Ban Giám hiệu nhà trường phân công cho bộ phận chuyên trách về hợp tác doanh nghiệp/bộ phận đảm bảo chất lượng/bộ phận phát triển nhân lực xác định mục tiêu cần đạt của bộ tiêu chí, phạm vi, đối tượng áp dụng.

Bước 2: Tiến hành nghiên cứu các tiêu chí liên quan nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin. Xây dựng khung tiêu chí, xác định các yếu tố quan trọng để triển khai thu thập thông tin.

Bước 3: Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hoạt động hợp tác đào tạo gồm các nội dung như: 1) Nội dung hoạt động, phương pháp, 2) Hình thức hợp tác, 3) Thể chế hóa nguyên tắc thực hiện.

Bước 4: Chuẩn bị tài liệu để hướng dẫn sử dụng bộ tiêu chí đánh giá. Tài liệu này cần cung cấp cho đối tượng sử dụng các hướng dẫn chi tiết về mục tiêu, quy trình đánh giá, cách thu thập phản hồi từ các bên liên quan và cách sử dụng kết quả đánh giá. Đồng thời, có bộ phận hỗ trợ giải đáp, hướng dẫn sử dụng khi cần thiết.

Bước 5: Cung cấp bộ tiêu chí cho các bên liên quan như: Từ người học, giảng viên, doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động và các bên liên quan khác. Hướng dẫn sử dụng cho cán bộ nhà trường tham gia vào hoạt động hợp tác đào tạo. Như mục đích đã nêu, bộ tiêu chí được xây dựng nhằm định hướng cho các hoạt động đào tạo được triển khai logic, giảm thiểu sai sót trong quá trình thực hiện. Thiết lập các kênh giao tiếp đa dạng nhằm kết nối đến những đối tượng liên quan sử dụng bộ tiêu chí. Có bộ phận là đầu mối tiếp nhận, trao đổi thông tin thường xuyên giữa các bên liên quan.

3.2.2. Phân tích thông tin, đánh giá hiệu quả và đề xuất thực hiện điều chỉnh bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Bước 1: Những đối tượng tham gia sẽ so sánh, đối chiếu mức độ thực hiện của từng nội dung ứng với mỗi đối tượng đã đạt được mức điểm như thế nào. Theo kết quả nghiên cứu của luận án, bảng khảo sát đánh giá thực trạng hoạt động hợp tác của trường cao đẳng với doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin đạt được độ tin cậy cao. Thang đo cụ thể như sau:

Mức kém: Không thực hiện, không hiệu quả: từ 1.00 đến 1.8

Mức yếu: Ít thực hiện, ít hiệu quả: từ 1.81 đến 2.6

Mức trung bình: Thỉnh thoảng, khá hiệu quả: từ 2.61 đến 3.4

Mức khá: Thực hiện khá thường xuyên, hiệu quả: từ 3.41 đến 4.2

Mức tốt: Thực hiện thường xuyên, rất hiệu quả: từ 4.21 đến 5.0

Bước 2: Các cán bộ quản lý cấp trung của Phòng ban/bộ môn sẽ ghi nhận kết quả tự đánh giá của mỗi cá nhân trực thuộc bộ phận tham gia (lượt 1), sau đó cán bộ quản lý cấp trung sẽ đánh giá (lượt 2).

Từ đó, mỗi bộ phận sẽ tổng hợp kết quả và gửi cho bộ phận chuyên trách. Bên cạnh đó, cần chủ động đề xuất các phương hướng hoạt động mới nhằm cải thiện, nâng cao chất lượng hiệu quả hoạt động hợp tác giữa trường cao đẳng với doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin. Đồng thời, khuyến khích các cá nhân sẽ tự thiết lập phương hướng, nâng cao hiệu quả hoạt động cho bản thân bằng việc đề ra các mục tiêu, hành động, tạo thành các nhóm nhỏ để cùng thực hiện. Sau đó, nộp lại thành báo cáo cho cán bộ quản lý cấp trung để đánh giá. Có thể đề xuất thêm các mong muốn, điều chỉnh cho các hoạt động hợp tác đào tạo tiếp theo.

Bước 3: Bộ phận chuyên trách tiến hành thu thập, tổng hợp các phiếu đánh giá theo bộ tiêu chí được xây dựng. Thực hiện phân tích và xử lý dữ liệu thu thập được để đo lường và đánh giá mức độ đạt được của từng yếu tố dựa trên thông tin thu thập được, xác định những vấn đề cần cải thiện và những điểm mạnh cần phát huy, hiểu rõ nguyên nhân và tác động của các yếu tố tiêu chí đến hiệu quả hoạt động hợp tác. Từ đó đưa ra bảng báo cáo về kết quả của hoạt động hợp tác giữa trường cao đẳng với doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin. Báo cáo kết quả thực hiện với Ban Giám hiệu và các phòng ban/bộ môn liên quan.

Bước 4: Phân tích kết quả đánh giá để hiểu rõ nguyên nhân và tác động của các yếu tố đã được đánh giá. Xác định những vấn đề cần cải thiện và những điểm mạnh cần được tăng cường.

Bước 5: Dựa trên kết quả phân tích về thực trạng, điểm mạnh, điểm yếu... được xác định, đề xuất các giải pháp cải thiện để nâng cao hiệu quả hoạt động hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin giữa trường cao đẳng với doanh nghiệp. Các giải pháp đề

xuất cần đảm bảo cụ thể, thực tế và khả thi để thực hiện, có sự thống nhất cao của các bộ phận liên quan tham gia.

Bước 6: Tiến hành xác định kế hoạch hành động cụ thể để thực hiện các giải pháp cải thiện, gán trách nhiệm cho các bên liên quan và thiết lập các chỉ số đo lường cần đạt để đảm bảo việc theo dõi và đánh giá tiến độ một cách cụ thể.

3.3. Thử nghiệm bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Hoạt động thử nghiệm bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng được tiến hành nhằm đánh giá tính hợp lý, tính khoa học, tính thực tiễn và tính hiệu quả của bộ tiêu chí đã được xây dựng. Mục đích cuối cùng của giai đoạn này là hoàn thiện và nâng cao chất lượng của công cụ đánh giá, làm cơ sở vững chắc cho việc khảo sát thực trạng và đề xuất các giải pháp quản lý.

3.3.1. Cấu trúc bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng

Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng được xây dựng bao gồm 03 tiểu thang đo (tiêu chí chính) và 14 chỉ báo (câu hỏi định lượng), sử dụng thang đo Likert 5 mức độ để đo lường.

Ba tiểu thang đo này là đại diện cho các yếu tố cốt lõi của hoạt động hợp tác, bao gồm:

a. Tiểu thang đo về Nội dung hoạt động hợp tác của nhà trường với doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin (ND).

Tiểu thang đo này tập trung vào các hoạt động thực chất mà nhà trường và doanh nghiệp cùng triển khai, bao gồm 04 chỉ báo chi tiết:

- ND1: Doanh nghiệp tham gia phát triển chương trình đào tạo, bao gồm các mô-đun, môn học, đồ án/dự án.

- ND2: Nhà trường liên kết với doanh nghiệp để mời chuyên gia trực tiếp đào tạo cho sinh viên đối với một số mô-đun thực hành.

- ND3: Doanh nghiệp tư vấn thiết kế các hoạt động đào tạo theo mô hình doanh nghiệp tại nhà trường.

- ND4: Doanh nghiệp tham gia vào đánh giá kết quả đào tạo của sinh viên.

b. *Tiểu thang đo về Phương pháp, hình thức hợp tác của nhà trường với doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin (PPHT).*

Tiểu thang đo này đánh giá các phương thức và cơ chế triển khai hợp tác, bao gồm 6 chỉ báo chi tiết:

- PPHT1: Nhà trường xác định mục tiêu, nội dung chương trình đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu chất lượng nhân lực của doanh nghiệp và chuẩn đầu ra của nhà trường.

- PPHT2: Thiết kế đa dạng các hình thức chia sẻ, học tập dành cho giảng viên/sinh viên để cập nhật nhu cầu sử dụng lao động của doanh nghiệp.

- PPHT3: Nhà trường tổ chức cho người học tham quan, thực tập tại doanh nghiệp.

- PPHT4: Nhà trường tìm kiếm, mở rộng quan hệ hợp tác với các doanh nghiệp phục vụ cho công tác giảng dạy, nghiên cứu.

- PPHT5: Phối hợp với doanh nghiệp nhằm cung cấp cơ hội việc làm cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.

- PPHT6: Nhà trường được doanh nghiệp đón nhận các sản phẩm đầu ra, bao gồm sinh viên và sản phẩm công nghệ.

c. *Tiểu thang đo về thể chế hóa nguyên tắc thực hiện hoạt động hợp tác của nhà trường với các bên liên quan trong đào tạo nhân lực công nghệ thông tin (QD):*

Tiểu thang đo này tập trung vào khía cạnh pháp lý, quy định và cơ chế quản lý nội bộ nhằm đảm bảo tính bền vững của hợp tác, bao gồm 04 chỉ báo chi tiết:

- QD1: Có các quy định thực hiện hợp tác đào tạo giữa Nhà trường và Doanh nghiệp.

- QD2: Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác đào tạo, trong đó có các nội dung đánh giá của phía doanh nghiệp.

- QD3: Nhà trường cung cấp thông tin về quy định hoạt động hợp tác, tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác đào tạo cho doanh nghiệp.

- QD4: Nhà trường tổ chức định kỳ các buổi chia sẻ, đối thoại trực tiếp giữa đại diện nhà trường (Ban giám hiệu, bộ môn Công nghệ thông tin...) và doanh nghiệp.

3.3.2. *Tổ chức thử nghiệm đánh giá bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng*

a. *Phương pháp thử nghiệm và thang đo*

Nghiên cứu sử dụng thang đo Likert 5 mức độ cho các câu hỏi khảo sát, nhằm đo lường mức độ

hiệu quả của hoạt động hợp tác. Các mức độ đánh giá được thiết kế như sau: 1) Không tốt, 2) Chưa tốt, 3) Bình thường, 4) Tốt, 5) Rất tốt.

Quá trình thu thập dữ liệu được thực hiện thông qua bảng hỏi trực tuyến. Dữ liệu sau khi thu thập được xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 20.0 để kiểm định độ tin cậy và tính hợp lệ của thang đo thông qua các phương pháp: Phân tích độ tin cậy Cronbach's Alpha, Phân tích nhân tố khám phá (EFA) và Phân tích tương quan Pearson.

b. *Phân tầng mẫu khảo sát*

Mẫu khảo sát thử nghiệm thu về tổng cộng 100 phiếu phản hồi từ các đối tượng tham gia trực tiếp vào hoạt động hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin. Cơ cấu mẫu được phân tầng chi tiết như sau (xem Bảng 1).

Bảng 1: Mẫu khảo sát thử nghiệm

Phân tầng mẫu	Số lượng mẫu được chọn (người)	Tỉ lệ (%)
Cán bộ quản lý cấp Trường	12	12
Cán bộ quản lý Phòng/Ban	12	12
Cán bộ quản lý cấp Khoa/Bộ môn	8	8
Giảng viên Công nghệ thông tin	48	48
Cán bộ doanh nghiệp (quản lý, nhân viên hướng dẫn, đào tạo sinh viên tại doanh nghiệp)	20	20
Tổng	100	100

3.3.3. *Kết quả thử nghiệm sử dụng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng*

Kết quả thử nghiệm được phân tích thông qua các kiểm định thống kê chuyên sâu nhằm khẳng định độ tin cậy và tính hợp lệ của mô hình thang đo.

a. *Đánh giá độ tin cậy của bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng (Cronbach's Alpha)*

Kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha được sử dụng để đánh giá tính nhất quán nội tại của các biến quan sát trong từng thang đo. Tiêu chí chấp nhận được xác định: Hệ số từ 0.8 đến gần 1 là thang đo tốt; từ 0.7 đến gần 0.8 là thang đo sử dụng được; từ 0.6 trở lên là có thể sử dụng được trong bối cảnh

ngghiên cứu mới. Kết quả kiểm định cho thấy cả ba thang đo đều đạt độ tin cậy cao, vượt ngưỡng tiêu chuẩn chấp nhận:

Thang đo Nội dung hoạt động hợp tác (ND): Độ tin cậy đạt 0.889 đối với phía nhà trường và 0.841 đối với phía doanh nghiệp. Tất cả biến quan sát đều có hệ số tương quan biến - tổng lớn hơn 0.5. Ví dụ, chỉ báo ND3 (*Doanh nghiệp tư vấn thiết kế các hoạt động đào tạo theo mô hình doanh nghiệp tại nhà trường*) đạt tương quan biến - tổng là 0.829 với nhà trường và 0.549 với doanh nghiệp.

Thang đo phương pháp, hình thức hợp tác (PPHT): Độ tin cậy đạt 0.897 đối với nhà trường và 0.833 đối với doanh nghiệp. Các biến quan sát đều có tương quan biến - tổng trên 0.5. Ví dụ, chỉ báo PPHT4 (*Nhà trường mở rộng quan hệ hợp tác phục vụ giảng dạy, nghiên cứu*) đạt 0.809 đối với nhà trường và 0.573 đối với doanh nghiệp. Một số biến có hệ số tương quan biến - tổng nằm trong khoảng từ 0.3 đến dưới 0.5 vẫn được chấp nhận để tiếp tục phân tích.

Thang đo thể chế hóa nguyên tắc thực hiện hoạt động hợp tác (QD): Độ tin cậy đạt 0.890 với nhà trường và 0.785 với doanh nghiệp. Các biến quan sát có tương quan biến - tổng lớn hơn 0.5. Ví dụ, chỉ báo QD2 (*Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá hiệu quả hợp tác có nội dung đánh giá từ doanh nghiệp*) đạt 0.806 với nhà trường và 0.700 với doanh nghiệp.

Kết luận về Độ tin cậy: Giá trị thấp nhất của hệ số Cronbach's Alpha là 0.785, hệ số tương quan biến - tổng nhỏ nhất lần lượt là 0.492 (cho doanh nghiệp) và 0.644 (cho nhà trường). Tất cả hệ số Cronbach's Alpha đều vượt ngưỡng 0.6 và hệ số tương quan biến - tổng thấp nhất đều trên 0.3, đáp ứng đầy đủ yêu cầu cho phân tích thống kê. Điều này khẳng định mô hình ban đầu gồm ba thang đo với 10 biến đặc trưng đã đảm bảo chất lượng và độ tin cậy để chuyển sang các bước phân tích tiếp theo.

b. Phân tích Nhân tố khám phá và hiệu chỉnh thang đo (EFA)

Phân tích nhân tố khám phá (EFA) được thực hiện để kiểm định tính hợp lệ cấu trúc của các chỉ báo,

đảm bảo rằng, các biến quan sát thực sự đo lường các nhân tố lí thuyết đã đề xuất.

Kiểm định sự phù hợp của EFA:

Phân tích EFA được coi là phù hợp cho dữ liệu thực tế khi: Trị số Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) nằm trong khoảng 0.5 đến 1. Mức ý nghĩa (Sig) của kiểm định Bartlett phải nhỏ hơn 0.05.

Kết quả thu được: Chỉ số KMO đạt 0.908 (lớn hơn 0.5). Giá trị Sig của kiểm định Bartlett đạt 0.000 (nhỏ hơn 0.05).

Những kết quả này khẳng định phân tích EFA là phù hợp và các biến quan sát có mối tương quan tuyến tính với nhân tố đại diện.

Quá trình hiệu chỉnh nhân tố:

Tác giả sử dụng ngưỡng hệ số tải (Factor Loading) là 0.5 để đánh giá chất lượng của biến quan sát.

- *Kết quả ma trận xoay lần 1:* 14 biến quan sát ban đầu được phân chia thành 02 nhân tố. Tuy nhiên, đã xuất hiện 04 biến không đạt điều kiện hệ số tải rõ ràng hoặc bị tải lên nhiều nhân tố, bao gồm: QD1, ND4, PP6 và PP2.

- *Kết quả ma trận xoay lần cuối:* Sau khi loại bỏ các biến xấu bằng phương thức "loại một lượt các biến xấu trong một lần phân tích EFA", ma trận xoay cuối cùng chỉ còn lại 10 biến quan sát và chúng được phân thành 02 nhân tố.

Tất cả 10 biến quan sát còn lại đều có hệ số tải lớn hơn 0.5 và không còn các biến xấu, cho thấy tính hợp lệ cấu trúc được củng cố. Tổng phương sai mà 10 nhân tố này trích được là 69.218%. Giá trị này lớn hơn mức yêu cầu 50%, điều này chứng minh rằng, 10 nhân tố được trích đã giải thích được 69.218% biến thiên dữ liệu của 10 biến quan sát tham gia vào EFA.

c. Phân tích tương quan giữa các thang đo (Pearson)

Ngghiên cứu tiến hành Phân tích Tương quan Pearson để xác định mối liên hệ giữa các thang đo độc lập (ND, PPHT và QD). Kết quả phân tích tương quan Pearson cho thấy mối tương quan chặt chẽ giữa các cặp thang đo (xem Bảng 2):

Bảng 2: Kết quả phân tích tương quan Pearson

Cặp thang đo	Hệ số tương quan Pearson (r)	Giá trị Sig. (Mức ý nghĩa)	Kết luận
ND và PPHT	0.754	0.000	Tương quan thuận có ý nghĩa.
ND và QD	0.741	0.000	Tương quan thuận có ý nghĩa.
PPHT và QD	0.752	0.000	Tương quan thuận có ý nghĩa.

Giá trị Sig = 0.000 đối với tất cả các cặp tương quan cho thấy sự tương quan tuyến tính có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy đến 99% (tương ứng với mức ý nghĩa 1%=0.01). Kết quả này củng cố cơ sở lý thuyết và thực tiễn, hỗ trợ việc hoàn thiện bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hoạt động hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp.

d. Kết luận về tổ chức thử nghiệm

Kết quả của quá trình tổ chức thử nghiệm bộ công cụ đã đưa ra minh chứng rõ ràng về độ tin cậy của bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng. Tính hiệu lực này được thể hiện thông qua việc tất cả các chỉ số kiểm định thang đo (Cronbach's Alpha, EFA, Pearson Correlation) đều đạt tiêu chuẩn thống kê nghiêm ngặt.

Khảo sát đã thành công khẳng định ba yếu tố cốt lõi: “Nội dung hoạt động hợp tác”, “Phương pháp, hình thức hợp tác”, “Thể chế hóa nguyên tắc thực hiện hoạt động hợp tác” có độ tin cậy và độ hiệu lực cao. Do đó, bộ công cụ này hoàn toàn có thể được sử dụng để tiến hành khảo sát thực trạng và đánh giá hiệu quả hoạt động hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin của nhà trường với các bên liên quan.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã hoàn thành mục tiêu xây dựng và kiểm định Bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý hợp tác đào tạo nhân lực ngành Công nghệ thông tin tại các trường cao đẳng, đáp ứng nhu cầu cấp thiết về một công cụ đánh giá chuẩn hóa trong bối cảnh chuyển đổi số. Trên cơ sở mô hình PDCA, bộ tiêu chí được thiết kế như một thành tố của giai đoạn Check - Act, nhằm đo lường và cải tiến liên tục chất lượng quản lý

hợp tác. Ba tiểu thang đo gồm: Nội dung hoạt động hợp tác, Phương pháp - hình thức hợp tác; Thể chế hóa nguyên tắc thực hiện, với 14 chỉ báo ban đầu, đã phản ánh đầy đủ các thành tố quan trọng của quá trình hợp tác đào tạo.

Quá trình khảo nghiệm trên quy mô rộng tại sáu trường cao đẳng với 560 mẫu nghiên cứu chính và 100 mẫu thử nghiệm đã cho phép kiểm định nghiêm ngặt các đặc tính tâm lý đo lường của bộ tiêu chí. Kết quả phân tích Cronbach's Alpha cho thấy, cả ba thang đo đều có độ tin cậy cao. EFA xác nhận cấu trúc thang đo sau điều chỉnh với 10 biến quan sát và phương sai trích đạt 69.218%, đảm bảo tính hợp lệ.

Nghiên cứu đóng góp một công cụ đo lường hoàn chỉnh, có tính ứng dụng trong tự đánh giá và cải tiến hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp. Đồng thời, kết quả khảo sát cho thấy mức độ quản lý hợp tác hiện nay chỉ đạt mức khá, đặc biệt còn hạn chế trong thể chế hóa cơ chế phối hợp và chuẩn hóa công cụ kiểm tra - đánh giá. Điều này nhấn mạnh sự cần thiết tiếp tục hoàn thiện các hoạt động trong giai đoạn “Act” của chu trình PDCA, nhằm nâng cao chất lượng hợp tác đào tạo nhân lực công nghệ thông tin trong giai đoạn tiếp theo.

Lời cảm ơn: Tác giả xin chân thành cảm ơn tập thể các thầy, cô Khoa Quản lý Giáo dục - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã đồng hành, hỗ trợ và hướng dẫn tận tình trong suốt quá trình nghiên cứu. Những chỉ dẫn khoa học, góp ý chuyên môn và kinh nghiệm quý báu đã giúp tác giả hoàn thiện nghiên cứu một cách hệ thống và hiệu quả. Sự tận tâm và khích lệ của thầy cô là nguồn động lực lớn để tác giả hoàn thành công trình và tiếp tục phát triển các hướng nghiên cứu trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- Bạch Dương. (2025). Ngành Công nghệ thông tin Việt Nam đang thiếu hụt 200.000 nhân lực so với nhu cầu. VnEconomy. <https://vneconomy.vn/nganh-cong-nghe-thong-tin-viet-nam-dang-thieu-hut-200-000-nhan-luc-so-voi-nhu-cau.htm>.
- Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam. (2024). Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 về Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.
- Bộ Khoa học và Công nghệ. (2024). Đào tạo nhân lực công nghệ thông tin chưa bắt kịp xu hướng phát triển. <https://mst.gov.vn/dao-tao-nhan-luc-cong-nghe-thong-tin-chua-bat-kip-xu-huong-phat-trien-19725010610362276.htm>.
- Deming, W. E. (1950). *Elementary principles of the statistical control of quality*. Tokyo: Nippon Kagaku Gijutsu Remmei.
- Graf, L. & Madritsch, T. (2018). *Dual vocational education and training: The Austrian model*. Vienna: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- Shewhart, W. A. (1939). *Statistical method from the viewpoint of quality control* (pp. 45–47). Washington, DC: U.S. Department of Agriculture.
- Lahnin, S., Atifi, J. & Lotfi, S. (2024). Characteristics and quality indicators of vocational training performance. *International Journal of Research in Social Sciences (IJRISS)*. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8110041>.
- Quốc hội. (2025). Dự thảo 3 Luật Giáo dục Nghề nghiệp (sửa đổi).