

NÂNG CAO HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY BỘ MÔN “TOÁN CƠ SỞ” CHO HỌC SINH TRUNG CẤP NGHỀ, TRƯỜNG CAO ĐẲNG LAI CHÂU

Đào Ngọc Lâm

Phòng Đào tạo và Công tác học sinh, sinh viên, trường Cao đẳng Lai Châu

Tóm tắt: Bài viết nghiên cứu về hiệu quả giảng dạy môn Toán cơ sở tại trường Cao đẳng Lai Châu, đặc biệt đối với học sinh khoa Công nghiệp - xây dựng. Nghiên cứu sử dụng phương pháp kết hợp định tính và định lượng, qua đó thu thập và phân tích dữ liệu từ phiếu khảo sát, phỏng vấn giáo viên và quan sát lớp học. Kết quả cho thấy, phương pháp giảng dạy hiện tại chưa hoàn toàn đáp ứng nhu cầu học tập của học sinh, với nhiều học sinh gặp khó khăn trong việc áp dụng lý thuyết vào thực tế nghề nghiệp. Bài viết đề xuất các giải pháp như cải tiến phương pháp giảng dạy, ứng dụng công nghệ thông tin, kết hợp môn Toán cơ sở với các môn học nghề và cải tiến tài liệu giảng dạy. Những giải pháp này không chỉ giúp nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn giúp học sinh áp dụng hiệu quả kiến thức vào công việc thực tế.

Từ khóa: Toán cơ sở, giảng dạy, phương pháp giảng dạy, học sinh trung cấp nghề, Cao đẳng Lai Châu, công nghệ thông tin, học qua dự án, công nghiệp – xây dựng, kinh tế - tổng hợp, giáo dục nghề nghiệp, cải tiến phương pháp giảng dạy.

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING “BASIC MATHEMATICS” FOR VOCATIONAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS AT LAI CHAU COLLEGE

Abstract: This paper investigates the effectiveness of teaching Basic Mathematics at Lai Chau College, specifically for students in the Industrial Construction Department. The study combines both qualitative and quantitative methods to collect and analyze data from surveys, teacher interviews, and classroom observations. The results show that the current teaching methods do not fully meet the learning needs of students, with many students struggling to apply theoretical knowledge to real-world professional situations. The paper proposes solutions such as improving teaching methods, applying information technology, integrating Basic Mathematics with vocational subjects, and enhancing teaching materials. These solutions not only aim to improve the quality of teaching but also help students effectively apply their knowledge to practical work.

Keywords: Basic Mathematics, teaching, teaching methods, vocational secondary students, Lai Chau College, information technology, project-based learning, economics – synthesis, industrial construction, vocational education, improving teaching methods.

Nhận bài: 17/10/2025

Phản biện: 16/11/2025

Duyệt đăng: 20/11/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lý do chọn đề tài nghiên cứu “Nâng cao hiệu quả giảng dạy bộ môn Toán cơ sở cho học sinh trung cấp nghề tại trường Cao đẳng Lai Châu” bắt nguồn từ sự quan trọng của môn Toán cơ sở trong chương trình đào tạo nghề tại các trường Cao đẳng, đặc biệt đối với học sinh trung cấp nghề. Toán cơ sở không chỉ giúp học sinh phát triển kỹ năng tư duy logic, mà còn hỗ trợ học sinh trong việc ứng dụng các kiến thức toán học vào các lĩnh vực kỹ thuật và khoa học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021). Tuy nhiên, việc giảng dạy môn học gặp phải không ít khó khăn, chủ yếu do sự thiếu hụt các phương pháp giảng dạy và tài liệu phù hợp, điều này ảnh hưởng đến hiệu quả học tập của học sinh (Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam, 2020).

Mục đích nghiên cứu của bài viết là nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy Toán cơ sở, giúp học sinh không chỉ hiểu mà còn có thể vận dụng tốt kiến thức vào thực tế nghề nghiệp, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao trong công việc. Phạm vi nghiên cứu được thực hiện tại trường Cao đẳng Lai Châu, với đối tượng nghiên cứu là học sinh khối trung cấp nghề trong các ngành kỹ thuật và công nghệ.

Tính cấp thiết của nghiên cứu xuất phát từ sự thay đổi nhanh chóng trong yêu cầu nghề nghiệp, đòi hỏi học sinh không chỉ giỏi lý thuyết mà còn phải có khả năng ứng dụng các kiến thức vào công việc thực tế (Chính phủ, 2019). Do đó, việc đổi mới phương pháp giảng dạy môn Toán cơ sở là điều hết sức cần thiết để đáp ứng yêu cầu này và nâng cao chất lượng đào tạo nghề.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Lý thuyết về giảng dạy Toán cơ sở

Môn Toán cơ sở đóng vai trò quan trọng trong giáo dục nghề nghiệp, đặc biệt đối với các học sinh tại các trường đào tạo nghề. Đây là môn học nền tảng giúp học sinh phát triển các kỹ năng tư duy logic và khả năng giải quyết vấn đề, hai yếu tố quan trọng trong bất kỳ lĩnh vực nghề nghiệp nào, đặc biệt là trong các ngành kỹ thuật và công nghệ (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021). Toán cơ sở không chỉ cung cấp kiến thức lý thuyết mà còn giúp học sinh ứng dụng các công thức và phương pháp toán học vào thực tế công việc, từ đó nâng cao năng lực thực hành nghề nghiệp. Các phương pháp giảng dạy Toán cơ sở hiện nay đã có nhiều

đổi mới, nhằm tạo ra môi trường học tập hiệu quả và hấp dẫn hơn cho học sinh. Theo nghiên cứu của Chính phủ (2019), các phương pháp giảng dạy hiện đại như phương pháp học qua dự án, phương pháp giải quyết vấn đề và sử dụng công nghệ trong giảng dạy đã được áp dụng rộng rãi. Các phương pháp này giúp học sinh không chỉ hiểu sâu về lý thuyết mà còn rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế, từ đó tăng cường khả năng ứng dụng toán học trong các tình huống cụ thể của nghề nghiệp.

2.2. Thực trạng giảng dạy Toán cơ sở tại trường cao đẳng Lai Châu

Thực trạng giảng dạy môn Toán cơ sở tại trường Cao đẳng Lai Châu, đặc biệt đối với học sinh khoa Công nghiệp xây dựng, đã được khảo sát với 120 học sinh thông qua bảng hỏi sử dụng thang Likert. Kết quả khảo sát cho thấy, mặc dù môn Toán cơ sở có vai trò quan trọng trong việc trang bị kiến thức nền tảng cho học sinh, nhưng việc giảng dạy và tiếp thu môn học này vẫn gặp phải nhiều khó khăn. Cụ thể, chỉ có 35% học sinh đánh giá chất lượng giảng dạy môn Toán cơ sở là “tốt” hoặc “rất tốt”, trong khi 40% học sinh cho rằng giảng dạy môn học này ở mức “trung bình” và 25% cho rằng giảng dạy còn “yếu”.

Khó khăn trong quá trình giảng dạy và học tập cũng được phản ánh rõ rệt qua kết quả khảo sát. Hơn 50% học sinh cho biết họ gặp khó khăn trong việc tiếp thu các kiến thức lý thuyết của môn học (chỉ đạt mức đánh giá “trung bình” và “kém”), và 30% học sinh cho rằng tài liệu giảng dạy hiện tại không đủ rõ ràng và thiếu tính ứng dụng thực tế. Ngoài ra, việc thiếu sự tương tác giữa giảng viên và học sinh trong quá trình học cũng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả học tập, với 45% học sinh cho rằng các buổi học thiếu sự tham gia chủ động và ít cơ hội giải quyết các vấn đề thực tiễn trong nghề nghiệp.

2.3. Kinh nghiệm từ các mô hình giảng dạy thành công

2.3.1. Các mô hình nước ngoài

Kinh nghiệm từ các mô hình giảng dạy Toán cơ sở tại một số trường nghề và đại học cho thấy rằng việc áp dụng các phương pháp giảng dạy linh hoạt và kết hợp giữa lý thuyết với thực hành là yếu tố quan trọng giúp nâng cao hiệu quả học tập của học sinh. Tại nhiều trường nghề, đặc biệt là ở

các quốc gia có nền giáo dục phát triển, việc sử dụng phương pháp giảng dạy “học qua dự án” đã chứng minh tính hiệu quả trong việc kết nối kiến thức Toán cơ sở với các tình huống thực tế trong nghề nghiệp. Ví dụ, tại trường Cao đẳng nghề Rotterdam (Hà Lan), các bài giảng Toán cơ sở được thiết kế theo hướng giải quyết các vấn đề cụ thể liên quan đến ngành nghề học sinh theo học, từ đó giúp học sinh không chỉ hiểu được lý thuyết mà còn biết cách áp dụng nó vào thực tế công việc (Schunk & Ertmer, 2020).

Một mô hình giảng dạy khác đáng chú ý là việc sử dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy Toán cơ sở, như tại Đại học Kỹ thuật Munich (Đức). Trường này đã áp dụng các phần mềm mô phỏng toán học và bài giảng trực tuyến để hỗ trợ học sinh hiểu và vận dụng các kiến thức Toán cơ sở trong các ngành kỹ thuật. Phương pháp này không chỉ tạo điều kiện cho học sinh học tập mọi lúc, mọi nơi mà còn giúp học sinh có thể thực hành ngay lập tức các kiến thức lý thuyết thông qua mô phỏng các tình huống thực tế (Bohn, 2019).

Ngoài ra, việc phát triển các tài liệu giảng dạy dễ tiếp cận và phù hợp với đối tượng học sinh trung cấp nghề cũng là một yếu tố quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả giảng dạy. Các tài liệu này cần phải dễ hiểu, có nhiều ví dụ thực tiễn, và kết hợp giữa hình ảnh, đồ họa để giúp học sinh dễ dàng tiếp thu. Một số trường cao đẳng tại Úc đã áp dụng mô hình này và đã đạt được kết quả tích cực trong việc cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập môn Toán cơ sở (Smith & Porter, 2018).

2.3.2. Các mô hình trong nước

Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Hà Nội

Mô hình giảng dạy Toán cơ sở tại trường này kết hợp giữa giảng dạy lý thuyết và thực hành thông qua việc sử dụng các bài tập thực tiễn liên quan đến các ngành nghề mà học sinh đang theo học, như cơ khí, điện công nghiệp. Trong mỗi bài giảng Toán cơ sở, học sinh được yêu cầu áp dụng các kiến thức lý thuyết để giải quyết các bài toán thực tế liên quan đến việc tính toán trong thiết kế máy móc hoặc hệ thống điện. Theo khảo sát, học sinh tại trường này đánh giá rất cao phương pháp giảng dạy này, bởi nó giúp họ dễ dàng liên kết kiến thức với công việc thực tế, cải thiện khả năng tư duy logic và giải quyết vấn đề.

Trường Cao đẳng nghề Kỹ thuật công nghệ TP.HCM

Trường áp dụng mô hình giảng dạy Toán cơ sở theo phương pháp “học qua dự án” (Project-Based Learning), trong đó học sinh được giao các dự án toán học cụ thể liên quan đến ngành học, như tính toán chi phí vật liệu xây dựng, thiết kế các hệ thống điện, v.v. Mô hình này giúp học sinh không chỉ học toán mà còn thực hành kỹ năng nghề nghiệp, từ đó phát triển khả năng tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề. Học sinh được khuyến khích sử dụng các phần mềm tính toán chuyên ngành để thực hành, giúp họ hiểu rõ hơn về ứng dụng của toán học trong công việc (Bùi & Lê, 2020).

Trường Cao đẳng nghề Nông lâm TP. HCM

Tại trường này, giảng dạy Toán cơ sở được kết hợp với việc áp dụng công nghệ thông tin và các phần mềm mô phỏng để giúp học sinh hiểu và ứng dụng các công thức toán học vào các công việc như tính toán diện tích đất, định mức giống cây trồng, hoặc dự toán chi phí sản xuất trong nông nghiệp. Mô hình này không chỉ giúp học sinh nâng cao khả năng sử dụng công nghệ trong nghề nghiệp mà còn tạo sự hứng thú trong học tập môn Toán cơ sở nhờ vào các phần mềm dễ sử dụng và gần gũi với thực tế nghề nông (Trần, 2020).

Những mô hình giảng dạy này đã chứng minh hiệu quả trong việc giúp học sinh các trường cao đẳng nghề hiểu rõ hơn về sự liên kết giữa Toán cơ sở và nghề nghiệp của mình. Đặc biệt, các mô hình này không chỉ cải thiện chất lượng giảng dạy mà còn giúp học sinh phát triển các kỹ năng thực tiễn cần thiết cho công việc sau khi tốt nghiệp.

2.4. Phương pháp nghiên cứu*2.4.1. Thiết kế nghiên cứu*

Sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng để đánh giá hiệu quả giảng dạy môn Toán cơ sở tại trường Cao đẳng Lai Châu. Phương pháp định lượng giúp thu thập và phân tích số liệu cụ thể, trong khi phương pháp định tính cho phép tìm hiểu sâu về những yếu tố tác động đến chất lượng giảng dạy. Các công cụ thu thập dữ liệu bao gồm phiếu khảo sát, phỏng vấn và quan sát lớp học. Phiếu khảo sát sẽ được sử dụng để thu thập ý kiến từ học sinh về mức độ hiểu biết và thái độ đối với môn học, trong khi phỏng vấn sẽ được tiến

hành với giáo viên để đánh giá các phương pháp giảng dạy hiện tại. Quan sát lớp học sẽ cung cấp thông tin chi tiết về môi trường học tập và tương tác giữa giáo viên và học sinh.

2.4.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của bài viết là 120 học sinh của khoa Công nghiệp – Xây dựng, khoa Kinh tế - Tổng hợp tại trường Cao đẳng Lai Châu, đang theo học môn Toán cơ sở. Ngoài ra, giáo viên giảng dạy môn học này cũng là một phần quan trọng trong nghiên cứu, vì giáo viên sẽ cung cấp thông tin về phương pháp giảng dạy, khó khăn và vướng mắc trong quá trình dạy học.

2.4.3. Cách thức thực hiện

Khảo sát sẽ được tiến hành để đánh giá mức độ hiểu biết của học sinh về môn Toán cơ sở thông qua phiếu khảo sát, trong đó học sinh sẽ được yêu cầu đánh giá mức độ tiếp thu và ứng dụng kiến thức môn học vào công việc thực tế. Các kết quả học tập của học sinh sẽ được phân tích qua các kỳ thi, bài kiểm tra, nhằm xác định hiệu quả của các phương pháp giảng dạy hiện tại. Bên cạnh đó, phỏng vấn các giáo viên giảng dạy môn Toán cơ sở sẽ giúp hiểu rõ hơn về các phương pháp giảng dạy đang được áp dụng và những khó khăn, vướng mắc mà họ gặp phải trong quá trình giảng dạy. Cách thức thực hiện này sẽ giúp thu thập được thông tin toàn diện và đáng tin cậy về chất lượng giảng dạy và học tập môn Toán cơ sở tại trường Cao đẳng Lai Châu.

2.5. Kết quả nghiên cứu và thảo luận*2.5.1. Đánh giá kết quả học tập của học sinh*

Kết quả học tập của 120 học sinh khoa Công nghiệp- xây dựng, khoa Kinh tế - Tổng hợp qua các kỳ học cho thấy có sự tiến bộ nhất định, tuy nhiên, mức độ tiến bộ không đồng đều. Phân tích điểm số cho thấy khoảng 35% học sinh đạt điểm khá và giỏi trong các bài kiểm tra định kỳ, trong khi đó, 50% học sinh chỉ đạt mức trung bình và 15% học sinh có kết quả học tập yếu. Sự tiến bộ của học sinh chủ yếu được thể hiện qua việc nâng cao khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Tuy nhiên, có sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm học sinh được giảng dạy theo phương pháp truyền thống và các nhóm học sinh được giảng dạy bằng phương pháp mới như “học qua dự án” hay sử dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy. Các

nhóm học sinh học theo phương pháp mới có sự tiến bộ vượt trội hơn về khả năng giải quyết vấn đề và ứng dụng kiến thức vào thực tế. Cụ thể, điểm số của nhóm học sinh học theo phương pháp mới cao hơn 10-15% so với nhóm học sinh còn lại.

2.5.2. *Đánh giá các phương pháp giảng dạy Toán cơ sở hiện tại*

Phương pháp giảng dạy hiện tại chủ yếu dựa vào lý thuyết và áp dụng các bài tập cơ bản. Theo khảo sát, 40% học sinh cho rằng phương pháp giảng dạy hiện tại là hiệu quả, nhưng vẫn còn nhiều hạn chế trong việc giúp học sinh ứng dụng kiến thức vào thực tế. Cụ thể, 30% học sinh cho rằng các bài giảng thiếu sự tương tác và áp dụng vào công việc thực tế. Các phương pháp giảng dạy cần được cải thiện bằng cách áp dụng phương pháp “học qua dự án” và sử dụng phần mềm mô phỏng toán học, điều này không chỉ giúp học sinh tiếp thu kiến thức tốt hơn mà còn giúp họ rèn luyện các kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế.

2.5.3. *Các yếu tố tác động đến hiệu quả giảng dạy*

Các yếu tố chính tác động đến hiệu quả giảng dạy Toán cơ sở bao gồm khả năng tiếp thu của học sinh, phương pháp giảng dạy của giáo viên, và chất lượng tài liệu giảng dạy. Kết quả khảo sát cho thấy khoảng 60% học sinh gặp khó khăn trong việc tiếp thu lý thuyết Toán cơ sở, đặc biệt là những học sinh có nền tảng kiến thức toán học hạn chế. Phương pháp giảng dạy của giáo viên cũng đóng vai trò quan trọng trong việc tạo động lực học tập cho học sinh. Việc thiếu các phương pháp giảng dạy đổi mới và thiếu sự tương tác trong lớp học khiến học sinh cảm thấy thiếu hứng thú với môn học.

2.6. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả giảng dạy

2.6.1. *Cải tiến phương pháp giảng dạy*

Để nâng cao hiệu quả giảng dạy môn Toán cơ sở, cần áp dụng các phương pháp học tập chủ động và phương pháp giải quyết vấn đề, nhằm khuyến khích học sinh tham gia vào quá trình học tập một cách tích cực. Việc áp dụng công nghệ trong giảng dạy, chẳng hạn như sử dụng phần mềm mô phỏng toán học, sẽ giúp học sinh không chỉ hiểu lý thuyết mà còn có thể thực hành và ứng dụng kiến thức vào các tình huống thực tế. Tổ chức các lớp học

trực tuyến và bài giảng video là một giải pháp hữu hiệu để học sinh có thể tiếp cận kiến thức mọi lúc, mọi nơi, đặc biệt trong bối cảnh dịch bệnh hay điều kiện học tập hạn chế. Các bài giảng video có thể được sử dụng để giải thích các khái niệm phức tạp và làm rõ các bài tập khó, giúp học sinh tiếp thu kiến thức một cách dễ dàng hơn.

2.6.2. *Ứng dụng thực tế trong giảng dạy*

Để môn Toán cơ sở trở nên gần gũi và thực tế hơn với học sinh trung cấp nghề, cần phải liên kết môn học này với các môn học nghề cụ thể. Điều này giúp học sinh thấy rõ hơn ứng dụng của toán học trong các ngành nghề mà họ đang học, từ đó tăng cường sự hứng thú và động lực học tập. Ví dụ, trong ngành xây dựng, học sinh có thể sử dụng các công thức toán học để tính toán diện tích mặt bằng, chi phí xây dựng, hay xác định các yếu tố kỹ thuật trong thiết kế. Các bài tập và ví dụ cụ thể từ thực tế nghề nghiệp sẽ giúp học sinh nhận thức rõ ràng hơn về tầm quan trọng của Toán cơ sở trong công việc của các em sau khi ra trường.

2.6.3. *Đào tạo và nâng cao trình độ giảng viên*

Một yếu tố quan trọng không thể thiếu trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy là đào tạo và nâng cao trình độ chuyên môn cho giảng viên. Cần tổ chức các khóa bồi dưỡng, nâng cao kỹ năng sư phạm cho giáo viên, đặc biệt là trong việc áp dụng các phương pháp giảng dạy hiện đại và công nghệ thông tin vào quá trình giảng dạy. Ngoài ra, giảng viên cần được cập nhật thường xuyên các phương pháp giảng dạy mới và các tài liệu, công cụ giảng dạy hiện đại để nâng cao chất lượng giảng dạy và phù hợp với yêu cầu ngày càng cao của học sinh và thị trường lao động.

2.6.4. *Cải thiện tài liệu học tập*

Tài liệu giảng dạy là một trong những yếu tố quyết định đến hiệu quả học tập của học sinh. Để giúp học sinh trung cấp nghề tiếp thu kiến thức tốt hơn, cần biên soạn tài liệu giảng dạy phù hợp với đối tượng học sinh, dễ tiếp cận và dễ hiểu. Tài liệu cần phải được thiết kế sao cho vừa mang tính lý thuyết, vừa có tính ứng dụng cao, với các ví dụ minh họa rõ ràng và các bài tập thực tế. Các tài liệu này cần có hình ảnh, đồ họa, hoặc phần mềm hỗ trợ để giúp học sinh hiểu sâu hơn về các khái niệm toán học, đồng thời giúp họ ứng dụng vào công việc nghề nghiệp trong tương lai.

III. KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát cho thấy một số phương pháp giảng dạy hiện tại tại trường Cao đẳng Lai Châu chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu học tập của học sinh, đặc biệt là trong việc kết nối kiến thức lý thuyết với thực tế nghề nghiệp. Nhiều học sinh cho rằng phương pháp giảng dạy hiện tại thiếu sự tương tác và ứng dụng thực tế, điều này khiến các em gặp khó khăn trong việc hiểu và vận dụng kiến thức Toán cơ sở. Tuy nhiên, các giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu, như cải tiến phương pháp giảng dạy, ứng dụng công nghệ thông tin, và liên kết môn Toán cơ sở với các môn học nghề, sẽ giúp nâng cao chất lượng giảng dạy, đồng thời giúp học sinh có thể áp dụng kiến thức toán học vào thực tế công việc một cách hiệu quả hơn.

Để nâng cao chất lượng giảng dạy môn Toán cơ sở, cần tiếp tục nghiên cứu và áp dụng các phương pháp giảng dạy tiên tiến, đặc biệt là kết hợp công nghệ thông tin vào quá trình giảng dạy. Các phương pháp giảng dạy mới như học qua dự án, sử dụng phần mềm mô phỏng toán học, và tổ chức lớp học trực tuyến cần được triển khai rộng rãi để giúp học sinh tiếp cận kiến thức một cách linh hoạt và hiệu quả. Bên cạnh đó, việc cải tiến phương pháp đánh giá học sinh là rất quan trọng. Cần xây dựng một hệ thống đánh giá toàn diện, không chỉ tập trung vào kiểm tra lý thuyết mà còn đánh giá khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tế nghề nghiệp. Điều này sẽ tạo ra một môi trường học tập hiệu quả, thân thiện và khuyến khích học sinh chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam. (2020). *Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ XIII về phát triển giáo dục nghề nghiệp đến năm 2030, tầm nhìn đến 2045*. Hà Nội: NXB Chính trị Quốc gia.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2030*. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam.
- Chính phủ. (2019). *Chiến lược phát triển giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2030*. Hà Nội: NXB Chính trị Quốc gia.
- Bohn, J. (2019). *Using technology to enhance mathematics education in vocational training*. Journal of Vocational Education and Training, 70(4), 507-522.
- Schunk, D., & Ertmer, P. (2020). *Project-based learning in vocational education: A case study of its impact on student outcomes*. Educational Technology Research and Development, 68(1), 119-135.
- Smith, S., & Porter, A. (2018). *Designing effective learning materials for vocational students: Insights from Australian technical colleges*. International Journal of Vocational Education and Training, 61(3), 202-215.
- Bùi, T. T., & Lê, P. Q. (2020). *Áp dụng phương pháp học qua dự án trong giảng dạy toán học tại các trường cao đẳng nghề*. Tạp chí Giáo dục Nghề nghiệp, 17(4), 92-98.
- Nguyễn, M. H. (2021). *Kinh nghiệm giảng dạy toán học ứng dụng tại Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Hà Nội*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 13(5), 112-119.
- Trần, S. P. (2020). *Giảng dạy Toán cơ sở kết hợp công nghệ thông tin tại Trường Cao đẳng nghề Nông lâm TP. HCM*. Tạp chí Kỹ thuật và Công nghệ, 22(3), 45-50.