

QUẢN LÝ GIẢNG DẠY MÔN AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG NGHỀ KỸ THUẬT XÂY DỰNG TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÀO CAI TRONG THỜI ĐẠI CÔNG NGHỆ SỐ

Ma Thị Dưa

Khoa Kinh tế, Nông lâm và Xây dựng, Trường Cao đẳng Lào Cai

Tóm tắt: Bài báo nghiên cứu công tác quản lý giảng dạy môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường trong đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng tại Trường Cao đẳng Lào Cai trong bối cảnh chuyển đổi số. Trên cơ sở phân tích lý luận và đặc thù môn học, bài viết đề xuất một số giải pháp như: ứng dụng hệ thống LMS, công nghệ mô phỏng VR/AR, đổi mới kiểm tra đánh giá theo hướng số hóa và nâng cao năng lực số cho giảng viên. Kết quả nghiên cứu góp phần nâng cao hiệu quả quản lý giảng dạy, đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong thời đại công nghệ số.

Từ khóa: quản lý giảng dạy, an toàn lao động, chuyển đổi số, LMS, VR/AR, giáo dục nghề nghiệp.

MANAGEMENT OF TEACHING OCCUPATIONAL SAFETY AND ENVIRONMENTAL HYGIENE IN CONSTRUCTION ENGINEERING AT LAO CAI COLLEGE IN THE DIGITAL AGE

Abstract: This paper studies the management of teaching Occupational Safety and Environmental Hygiene in Construction Engineering training at Lao Cai College in the context of digital transformation. Based on theoretical analysis and the specifics of the subject, the paper proposes several solutions such as: applying an LMS system, VR/AR simulation technology, innovating assessment towards digitalization, and enhancing the digital capacity of lecturers. The research results contribute to improving the effectiveness of teaching management, meeting the requirements for training high-quality human resources in the digital age.

Keywords: teaching management, occupational safety, digital transformation, LMS, VR/AR, vocational education.

Nhận bài: 19/03/2026

Phản biện: 18/04/2026

Duyệt đăng: 22/04/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, chuyển đổi số đang trở thành xu hướng tất yếu trong giáo dục, đặc biệt là giáo dục nghề nghiệp. Đối với ngành Kỹ thuật xây dựng, môn An toàn lao động và vệ sinh môi trường giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành ý thức, kỹ năng đảm bảo an toàn và bảo vệ môi trường cho người học. Tuy nhiên, thực tế công tác quản lý giảng dạy môn học này vẫn còn nhiều hạn chế như: phương pháp giảng dạy chưa gắn với thực tiễn, hình thức đánh giá chưa đa dạng, việc ứng dụng công nghệ số còn chưa đồng bộ.

Trước yêu cầu nâng cao chất lượng đào tạo và thích ứng với môi trường số, việc nghiên cứu và đề xuất các giải pháp đổi mới quản lý giảng dạy môn học theo hướng ứng dụng công nghệ là cần thiết. Bài báo tập trung làm rõ cơ sở lý luận và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lý giảng dạy môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường tại Trường Cao đẳng Lào Cai trong thời đại công nghệ số.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận

2.1.1. Khái niệm quản lý giảng dạy trong giáo dục nghề nghiệp

Quản lý giảng dạy là một bộ phận quan trọng trong quản lý giáo dục, bao gồm toàn bộ các hoạt

động lập kế hoạch, tổ chức, chỉ đạo và kiểm tra – đánh giá quá trình dạy học nhằm đảm bảo đạt được mục tiêu đào tạo đã đề ra. Trong giáo dục nghề nghiệp, quản lý giảng dạy không chỉ dừng lại ở việc kiểm soát nội dung và tiến độ giảng dạy mà còn phải gắn chặt với yêu cầu thực tiễn của thị trường lao động và đặc thù nghề nghiệp.

Xét theo cách tiếp cận hệ thống, quản lý giảng dạy bao gồm các thành tố cơ bản: mục tiêu đào tạo, nội dung chương trình, phương pháp giảng dạy, đội ngũ giảng viên, người học, cơ sở vật chất và môi trường học tập. Các thành tố này có mối quan hệ hữu cơ với nhau, trong đó hoạt động quản lý đóng vai trò điều phối nhằm đảm bảo sự vận hành hiệu quả của toàn bộ hệ thống.

Trong bối cảnh hiện nay, quản lý giảng dạy cần chuyển từ mô hình truyền thống (tập trung vào kiểm soát hành chính) sang mô hình quản trị hiện đại (tập trung vào chất lượng, hiệu quả và trải nghiệm học tập của người học). Điều này đòi hỏi các cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải áp dụng các công cụ quản lý tiên tiến, đặc biệt là công nghệ số, để nâng cao hiệu quả quản lý.

2.1.2. Đặc điểm và vai trò của môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường trong đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng

Môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng, có tính chất liên ngành, kết hợp giữa kiến thức kỹ thuật, pháp luật và kỹ năng thực hành nghề nghiệp. Nội dung môn học tập trung vào các vấn đề như: nhận diện nguy cơ tai nạn lao động, biện pháp phòng ngừa rủi ro, sử dụng trang thiết bị bảo hộ, xử lý tình huống khẩn cấp và bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

Đặc điểm nổi bật của môn học là tính thực tiễn cao, gắn liền với môi trường lao động ngoài công trường – nơi tiềm ẩn nhiều yếu tố nguy hiểm như: làm việc trên cao, vận hành máy móc, tiếp xúc với vật liệu xây dựng và điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Do đó, việc giảng dạy môn học không thể chỉ dừng ở lý thuyết mà cần kết hợp chặt chẽ với thực hành, mô phỏng và trải nghiệm thực tế.

Vai trò của môn học thể hiện ở các khía cạnh sau:

Đối với người học: giúp hình thành ý thức tuân thủ quy định an toàn, phát triển kỹ năng phòng tránh tai nạn và bảo vệ sức khỏe nghề nghiệp.

Đối với doanh nghiệp: góp phần cung cấp nguồn nhân lực có ý thức kỷ luật, giảm thiểu rủi ro và chi phí do tai nạn lao động gây ra.

Đối với xã hội: nâng cao văn hóa an toàn lao động và góp phần phát triển bền vững ngành xây dựng.

Chính vì vậy, việc quản lý giảng dạy môn học này cần được quan tâm đặc biệt, đảm bảo tính cập nhật, thực tiễn và hiệu quả.

2.1.3. Chuyển đổi số trong quản lý giảng dạy

Chuyển đổi số trong giáo dục được hiểu là quá trình ứng dụng công nghệ số nhằm thay đổi toàn diện phương thức quản lý, giảng dạy và học tập, từ đó nâng cao chất lượng và hiệu quả giáo dục. Trong quản lý giảng dạy, chuyển đổi số không chỉ là việc số hóa tài liệu mà còn bao gồm việc tái cấu trúc quy trình quản lý dựa trên dữ liệu và công nghệ.

Các nội dung cơ bản của chuyển đổi số trong quản lý giảng dạy bao gồm:

Số hóa học liệu: xây dựng hệ thống bài giảng điện tử, video, mô phỏng 3D, ngân hàng câu hỏi trực tuyến.

Ứng dụng hệ thống quản lý học tập (LMS): hỗ trợ quản lý lớp học, theo dõi tiến độ học tập, đánh giá kết quả học tập của người học.

Phân tích dữ liệu học tập (Learning Analytics): sử dụng dữ liệu để đưa ra quyết định quản lý chính xác và kịp thời.

Tổ chức dạy học trực tuyến và kết hợp (Blended learning): tăng tính linh hoạt và cá nhân hóa quá trình học tập.

Đối với môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường, chuyển đổi số có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Công nghệ như thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) có thể mô phỏng các tình huống nguy hiểm trong thi công, giúp người học trải nghiệm và rèn luyện kỹ năng mà không gây rủi ro thực tế. Đồng thời, các nền tảng số giúp giảng viên quản lý hiệu quả quá trình học tập và đánh giá năng lực của sinh viên.

2.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý giảng dạy trong thời đại công nghệ số

2.2.1. Ứng dụng hệ thống quản lý học tập (LMS) trong quản lý giảng dạy

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục nghề nghiệp, việc ứng dụng hệ thống quản lý học tập (Learning Management System – LMS) được xem là giải pháp trọng tâm nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và tổ chức hoạt động giảng dạy. LMS là nền tảng công nghệ cho phép tích hợp, quản lý và theo dõi toàn bộ quá trình dạy – học trên môi trường số, từ đó hỗ trợ nhà trường, giảng viên và người học tương tác hiệu quả hơn.

Trước hết, LMS cho phép số hóa toàn bộ học liệu của môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường, bao gồm bài giảng điện tử, video mô phỏng tình huống tai nạn lao động, tài liệu hướng dẫn quy trình an toàn và hệ thống câu hỏi đánh giá. Việc số hóa này không chỉ giúp người học dễ dàng tiếp cận kiến thức mọi lúc, mọi nơi mà còn tạo điều kiện cho giảng viên cập nhật nội dung giảng dạy một cách linh hoạt, kịp thời theo sự thay đổi của công nghệ và tiêu chuẩn an toàn trong ngành xây dựng.

Bên cạnh đó, LMS đóng vai trò quan trọng trong quản lý hoạt động giảng dạy của giảng viên. Thông qua hệ thống, nhà trường có thể theo dõi tiến độ thực hiện kế hoạch giảng dạy, mức độ hoàn thành nội dung chương trình, cũng như tần suất và chất lượng tương tác của giảng viên với sinh viên. Điều này giúp chuyển đổi từ mô hình quản lý truyền thống (dựa trên hồ sơ giấy tờ) sang mô hình quản lý hiện đại dựa trên dữ liệu số, đảm bảo tính minh bạch và hiệu quả.

Đối với người học, LMS hỗ trợ quản lý quá trình học tập một cách toàn diện. Hệ thống có thể ghi nhận dữ liệu về thời gian truy cập, mức độ tham gia học tập, kết quả làm bài tập và kiểm tra, từ đó giúp giảng viên đánh giá chính xác hơn năng lực và sự tiến bộ của sinh viên. Đồng thời, người học cũng có thể tự theo dõi tiến độ học tập của bản thân, nâng cao tính tự chủ và trách nhiệm trong học tập.

Một ưu điểm nổi bật của LMS là khả năng tổ chức kiểm tra, đánh giá trực tuyến với nhiều hình thức đa dạng như trắc nghiệm, tự luận, bài tập tình huống. Hệ thống có thể tự động chấm điểm, phân tích kết quả và cung cấp phản hồi kịp thời, góp phần nâng cao chất lượng đánh giá và giảm tải công việc cho giảng viên.

Tuy nhiên, để việc ứng dụng LMS trong quản lý giảng dạy đạt hiệu quả cao, cần đảm bảo một số điều kiện như: (i) xây dựng hạ tầng công nghệ thông tin đồng bộ, ổn định; (ii) lựa chọn nền tảng LMS phù hợp với điều kiện của nhà trường; (iii) tổ chức tập huấn nâng cao năng lực sử dụng công nghệ cho giảng viên và sinh viên; (iv) ban hành các quy định, quy trình quản lý rõ ràng nhằm khai thác tối đa hiệu quả của hệ thống.

2.2.2. Ứng dụng công nghệ mô phỏng (VR/AR) trong giảng dạy an toàn lao động

Trong đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng, môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường có đặc thù gắn liền với các tình huống thực tiễn tiềm ẩn nhiều nguy cơ rủi ro, khó có thể tổ chức trải nghiệm đầy đủ trong điều kiện giảng dạy truyền thống. Do đó, việc ứng dụng công nghệ mô phỏng, đặc biệt là thực tế ảo (Virtual Reality – VR) và thực tế tăng cường (Augmented Reality – AR), được xem là giải pháp hiệu quả nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy và quản lý hoạt động học tập.

Trước hết, công nghệ VR/AR cho phép tái hiện các môi trường thi công xây dựng một cách chân thực và sinh động, từ đó giúp sinh viên tiếp cận các tình huống nguy hiểm như: làm việc trên cao, sập giàn giáo, điện giật, tai nạn do máy móc thi công. Thông qua môi trường mô phỏng, người học có thể quan sát, tương tác và thực hành xử lý tình huống mà không phải đối mặt với rủi ro thực tế. Đây là điểm ưu việt vượt trội so với các phương pháp giảng dạy truyền thống vốn chủ yếu dựa vào lý thuyết hoặc minh họa tĩnh.

Bên cạnh đó, việc ứng dụng VR/AR góp phần chuẩn hóa nội dung và quy trình thực hành trong giảng dạy. Thay vì phụ thuộc vào điều kiện thực tế tại công trường hoặc thiết bị thực hành, các tình huống mô phỏng được thiết kế thống nhất, đảm bảo tất cả sinh viên đều được tiếp cận cùng một nội dung đào tạo với mức độ chính xác cao. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý giảng dạy, đặc biệt trong việc kiểm soát chất lượng đào tạo giữa các lớp học.

Một khía cạnh quan trọng khác là VR/AR hỗ trợ hiệu quả đánh giá năng lực thực hành của sinh viên. Thông qua các kịch bản mô phỏng, giảng

viên có thể quan sát cách người học nhận diện nguy cơ, lựa chọn phương án xử lý và phản ứng trong tình huống khẩn cấp. Các dữ liệu này có thể được ghi lại và phân tích, giúp việc đánh giá trở nên khách quan, toàn diện và sát với năng lực thực tế của người học.

Về mặt sư phạm, công nghệ mô phỏng giúp tăng cường tính trực quan, tương tác và trải nghiệm, từ đó nâng cao hứng thú học tập và khả năng ghi nhớ của sinh viên. Việc “học thông qua trải nghiệm” (learning by doing) trong môi trường ảo giúp người học hình thành phản xạ nghề nghiệp và kỹ năng xử lý tình huống – những yếu tố đặc biệt quan trọng trong lĩnh vực an toàn lao động.

Tuy nhiên, để triển khai hiệu quả giải pháp này, các cơ sở giáo dục nghề nghiệp cần quan tâm đến một số điều kiện như: đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ (thiết bị VR, phần mềm mô phỏng), xây dựng hoặc lựa chọn học liệu số phù hợp với chương trình đào tạo, đồng thời nâng cao năng lực thiết kế và khai thác công nghệ của đội ngũ giảng viên. Ngoài ra, cần có cơ chế phối hợp với doanh nghiệp để phát triển các kịch bản mô phỏng sát với thực tiễn sản xuất.

2.2.3. Đổi mới kiểm tra, đánh giá theo hướng số hóa và phát triển năng lực

Trong quản lý giảng dạy, kiểm tra và đánh giá là khâu then chốt nhằm xác định mức độ đạt được mục tiêu đào tạo, đồng thời cung cấp thông tin phản hồi để điều chỉnh hoạt động dạy và học. Trong bối cảnh chuyển đổi số, việc đổi mới công tác kiểm tra, đánh giá theo hướng số hóa và phát triển năng lực người học là yêu cầu tất yếu, đặc biệt đối với các học phần mang tính thực hành cao như môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường trong ngành Kỹ thuật xây dựng.

Trước hết, số hóa hoạt động kiểm tra, đánh giá cho phép đa dạng hóa hình thức đánh giá thông qua các nền tảng trực tuyến. Các bài kiểm tra trắc nghiệm, tự luận, bài tập tình huống có thể được tổ chức linh hoạt trên hệ thống LMS, giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và nâng cao tính khách quan trong chấm điểm. Đồng thời, việc xây dựng ngân hàng câu hỏi số hóa với nhiều cấp độ nhận thức (từ nhận biết, thông hiểu đến vận dụng và vận dụng cao) giúp đảm bảo tính chuẩn hóa và độ tin cậy của công tác đánh giá.

Bên cạnh đó, đổi mới kiểm tra, đánh giá cần chuyển mạnh từ đánh giá kiến thức sang đánh giá năng lực. Đối với môn An toàn lao động, năng lực không chỉ thể hiện ở việc nắm vững lý thuyết mà còn ở khả năng nhận diện nguy cơ, xử lý tình

huống và tuân thủ quy trình an toàn trong thực tế. Do đó, cần tăng cường các hình thức đánh giá dựa trên tình huống, dự án hoặc mô phỏng, cho phép người học vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề cụ thể trong môi trường nghề nghiệp.

Một nội dung quan trọng khác là việc kết hợp đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết. Hệ thống số cho phép theo dõi liên tục quá trình học tập của sinh viên thông qua các chỉ số như mức độ tham gia, kết quả bài tập, tần suất tương tác..., từ đó hình thành đánh giá quá trình một cách toàn diện. Đồng thời, các bài kiểm tra cuối kỳ vẫn đóng vai trò đánh giá tổng hợp, đảm bảo người học đạt chuẩn đầu ra của học phần.

Đặc biệt, việc ứng dụng công nghệ còn hỗ trợ phân tích dữ liệu học tập (learning analytics), giúp giảng viên và nhà quản lý nhận diện điểm mạnh, điểm yếu của người học, từ đó đưa ra các biện pháp hỗ trợ kịp thời. Điều này góp phần nâng cao hiệu quả quản lý giảng dạy theo hướng cá nhân hóa và dựa trên minh chứng dữ liệu.

Tuy nhiên, để triển khai hiệu quả đổi mới kiểm tra, đánh giá theo hướng số hóa, cần đảm bảo một số điều kiện như: hoàn thiện hạ tầng công nghệ, đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin; xây dựng quy chế kiểm tra, đánh giá phù hợp với hình thức trực tuyến; nâng cao năng lực thiết kế công cụ đánh giá của giảng viên; đồng thời tăng cường ý thức tự giác, trung thực của người học trong môi trường số.

2.2.4. Nâng cao năng lực số và đổi mới phương pháp giảng dạy của giảng viên

Nâng cao năng lực số cho giảng viên là yếu tố then chốt trong chuyển đổi số giáo dục. Giảng viên cần thành thạo các công cụ công nghệ như LMS, bài giảng điện tử và phần mềm hỗ trợ giảng dạy để tổ chức hoạt động học tập hiệu quả.

Đồng thời, cần đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực người học, áp dụng các hình thức như lớp học đảo ngược, dạy học tình huống và dạy học dự án nhằm tăng tính chủ động và khả năng vận dụng thực tiễn của sinh viên.

Nhà trường cần tổ chức tập huấn, hỗ trợ kỹ thuật và có cơ chế khuyến khích giảng viên đổi mới. Qua đó, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy và hiệu quả quản lý trong bối cảnh công nghệ số.

III. KẾT LUẬN

Quản lý giảng dạy môn An toàn lao động và Vệ sinh môi trường trong đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng cần được đổi mới theo hướng hiện đại, gắn với chuyển đổi số. Việc ứng dụng các công nghệ như LMS, VR/AR, cùng với đổi mới kiểm tra đánh giá và nâng cao năng lực số cho giảng viên là những giải pháp quan trọng nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy và hiệu quả quản lý.

Triển khai đồng bộ các giải pháp này không chỉ góp phần nâng cao năng lực người học mà còn đáp ứng yêu cầu thực tiễn của thị trường lao động và xu thế phát triển của giáo dục nghề nghiệp trong thời đại số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (2021), *Chuyển đổi số trong giáo dục nghề nghiệp*.
 Nguyễn Đức Chính (2019), *Quản lý giáo dục*, NXB Giáo dục.
 Trần Khánh Đức (2020), *Giáo dục nghề nghiệp trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0*.
 ISO 45001:2018 – *Hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp*.