

NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC MÔN HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ GIÁO DỤC

TRƯƠNG THỊ HUYỀN
Trung tâm Bảo vệ sức khỏe Kỹ lục Việt Nam

Nhận bài ngày 10/10/2025. Sửa chữa xong 30/12/2025. Duyệt đăng 15/01/2026.

Abstract

Digital transformation in education has become an inevitable trend affecting teaching activities and school management in Vietnam today. Improving the effectiveness of managing Chemistry teaching is essential to meeting the requirements of the reformed general education curriculum, which emphasizes the development of students' qualities and competencies. This article clarifies the necessity of enhancing the management of Chemistry teaching activities in the context of educational digital transformation, analyzes the current situation of Chemistry teaching in secondary schools, and proposes several solutions to improve the effectiveness of managing Chemistry teaching activities under digital transformation conditions.

Keywords: Chemistry in secondary schools, digital transformation, managing teaching activities, teaching, teaching Chemistry.

1. Đặt vấn đề

Công nghệ số là quá trình chuyển đổi từ mô hình truyền thống sang mô hình số thông qua việc áp dụng các công nghệ số như AI, Big data, IoT, Cloud, blockchain... nhằm thay đổi phương thức điều hành, quản lý quy trình làm việc của các cá nhân, tổ chức. Ứng dụng công nghệ số là việc áp dụng công nghệ thông tin vào các lĩnh vực kinh tế - xã hội, đối ngoại, quốc phòng, an ninh và các hoạt động khác nhằm tăng cường năng suất, cải thiện chất lượng và tăng hiệu quả của các hoạt động này [5]. Trong bối cảnh Việt Nam đang đẩy mạnh chuyển đổi số toàn diện các lĩnh vực của đời sống xã hội, công tác quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học cũng nằm trong xu thế đó. Vì vậy, chuyển đổi và nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục trở thành yêu cầu tất yếu.

Một trong những yếu cầu quan trọng hàng đầu đối với quản lý hoạt động dạy học Hóa học là bảo đảm sự hiện đại hóa trong phương pháp dạy và học. Điều này được thể hiện trong tư duy quản lý mới, coi việc ứng dụng công nghệ số không chỉ đơn thuần là công cụ hỗ trợ mà là một yếu tố thiết yếu để nâng cao chất lượng giáo dục. Thực tế cho thấy, quá trình chuyển đổi số trong giáo dục phổ thông Việt Nam đã góp phần số hóa cơ sở dữ liệu về giáo dục, giúp quản lý chặt chẽ và minh bạch các thông tin liên quan đến học sinh (HS), giáo viên (GV) và cơ sở vật chất: gần 24 triệu hồ sơ HS và hơn 1,5 triệu hồ sơ GV, nhân viên và cán bộ quản lý đã được số hóa và tích hợp vào hệ thống dữ liệu ngành; thông tin các trường học - lớp học - cơ sở vật chất được quản lý trực tuyến từ hơn 53 nghìn trường học trên toàn quốc [6]. Việc số hóa dữ liệu không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý chung mà còn tạo nền tảng cho việc phân tích, theo dõi tiến trình học tập và đánh giá chất lượng dạy học một cách dữ liệu - điều rất cần thiết đối với môn Hóa học, nơi đánh giá thường xuyên và tổng hợp theo nhiều chỉ tiêu khác nhau.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Sự cần thiết nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học trong bối cảnh

Email: lehuyenlinh1401@gmail.com

chuyển đổi số giáo dục

2.1.1. Bối cảnh chuyển đổi số giáo dục và yêu cầu đổi mới quản lý

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số đã trở thành một định hướng chiến lược không thể thiếu đối với ngành Giáo dục nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế. Dưới tác động mạnh mẽ của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, công nghệ số như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, Internet vạn vật... đã và đang làm thay đổi sâu sắc phương thức tổ chức, quản lý và triển khai các hoạt động giáo dục trong nhà trường. Theo kế hoạch chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030, giáo dục là một trong những lĩnh vực được ưu tiên triển khai chuyển đổi số sâu rộng và toàn diện. Mục tiêu đặt ra đến năm 2030, ở Việt Nam 100% cơ sở giáo dục chuyển đổi thành tổ chức số và 100% GV, cán bộ quản lý có năng lực số; xây dựng môi trường giáo dục thông minh dựa trên dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo [2].

Chuyển đổi số giáo dục không chỉ là số hóa dữ liệu quản lý mà còn bao gồm việc tái cấu trúc toàn bộ quy trình dạy và học, từ thiết kế bài giảng số hóa, dạy học tương tác trực tuyến đến quản lý học tập và đánh giá HS dựa trên nền tảng công nghệ. Đây là một bước ngoặt cơ bản trong quản lý giáo dục, đòi hỏi nhà quản lý, GV và các bên liên quan phải thay đổi tư duy, phương pháp và kỹ năng chuyên môn. Trong bối cảnh đó, quản lý dạy học các môn học nói chung, môn Hóa học nói riêng không thể tiếp tục vận hành theo mô hình truyền thống mà cần được đổi mới toàn diện về tư duy, nội dung, phương thức và công cụ quản lý.

Đối với môn Hóa học - một môn học khoa học tự nhiên mang tính trừu tượng và thực nghiệm cao, việc ứng dụng công nghệ số trong quản lý và dạy học không chỉ là xu hướng mà là yêu cầu tất yếu để đáp ứng mục tiêu nâng cao chất lượng giáo dục trong thời đại công nghệ số. Ứng dụng chuyển đổi số trong dạy học không chỉ tập trung truyền đạt kiến thức mà còn phát triển năng lực tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo cho HS - những phẩm chất thiết yếu trong thế kỷ 21. Môn Hóa học với nội dung phong phú, đòi hỏi HS tư duy logic và liên hệ thực tiễn càng cần thiết phải được quản lý dạy học một cách hiệu quả thông qua công nghệ số.

2.1.2. Chuyển đổi số góp phần nâng cao chất lượng dạy - học môn Hóa học theo hướng hiện đại hóa

Chuyển đổi số giúp GV Hóa học khai thác các công cụ số để thiết kế bài giảng đa phương tiện, sử dụng mô phỏng 3D, video và phòng thí nghiệm ảo để minh họa các phản ứng hóa học phức tạp, vốn khó quan sát trực tiếp trong lớp học truyền thống. Nhờ đó, HS dễ tiếp cận kiến thức, tăng tính chủ động và tương tác trong học tập. Việc sử dụng hệ thống Learning Management System (LMS) và kho học liệu số còn giúp HS chủ động truy cập bài học, tài liệu tham khảo ngoài giờ học, từ đó cải thiện hiệu quả học tập tổng thể. Đồng thời, người quản lý và GV có thể theo dõi tiến trình học tập của từng HS và đưa ra hỗ trợ kịp thời. Đối với hoạt động dạy học môn Hóa học, công nghệ số có thể giúp HS dễ dàng hình dung các khái niệm trừu tượng như cấu trúc phân tử, phương trình hóa học hoặc quá trình phản ứng, giúp GV triển khai các tiết học tương tác, dễ dàng kiểm soát và đánh giá hiệu quả học tập của từng HS.

Trước đây, GV Hóa học thường gặp khó khăn khi phải cân bằng tốc độ tiếp thu kiến thức giữa HS giỏi và HS yếu, bởi nội dung học mang tính tổng hợp, các phản ứng và nguyên lý phức tạp đòi hỏi người học phải hiểu sâu và liên hệ thực tế. Công nghệ số cung cấp các công cụ như hệ thống quản lý học tập (LMS), bài giảng điện tử, ứng dụng mô phỏng 3D... cho phép HS học theo nhịp độ của riêng mình và GV dễ dàng theo dõi và điều chỉnh chiến lược dạy học phù hợp với từng nhóm đối tượng.

Môn Hóa học có đặc thù là môn khoa học thực nghiệm, gắn chặt với thí nghiệm, mô phỏng quá trình vi mô và ứng dụng thực tiễn. Chuyển đổi số tạo điều kiện thuận lợi để các nhà trường nâng cao chất lượng dạy học Hóa học thông qua việc GV ứng dụng các phần mềm mô phỏng thí nghiệm ảo, hệ thống học tập trực tuyến, kho học liệu số, ngân hàng câu hỏi đánh giá năng lực cũng như các công cụ hỗ trợ phân tích dữ liệu học tập của HS. Theo đó, việc tích hợp nội dung số hóa vào giảng dạy học môn Hóa học không chỉ làm tăng mức độ tham gia của HS mà còn giúp quản lý giáo dục, thiết kế các

mô hình đánh giá phù hợp dựa trên dữ liệu trực tuyến, thay vì chỉ dựa vào kỳ kiểm tra cuối kỳ truyền thống. Qua đó góp phần quan trọng trong chiến lược nâng cao chất lượng giảng dạy của GV và học tập môn Hóa học của HS.

2.2. Thực trạng dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông trong bối cảnh chuyển đổi số

Hóa học là môn khoa học và thực nghiệm gắn liền với tự nhiên và đời sống của con người. Mục tiêu của việc giáo dục môn Hóa học là ngoài việc cung cấp cho HS hệ thống kiến thức, kĩ năng cơ bản nhất còn cung cấp những kiến thức thiết thực và gắn liền với đời sống để HS thấy hóa học không xa lạ, hóa học gần gũi, có vai trò quan trọng trong cuộc sống của con người, đóng góp một phần không nhỏ vào việc giải thích các hiện tượng trong thực tiễn. Trong những năng lực đặc thù môn Hóa học trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống có ý nghĩa vô cùng quan trọng.

Về cơ bản thì mức độ chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình và sách giáo khoa môn Hóa học mới bậc trung học phổ thông hiện nay đã có nhiều yêu cầu đối với HS về việc vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn cuộc sống. Sự yêu thích môn Hóa học của các em còn chưa cao, đa số chỉ học theo yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông. Tình trạng học tập môn Hóa học một cách máy móc, rập khuôn theo kiểu truyền thống: có thuộc bài nhưng lại không hiểu thấu đáo các kiến thức trọng tâm bài học, không nắm vững yêu cầu cơ bản của bài học (học vẹt, học để đáp ứng yêu cầu kiểm tra của GV), tỉ lệ HS biết vận dụng được kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng hóa học trong tự nhiên và cuộc sống hàng ngày chưa nhiều.

Trong những năm qua, đội ngũ GV giảng dạy môn Hóa học bậc trung học phổ thông không ngừng được gia tăng cả về số lượng và chất lượng. Tỉ lệ GV ra trường bỏ nghề ngày càng giảm và có xu hướng dư thừa tập trung nhiều ở tuyến thị xã, thành phố. Mặc dù trình độ đội ngũ GV giảng dạy môn Hóa học được đánh giá khá cao nhưng trong thực tế vẫn còn một bộ phận không nhỏ GV chưa đáp ứng được yêu cầu đổi mới giáo dục. Hiện nay còn không ít GV dạy học theo lối diễn giảng dạy đơn điệu, không đổi mới, không chú ý đến người học. Những trở ngại về mặt tâm lý của GV Hóa học hiện nay khi thực hiện đổi mới phương pháp dạy học có thể kể là: Tâm lý lo lắng, không an tâm; sức ò của tư duy chậm đổi mới; sự bảo thủ và già nua trong suy nghĩ.

Qua khảo sát các tiết dự giờ của GV Hóa học tại một số trường trung học phổ thông cho thấy, phương pháp dạy học chủ yếu được các thầy cô sử dụng phổ biến là: Phương pháp dùng lời kết hợp với phương pháp sử dụng các phương tiện trực quan (tranh ảnh, mô hình, mẫu vật, thí nghiệm thực hành, thí nghiệm nghiên cứu ...), kết hợp với tổ chức hoạt động và thảo luận theo nhóm. Phương pháp dùng lời kết hợp với phương pháp sử dụng các phương tiện kỹ thuật hiện đại như: máy chiếu overhead, projector... Trong thời gian qua, đa số GV Hóa học đã có nhiều nỗ lực đổi mới phương pháp và hình thức tổ chức dạy học phù hợp cho riêng mình, các thầy cô đã biết áp dụng phương pháp dạy học tích cực vào từng bài giảng, không chỉ sử dụng đơn thuần một phương pháp truyền thụ kiến thức duy nhất mà có sự phối hợp nhịp nhàng với các các phương pháp dạy học khác, tạo điều kiện để HS tham gia thảo luận, đóng góp ý kiến một cách tích cực và tiếp thu bài hiệu quả. Bên cạnh những kết quả đạt được, công tác giảng dạy môn Hóa học tại các trường trung học phổ thông còn một số hạn chế như cơ sở vật chất, phương tiện dạy và học ở các đơn vị còn rất thiếu thốn, tình trạng HS chưa chăm đều, số đông chưa chuẩn bị bài trước khi đến lớp còn diễn ra; một bộ phận GV thiếu năng động, học hỏi, chậm đổi mới; một bộ phận các nhà trường quan tâm chưa thỏa đáng đến việc thay đổi phương pháp dạy học.

3. Một số giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục

3.1. Đổi mới tư duy và nâng cao nhận thức về chuyển đổi số trong quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, đổi mới tư duy và nâng cao nhận thức của đội ngũ cán bộ

quản lý, tổ trưởng chuyên môn và GV Hóa học giữ vai trò nền tảng, quyết định hiệu quả công tác quản lý dạy học. Thực tế cho thấy, tại nhiều trường phổ thông, việc ứng dụng công nghệ số trong quản lý và dạy học môn Hóa học còn mang tính hình thức, thiếu tính hệ thống, nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ nhận thức chưa đầy đủ về bản chất và mục tiêu của chuyển đổi số. Chuyển đổi số không đơn thuần là sử dụng phần mềm, thiết bị công nghệ mà là quá trình thay đổi toàn diện phương thức quản lý, tổ chức dạy học, đánh giá và hỗ trợ người học dựa trên nền tảng số và dữ liệu.

Đối với công tác quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học, chuyển đổi số đòi hỏi người quản lý phải chuyển từ tư duy quản lý hành chính, kiểm soát sang tư duy quản lý kiến tạo, hỗ trợ và điều hành dựa trên dữ liệu. GV Hóa học cần nhận thức rõ vai trò của công nghệ số trong việc nâng cao chất lượng bài giảng, tăng cường thí nghiệm ảo, mô phỏng các quá trình hóa học vi mô cũng như tổ chức các hoạt động học tập tích cực, phát triển năng lực cho HS. Việc thống nhất nhận thức đúng đắn sẽ tạo sự đồng thuận trong nhà trường, là tiền đề để triển khai hiệu quả các giải pháp quản lý tiếp theo.

Nhà trường cần tổ chức các hoạt động tuyên truyền, quán triệt chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về chuyển đổi số giáo dục, đặc biệt là các văn bản chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo liên quan đến chuyển đổi số và đổi mới phương pháp dạy học các môn khoa học tự nhiên. Cán bộ quản lý cần chủ động nghiên cứu, cập nhật kiến thức về quản lý giáo dục trong môi trường số, tham gia các khóa bồi dưỡng về quản lý dựa trên dữ liệu, quản lý học tập trực tuyến.

Đối với GV Hóa học, nhà trường cần tổ chức sinh hoạt chuyên môn theo hướng nghiên cứu bài học gắn với ứng dụng công nghệ số; tạo diễn đàn trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm sử dụng công nghệ trong dạy học và đánh giá. Đồng thời, cần đưa tiêu chí nhận thức và mức độ tham gia chuyển đổi số vào đánh giá thi đua, xếp loại cán bộ quản lý và GV nhằm tạo động lực thay đổi tư duy và hành động một cách bền vững.

3.2. Hoàn thiện hệ thống quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học dựa trên nền tảng số và dữ liệu

Việc hoàn thiện hệ thống quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học dựa trên nền tảng số là yêu cầu tất yếu nhằm nâng cao hiệu quả quản lý trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

Đối với môn Hóa học, hệ thống quản lý số cần bao quát toàn bộ quá trình dạy học, từ xây dựng kế hoạch, phân phối chương trình, quản lý giáo án điện tử, tổ chức thí nghiệm (thực và ảo), kiểm tra, đánh giá đến theo dõi sự tiến bộ của HS. Dữ liệu về kết quả học tập, mức độ hoàn thành nhiệm vụ, khả năng thực hành thí nghiệm của HS là cơ sở quan trọng để điều chỉnh kế hoạch dạy học, hỗ trợ HS yếu và phát triển HS có năng khiếu.

Nhà trường cần lựa chọn và triển khai thống nhất các phần mềm quản lý nhà trường, hệ thống quản lý học tập (LMS) phù hợp với điều kiện thực tiễn. Toàn bộ kế hoạch dạy học môn Hóa học, giáo án, học liệu, để kiểm tra, kết quả đánh giá cần được số hóa và lưu trữ tập trung trên hệ thống chung của nhà trường.

Cán bộ quản lý cần được phân quyền rõ ràng trong việc khai thác dữ liệu, sử dụng các công cụ phân tích để theo dõi tiến độ dạy học, chất lượng bộ môn Hóa học theo từng lớp, từng khối. Tổ chuyên môn Hóa học cần thường xuyên khai thác dữ liệu từ hệ thống để tổ chức sinh hoạt chuyên môn, điều chỉnh nội dung, phương pháp dạy học. Đồng thời, nhà trường cần đảm bảo an toàn, bảo mật dữ liệu và có quy định rõ ràng về trách nhiệm sử dụng hệ thống quản lý số.

3.3. Phát triển năng lực số cho đội ngũ giáo viên Hóa học đáp ứng yêu cầu dạy học và quản lý trong môi trường số

Đội ngũ GV Hóa học là lực lượng trực tiếp quyết định chất lượng dạy học và hiệu quả quản lý hoạt động chuyên môn trong bối cảnh chuyển đổi số. Tuy nhiên, thực tế cho thấy năng lực số của GV còn chưa đồng đều, nhiều GV gặp khó khăn trong việc thiết kế bài giảng số, sử dụng phần mềm mô phỏng thí nghiệm, tổ chức dạy học trực tuyến và đánh giá HS bằng công cụ số. Do đó, phát triển năng lực số cho GV Hóa học là giải pháp mang tính then chốt, lâu dài.

Năng lực số của GV Hóa học không chỉ bao gồm kỹ năng sử dụng thiết bị, phần mềm mà còn là khả

năng tích hợp công nghệ vào dạy học để phát triển năng lực HS, khai thác dữ liệu học tập phục vụ điều chỉnh phương pháp giảng dạy cũng như tham gia vào công tác quản lý chuyên môn trong môi trường số. GV có năng lực số tốt sẽ chủ động đổi mới phương pháp dạy học, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học.

Nhà trường cần xây dựng kế hoạch bồi dưỡng năng lực số cho GV Hóa học theo lộ trình phù hợp, gắn với yêu cầu thực tiễn. Nội dung bồi dưỡng tập trung vào thiết kế bài giảng điện tử, sử dụng phần mềm mô phỏng thí nghiệm Hóa học, xây dựng ngân hàng câu hỏi đánh giá năng lực, khai thác dữ liệu từ hệ thống LMS.

Cần đa dạng hóa hình thức bồi dưỡng như tập huấn trực tiếp, học trực tuyến, sinh hoạt chuyên môn theo hướng chia sẻ kinh nghiệm, kèm cặp đồng nghiệp. Nhà trường nên khuyến khích GV Hóa học tham gia các cộng đồng chuyên môn trực tuyến, các khóa học mở về chuyển đổi số giáo dục. Đồng thời, cần gắn kết quả bồi dưỡng năng lực số với đánh giá thi đua, bổ nhiệm tổ trưởng chuyên môn nhằm tạo động lực cho GV tự học và đổi mới.

3.4. Tăng cường quản lý việc đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học gắn với ứng dụng công nghệ số

Đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học theo hướng phát triển năng lực HS là yêu cầu cốt lõi của Chương trình giáo dục phổ thông mới. Trong bối cảnh chuyển đổi số, việc quản lý đổi mới phương pháp dạy học cần gắn chặt với ứng dụng công nghệ số nhằm phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của HS. Công nghệ số tạo điều kiện thuận lợi để tổ chức các hoạt động học tập như thí nghiệm ảo, mô phỏng phản ứng hóa học, học tập dựa trên dự án, học tập kết hợp trực tuyến, trực tiếp.

Quản lý dạy học Hóa học trong môi trường số cần chú trọng định hướng, hỗ trợ GV lựa chọn và vận dụng phương pháp phù hợp, tránh tình trạng lạm dụng công nghệ hoặc đổi mới mang tính hình thức. Người quản lý cần theo dõi, đánh giá thường xuyên mức độ đổi mới phương pháp dạy học, từ đó có biện pháp điều chỉnh kịp thời.

Ban Giám hiệu cần xây dựng kế hoạch chỉ đạo đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học gắn với ứng dụng công nghệ số, xác định rõ mục tiêu, nội dung và tiêu chí đánh giá. Tổ chuyên môn Hóa học cần tổ chức sinh hoạt chuyên môn theo hướng nghiên cứu bài học, tập trung vào việc thiết kế và triển khai các bài học có ứng dụng công nghệ số hiệu quả.

Nhà trường cần khuyến khích GV sử dụng các phương pháp dạy học tích cực như dạy học theo dự án, dạy học STEM, dạy học khám phá kết hợp với thí nghiệm ảo và học liệu số. Công tác dự giờ, kiểm tra chuyên môn cần được thực hiện linh hoạt, kết hợp trực tiếp và trực tuyến, đồng thời sử dụng dữ liệu từ hệ thống LMS để đánh giá mức độ đổi mới phương pháp dạy học của GV.

3.5. Đổi mới công tác kiểm tra, đánh giá kết quả học tập môn Hóa học theo hướng số hóa và phát triển năng lực

Kiểm tra, đánh giá là khâu quan trọng trong quản lý dạy học, có tác động trực tiếp đến phương pháp giảng dạy và học tập của HS. Trong bối cảnh chuyển đổi số, công tác kiểm tra, đánh giá môn Hóa học cần được đổi mới theo hướng số hóa, kết hợp đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết, chú trọng đánh giá năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng thực hành và tư duy khoa học của HS.

Việc ứng dụng công nghệ số trong kiểm tra, đánh giá cho phép tổ chức đa dạng hình thức đánh giá, tự động hóa một số khâu chấm điểm, phân tích kết quả học tập theo từng tiêu chí, từ đó hỗ trợ người quản lý và GV đưa ra quyết định điều chỉnh dạy học kịp thời. Đây là cơ sở quan trọng để nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học.

Nhà trường cần chỉ đạo xây dựng ngân hàng câu hỏi, bài tập môn Hóa học theo hướng đánh giá năng lực, được số hóa và cập nhật thường xuyên. GV Hóa học cần được tập huấn về thiết kế đề kiểm tra trực tuyến, sử dụng các công cụ đánh giá số như trắc nghiệm trực tuyến, bài tập dự án, sản phẩm học tập số.

Cán bộ quản lý và tổ chuyên môn cần khai thác dữ liệu kết quả đánh giá từ hệ thống để phân tích chất lượng học tập, xác định những nội dung HS còn hạn chế, từ đó điều chỉnh kế hoạch dạy học. Đồng thời, cần đảm bảo tính công bằng, minh bạch và an toàn thông tin trong quá trình kiểm tra, đánh giá trực tuyến.

3.6. Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, hạ tầng số hỗ trợ quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học

Cơ sở vật chất và hạ tầng số là điều kiện đảm bảo cho việc triển khai hiệu quả các hoạt động quản lý và dạy học môn Hóa học trong bối cảnh chuyển đổi số. Đặc thù của môn Hóa học đòi hỏi sự kết hợp giữa phòng thí nghiệm thực và các công cụ thí nghiệm ảo, mô phỏng số. Thiếu hạ tầng kỹ thuật và thiết bị phù hợp sẽ làm hạn chế hiệu quả ứng dụng công nghệ và đổi mới quản lý.

Nhà trường cần xây dựng kế hoạch đầu tư, nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin, đảm bảo kết nối Internet ổn định, trang bị thiết bị dạy học số, phần mềm mô phỏng thí nghiệm Hóa học phù hợp với chương trình. Phòng thí nghiệm cần được tổ chức theo hướng kết hợp giữa thí nghiệm truyền thống và thí nghiệm ảo.

Cán bộ quản lý cần tham mưu với các cấp quản lý giáo dục, huy động nguồn lực xã hội hóa để đầu tư cho chuyển đổi số. Đồng thời, cần xây dựng quy chế khai thác, sử dụng hiệu quả cơ sở vật chất và hạ tầng số; tăng cường phối hợp với phụ huynh trong việc hỗ trợ HS học tập trực tuyến và sử dụng công nghệ an toàn, hiệu quả.

4. Kết luận

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đang diễn ra mạnh mẽ và sâu rộng, việc nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông không chỉ là yêu cầu mang tính thời sự mà còn là nhiệm vụ có ý nghĩa chiến lược đối với việc thực hiện thành công mục tiêu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay. Chuyển đổi số đã và đang tạo ra những thay đổi căn bản trong phương thức tổ chức dạy học, quản lý nhà trường và đánh giá kết quả học tập, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải đổi mới tư duy, nội dung và cách thức quản lý dạy học các môn khoa học tự nhiên, trong đó có môn Hóa học. Vì vậy, nâng cao hiệu quả quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học trong bối cảnh chuyển đổi số không chỉ góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn học mà còn đóng góp tích cực vào việc đổi mới quản lý nhà trường phổ thông theo hướng hiện đại, minh bạch và hiệu quả. Tuy nhiên, để các giải pháp được triển khai thành công cần có sự quan tâm, chỉ đạo thống nhất của các cấp quản lý giáo dục, sự chủ động đổi mới của đội ngũ cán bộ quản lý và GV, cùng với sự đầu tư phù hợp về hạ tầng và nguồn lực. Đây cũng là gợi mở cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm đánh giá sâu hơn hiệu quả thực tiễn của mô hình và các giải pháp quản lý hoạt động dạy học môn Hóa học trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục ở Việt Nam hiện nay.

Tài liệu tham khảo

[1] Hà Văn Dũng, Lê Thị Thu Hiền, Nghiênn Thị Thanh, Hồ Thu Quyên, Lê Minh Cường, Lý Thị Thu Hằng (2025). *Phát triển năng lực số của giáo viên phổ thông tại Việt Nam*. Tạp chí Giáo dục, 25 (4), 1-6.

[2] *Mục tiêu chuyển đổi số trong giáo dục - Định hướng phát triển đến 2025*. Nguồn: <https://maxhub-vietnam.vn>.

[3] Nguyễn Long Giao (2023). *Nâng cao năng lực số cho giáo viên phổ thông trong quá trình chuyển đổi số*. Tạp chí Khoa học Quản lý Giáo dục, 10 (số đặc biệt tháng 5), tr. 44-49.

[4] Thúy An, Hà Giang (2025), *Phát triển năng lực số cho giáo viên phổ thông theo hướng tiếp cận chuẩn quốc tế*. Nguồn: <https://tapchigiaoduc.edu.vn/article/90286/211/phet-trien-nang-luc-so-cho-giao-vien-pho-thong-theo-huong-tiep-can-chuan-quoc-te/>, ngày 12/10/2025.

[5] Trần Công Dân (2025). *Ứng dụng công nghệ số trong dạy học ở trường trung học phổ thông: thực trạng và định hướng*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội, số đặc biệt 7A, tháng 10, tr. 490-501.

[6] Trung tâm Truyền thông giáo dục (2022), *Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục*. Nguồn: <https://irel.ued.udn.vn/vi/news/hoat-dong/tang-cuong-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-va-chuyen-doi-so-trong-giao-duc-75.html>.