

SỬ DỤNG VIDEO TRONG GIẢNG DẠY BÀI ĐỘNG HÓA HỌC VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC HỌC PHẦN HÓA ĐẠI CƯƠNG - VÔ CƠ CHO SINH VIÊN CAO ĐẲNG DƯỢC TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ HÀ TĨNH

Bùi Thị Trâm Anh

Khoa Khoa học cơ bản, Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, việc sử dụng Video như một học liệu số hỗ trợ dạy học đang ngày càng được quan tâm. Bài viết phân tích cơ sở lý luận, đề xuất quy trình và cách thức sử dụng Video trong giảng dạy bài Động hóa học và cân bằng hóa học thuộc học phần Hóa đại cương - Vô cơ cho SV Cao đẳng Dược. Việc khai thác các video thí nghiệm, Video mô phỏng và Video minh họa từ YouTube giúp trực quan hóa kiến thức, tăng hứng thú học tập, hỗ trợ người học tiếp cận các khái niệm trừu tượng và nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng Video trong giảng dạy Hóa học tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

Từ khóa: Video dạy học, động hóa học, cân bằng hóa học, hóa đại cương, cao đẳng dược.

USING VIDEOS TO TEACH CHEMICAL KINETICS AND CHEMICAL EQUILIBRIUM IN THE GENERAL-INORGANIC CHEMISTRY MODULE FOR PHARMACY COLLEGE STUDENTS AT HA TINH MEDICAL COLLEGE

Abstract: In the context of digital transformation in education, instructional videos have become an effective digital learning resource. This paper analyzes the theoretical foundations and proposes a process for using videos in teaching Chemical Kinetics and Chemical Equilibrium in the General and Inorganic Chemistry course for Pharmacy College students. Educational videos from YouTube, including experiments, simulations and animations, help visualize abstract concepts, enhance learner engagement and improve learning outcomes. The study also suggests several solutions to improve the effectiveness of video-based instruction in chemistry education.

Keywords: instructional videos, chemical kinetics, chemical equilibrium, pharmacy students, general chemistry.

Nhận bài: 23/04/2026

Phản biện: 18/05/2026

Duyệt đăng: 22/05/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số đang tác động mạnh mẽ đến mọi cấp học và trình độ đào tạo. Trong giáo dục nghề nghiệp, việc ứng dụng công nghệ thông tin và học liệu số không chỉ góp phần đổi mới phương pháp dạy học mà còn giúp nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu xã hội. Đối với ngành Dược, kiến thức Hóa học là nền tảng quan trọng để SV tiếp cận các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành như *Hóa phân tích*, *Hóa dược*, *Dược lý* và *Kiểm nghiệm thuốc*.

Học phần Hóa đại cương - Vô cơ tại Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh trang bị cho SV những kiến thức cơ bản về cấu tạo chất, cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, ứng dụng trong ngành Dược của các chất vô cơ. Trong đó, nội dung Động hóa học và cân bằng hóa học được xem là những chuyên đề khó vì liên quan đến các quá trình diễn ra ở cấp độ vi mô, đòi hỏi người học phải có khả năng tư duy trừu tượng và liên hệ giữa hiện tượng quan sát được với bản chất bên trong của phản ứng.

Thực tế giảng dạy cho thấy nhiều SV gặp khó khăn trong việc hình dung cơ chế và chậm phân

từ, năng lượng hoạt hóa, cân bằng động hoặc sự chuyển dịch cân bằng hóa học. Nếu chỉ sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp bảng viết, hiệu quả tiếp thu chưa cao. Do đó, việc sử dụng video để trực quan hóa kiến thức được xem là một giải pháp phù hợp nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận của việc sử dụng video trong dạy học

Video dạy học là dạng học liệu số tích hợp hình ảnh, âm thanh, văn bản và các hiệu ứng trực quan nhằm truyền tải nội dung học tập. Theo lý thuyết học tập đa phương tiện của Mayer, người học tiếp thu hiệu quả hơn khi thông tin được trình bày đồng thời qua nhiều kênh cảm giác. Việc kết hợp giữa hình ảnh động và lời thuyết minh giúp giảm tải nhận thức, tăng khả năng ghi nhớ và hỗ trợ hình thành kiến thức bền vững.

Trong dạy học Hóa học, video có khả năng mô tả các hiện tượng diễn ra quá nhanh, quá chậm hoặc khó thực hiện trong điều kiện lớp học. Video còn cho phép mô phỏng các quá trình vi mô mà người học không thể quan sát trực tiếp bằng mắt

thường. Đây là ưu thế nổi bật so với các phương tiện dạy học truyền thống.

2.2. Vai trò của video trong dạy học Hóa học

Việc sử dụng video trong giảng dạy vừa mang lại sự hứng thú cho SV, vừa giúp SV hiểu rõ hơn kiến thức đặc thù của bộ môn Hóa. Vai trò của video thể hiện ở các khía cạnh sau:

Thứ nhất, video góp phần tăng tính trực quan. SV được quan sát hiện tượng hóa học bằng hình ảnh động thay vì qua lời mô tả. Nhiều khái niệm mang tính trừu tượng cao, diễn ra ở cấp độ vi mô khó quan sát bằng mắt thường. Video 3D mô phỏng động học phân tử, giúp SV “nhìn thấy” cách phân tử va chạm hiệu quả để vượt qua năng lượng hoạt hóa, hoặc cách các chất chuyển hóa ở trạng thái cân bằng động. Video lồng ghép đồng thời hiện tượng thực tế (vĩ mô), mô hình phân tử (vi mô) và đồ thị (biểu tượng) trên cùng màn hình, giúp SV hình thành tư duy hệ thống và hiểu bản chất phản ứng.

Thứ hai, video tối ưu hóa việc truyền tải các thí nghiệm đặc thù. Thực nghiệm là cội nguồn của Hóa học, nhưng không phải thí nghiệm nào cũng có thể tiến hành trực tiếp. Video là giải pháp thay thế và hỗ trợ hoàn hảo. Nhiều phản ứng động hóa học diễn ra quá nhanh hoặc quá chậm. Video cho phép tua chậm để quan sát giai đoạn chuyển màu, hoặc tua nhanh để thấy quá trình chuyển dịch cân bằng sau nhiều giờ. Các hiện tượng nhỏ như sủi bọt khí, thay đổi tinh thể, hay biến đổi màu chỉ thị được phóng to cận cảnh (macro), giúp SV ở giảng đường lớn đều quan sát rõ ràng.

Thứ ba, video giúp đảm bảo an toàn phòng thí nghiệm và tiết kiệm nguồn lực. Trong đào tạo ngành Y - Dược, việc tiếp xúc với hóa chất đòi hỏi sự cẩn trọng cao. Một số phản ứng minh họa độc tính hoặc nguy cơ cháy nổ cao không an toàn khi làm trực tiếp với lượng SV đông. Video giúp SV tiếp cận trực quan hiện tượng mà không đối mặt với rủi ro. Ngoài ra, việc chuẩn bị hóa chất, dụng cụ đắt tiền hoặc thiết bị đo chuẩn xác (máy đo pH, máy quang phổ) tốn nhiều thời gian, chi phí. Video thí nghiệm chuẩn giúp tiết kiệm hóa chất, giảm rác thải độc hại và tối ưu thời gian thảo luận bản chất phản ứng.

Thứ tư, video giúp nâng cao hứng thú và năng lực tự học. Hình ảnh sinh động tạo động lực học

tập tích cực cho SV. Video còn kích thích tư duy được học bằng cách lồng ghép các ứng dụng thực tiễn của động hóa học và cân bằng hóa học vào chuyên ngành. Khả năng chủ động lưu trữ, xem video ngoài giờ học giúp SV dễ dàng củng cố kiến thức và phát triển năng lực tự học hiệu quả.

2.3. Nguyên tắc lựa chọn video

Để đạt hiệu quả sư phạm, video cần đảm bảo tính chính xác khoa học, phù hợp mục tiêu bài học và trình độ người học. Nguồn video phải đáng tin cậy, ưu tiên các kênh giáo dục, trường đại học hoặc tổ chức khoa học.

GV cần xem trước toàn bộ video, lựa chọn các đoạn phù hợp và chuẩn bị câu hỏi định hướng nhằm khai thác hiệu quả nội dung. Không nên sử dụng video chỉ để minh họa đơn thuần mà cần gắn với các hoạt động học tập cụ thể.

2.4. Quy trình sử dụng video trong giờ học

Bước 1: Xác định mục tiêu bài học và nội dung cần trực quan hóa.

Bước 2: Tìm kiếm, lựa chọn và biên tập video phù hợp.

Bước 3: Thiết kế câu hỏi định hướng quan sát.

Bước 4: Tổ chức cho SV xem video kết hợp ghi nhận thông tin.

Bước 5: Thảo luận, phân tích và rút ra kiến thức.

Bước 6: Củng cố và đánh giá kết quả học tập.

Quy trình này giúp video trở thành công cụ hỗ trợ hoạt động học tập chứ không chỉ là phương tiện trình chiếu.

2.5. Sử dụng video trong giảng dạy bài Động hóa học và cân bằng hóa học học phần Hoá đại cương - Vô cơ

2.5.1. Sử dụng video trong giảng dạy phần Động hóa học

Động hóa học nghiên cứu tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. Đây là nội dung tương đối khó do liên quan đến các quá trình vi mô.

Khi giới thiệu khái niệm tốc độ phản ứng, GV có thể sử dụng video mô phỏng sự va chạm giữa các phân tử. Thông qua hình ảnh động, SV hiểu rằng phản ứng chỉ xảy ra khi các phân tử va chạm với năng lượng và định hướng thích hợp. Tiếp đó, GV cho SV quan sát video thí nghiệm phản ứng giữa H_2SO_4 với $BaCl_2$ và phản ứng giữa H_2SO_4 với Na_2SO_3 cùng nồng độ và nhiệt độ. Qua việc

so sánh thời gian xuất hiện các hiện tượng đặc trưng (kết tủa trắng BaSO₄ ở phản ứng 1 và sự đục dần do S tạo thành ở phản ứng 2), SV nhận thấy có những phản ứng diễn ra nhanh, có những phản ứng diễn ra chậm hơn. Từ đó, GV dẫn dắt SV hình thành khái niệm tốc độ phản ứng là đại lượng dùng để đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của một phản ứng hóa học.

Đối với yếu tố nồng độ, video mô phỏng cho thấy khi số lượng hạt trong một đơn vị thể tích tăng lên thì tần suất va chạm cũng tăng theo. Điều này giúp SV giải thích nguyên nhân làm tăng tốc độ phản ứng. Tiếp đó, GV cho SV quan sát video thí nghiệm phản ứng giữa CaCO₃ với các dung dịch HCl ở cùng một nhiệt độ nhưng có nồng độ khác nhau. Qua hiện tượng sủi bọt khí CO₂ và tốc độ hòa tan của CaCO₃, SV nhận thấy ở dung dịch HCl có nồng độ cao hơn, khí thoát ra mạnh hơn và đá vôi tan nhanh hơn. Từ kết quả quan sát, SV rút ra nhận xét rằng khi nồng độ chất phản ứng tăng thì số va chạm hiệu quả giữa các tiểu phân phản ứng cũng tăng, làm cho tốc độ phản ứng tăng lên. Sự kết hợp giữa video mô phỏng ở mức độ vĩ mô và video thí nghiệm ở mức độ vĩ mô giúp SV hiểu rõ bản chất của ảnh hưởng nồng độ đến tốc độ phản ứng, thay vì chỉ ghi nhớ kết luận một cách máy móc.

Khi dạy ảnh hưởng của nhiệt độ, video thể hiện sự chuyển động nhanh hơn của các hạt khi nhiệt độ tăng. SV quan sát được số lượng va chạm hiệu quả tăng lên, từ đó hiểu bản chất của hiện tượng. Tiếp đó, GV cho SV quan sát video thí nghiệm phản ứng giữa vỏ trứng (chứa CaCO₃) và giấm có cùng nồng độ nhưng ở hai nhiệt độ khác nhau: một cốc giấm được làm nóng và một cốc giấm được làm lạnh. Qua tốc độ sủi bọt khí CO₂ và hòa tan của vỏ trứng, SV dễ dàng nhận thấy phản ứng xảy ra mạnh hơn trong cốc giấm có nhiệt độ cao hơn. Từ kết quả quan sát, SV rút ra kết luận rằng khi nhiệt độ tăng, động năng của các phân tử tăng lên, làm tăng số va chạm hiệu quả giữa các tiểu phân phản ứng, do đó tốc độ phản ứng cũng tăng theo. Việc kết hợp video mô phỏng ở cấp độ vĩ mô với video thí nghiệm thực tế ở cấp độ vĩ mô giúp SV hiểu rõ mối quan hệ giữa nhiệt độ và tốc độ phản ứng, đồng thời nắm vững bản chất của hiện tượng thay vì chỉ ghi nhớ kết luận.

Đối với diện tích tiếp xúc, video thí nghiệm so sánh phản ứng của chất rắn dạng bột và dạng khối giúp người học nhận thấy rõ sự khác biệt về tốc độ phản ứng.

Đối với ảnh hưởng của chất xúc tác, giảng viên sử dụng video thí nghiệm minh họa phản ứng phân hủy H₂O₂ trong hai trường hợp có và không có MnO₂. Bên cạnh video thí nghiệm thực tế, giảng viên kết hợp sử dụng video mô phỏng đồ thị năng lượng phản ứng có và không có chất xúc tác. Thông qua hình ảnh động, sinh viên quan sát được rằng chất xúc tác không làm thay đổi năng lượng của chất phản ứng và sản phẩm, mà tạo ra con đường phản ứng mới có năng lượng hoạt hóa thấp hơn.

2.5.2. Sử dụng video trong giảng dạy phần Cân bằng hóa học

Cân bằng hóa học là trạng thái mà tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch. Khái niệm này mang tính động nhưng thường bị hiểu nhầm là phản ứng đã dừng lại.

Video mô phỏng phản ứng thuận nghịch giúp SV quan sát được sự chuyển hóa liên tục giữa chất phản ứng và sản phẩm. Thông qua hình ảnh trực quan, người học hiểu rõ bản chất của cân bằng động.

Khi giảng dạy nguyên lý Le Chatelier, video đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Các mô phỏng cho phép quan sát sự chuyển dịch cân bằng khi thay đổi nồng độ, áp suất hoặc nhiệt độ.

GV có thể sử dụng video về hệ Fe³⁺ và SCN⁻ để minh họa ảnh hưởng của nồng độ hoặc video về hệ N₂O₄/NO₂ để minh họa ảnh hưởng của nhiệt độ. Sự thay đổi màu sắc của hệ phản ứng giúp SV nhận biết chiều chuyển dịch cân bằng một cách trực quan.

2.6. Một số lưu ý khi sử dụng video

GV cần lựa chọn thời điểm sử dụng video phù hợp. Video có thể dùng để khởi động, hình thành kiến thức mới hoặc củng cố bài học.

Không nên lạm dụng video kéo dài vì có thể làm giảm sự tập trung của người học. Thời lượng mỗi video nên từ 3 đến 5 phút và tập trung vào một mục tiêu cụ thể.

Ngoài ra, cần kết hợp video với các phương pháp dạy học tích cực như thảo luận nhóm, giải quyết vấn đề,... nhằm phát huy vai trò chủ động của SV.

2.7. Giá trị sư phạm và khả năng áp dụng

Việc sử dụng video trong giảng dạy bài Động hóa học và cân bằng hóa học mang lại nhiều lợi ích. Trước hết, video giúp trực quan hóa các khái niệm trừu tượng và nâng cao chất lượng tiếp thu kiến thức.

Bên cạnh đó, video tạo môi trường học tập hấp dẫn, giúp SV tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Nguồn video từ YouTube cũng rất phong phú, dễ tiếp cận và phù hợp với điều kiện thực tế của các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

Đối với Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh, việc khai thác video trong dạy học hoàn toàn khả thi nhờ hệ thống máy chiếu, mạng Internet và thiết bị công nghệ hiện có. Trong tương lai, cần xây dựng ngân hàng video học liệu dùng chung cho các học phần Hóa học nói chung và Hóa đại cương - Vô

cơ nói riêng nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số.

III. KẾT LUẬN

Sử dụng video trong giảng dạy bài Động hóa học và cân bằng hóa học là một giải pháp phù hợp với xu hướng đổi mới giáo dục hiện nay. Video giúp trực quan hóa các hiện tượng hóa học, hỗ trợ SV hiểu sâu bản chất kiến thức, tăng hứng thú học tập và phát triển năng lực tự học.

Đối với SV Cao đẳng Dược tại Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh, việc khai thác hiệu quả các video giáo dục trên YouTube góp phần nâng cao chất lượng dạy học học phần Hóa đại cương - Vô cơ. Để phát huy hiệu quả của giải pháp này, GV cần lựa chọn học liệu phù hợp, tổ chức hoạt động học tập khoa học và kết hợp với các phương pháp dạy học tích cực khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Cương (2018), Phương pháp dạy học Hóa học, NXB Giáo dục Việt Nam.
Trường Cao đẳng Y tế Hà Tĩnh, (2025), Chương trình môn Hoá đại cương - Vô cơ của Cao đẳng Dược chính quy.
Lê Văn Năm (2019), Lý luận dạy học Hóa học, NXB Đại học Sư phạm.
Bộ Giáo dục và Đào tạo (2023), Chương trình chuyển đổi số trong giáo dục.
Trần Trung Ninh (2017), Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Hóa học, NXB Đại học Sư phạm.