

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP HÓA HỌC VÔ CƠ

TỪ SỸ CHUƠNG

Trường THPT chuyên Quảng Bình

Đặt vấn đề

Việc áp dụng công nghệ thông tin trong việc giảng dạy hóa học vô cơ đã đem lại cho chúng ta có một phương pháp giảng dạy hiện đại và phương pháp này đã phát huy hết năng lực của giáo viên và học sinh, đồng thời tối ưu hóa các tư liệu từ đó nâng cao hiệu quả trong giảng dạy nói chung và giảng dạy vô cơ nói riêng.

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ máy tính, đa phương tiện công nghệ đã trở thành một công cụ hỗ trợ mạnh mẽ trong công tác giảng dạy. Từ năm 1999, một số trường bắt đầu áp dụng công nghệ thông tin đa phương tiện vào giảng dạy, cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin thì quá trình dạy học hóa học vô cơ cũng là một trong những bộ môn sử dụng đầu tiên của công nghệ đa phương tiện trong việc giảng dạy của các khoa học cơ bản. Trong quá trình giảng dạy cho thấy, việc sử dụng công nghệ thông tin vào giảng dạy đã nâng cao hiệu quả giảng dạy là hiển nhiên, nhưng nếu áp dụng không đúng cách sẽ là phản tác dụng và hiệu quả giảng dạy, làm giảm sự chú tâm của học sinh. Trong giảng dạy, làm thế nào phát huy đầy đủ lợi thế của đa phương tiện dạy học, làm thế nào để làm lớp học có sự kết hợp giữa "động" và "tĩnh", làm thế nào để kết hợp các bảng đen truyền thống và công nghệ đa phương tiện để đạt kết quả cao nhất. Đó là nội dung quan tâm trong nghiên cứu này.

1. Sử dụng đa phương tiện và lợi dụng tài nguyên internet

Sử dụng đa phương tiện trong quá trình dạy học có ảnh hưởng trực tiếp vào hiệu quả giảng dạy. Việc dùng đa phương tiện không phải là tài liệu dạy học và cũng không phải là thiết bị ghi chép cho bài học, đặc biệt là tất cả các loại thông tin trong bài học không thể chắt chiu trong đa phương tiện, việc dùng đa phương tiện dạy học chủ yếu là để thể hiện ý tưởng, phương pháp. Do đó, yêu cầu giáo viên cần tối ưu hóa lựa chọn các nội dung giảng dạy, phương pháp giảng dạy thích hợp từ đó để thiết kế các vấn đề có nội dung trừu tượng và khó hiểu. Việc dựa trên biểu tượng, ngôn ngữ, văn bản, đồ họa, hoạt hình có sẵn trong đa phương tiện là một lợi thế của việc sử dụng đa phương tiện mà phương pháp truyền thống không có được để từ đó nâng cao kết quả giảng dạy.

Sử dụng đa phương tiện dạy học cần phải có các đặc điểm sau: (1) Nội dung dạy học cần phải tận dụng tối đa những lợi thế vốn có của đa phương tiện; (2) Màu nền, màu chữ và phù hợp với kích thước font chữ, màn hình sống động thiết kế đẹp, hiệu ứng hình ảnh thích hợp; (3) Thứ tự, minh họa phải rõ ràng; (4) Giao diện trực quan và đơn giản, tính toán vẹn nội dung và dễ sửa đổi. Lựa chọn theo nhu cầu của chương trình dạy học, chỉnh sửa (màu nền, kích thước văn bản, màn hình bố trí,...) cẩn thận mới có thể trình

diễn trong lớp học.

Trong hóa học vô cơ thường dùng PowerPoint là phần mềm chủ yếu, kết hợp các phần mềm liên quan như: Origin, Photoshop, ChemOffice, ChemWin... Chẳng hạn dùng phần mềm Origin để biểu thị quan hệ bán kính nguyên tử và số thứ tự nguyên tử (r-Z), năng lượng ion hóa đầu tiên và số thứ tự nguyên tử (I, -Z) hoặc $\Delta G / F-Z$... Tỷ lệ đúng kích thước, màu sắc, đường nét rõ ràng làm cho các học sinh có cảm giác tự nhiên, trực quan. Việc sử dụng ChemOffice, Chemwin kết hợp với Flash để biểu diễn cách hình thành trạng thái lai hóa (sp, sp², sp³, dsp², sp³d, sp³d²) trong quá trình hình thành phân tử.

Ví dụ: trong dạy học orbital phân tử, có thể biểu diễn quá trình hình thành orbital phân tử, thứ tự mức năng lượng của các orbital, hoặc trong hợp chất phức có thể minh họa các loại orbital lai hóa khác nhau từ đó hình thành các loại liên kết khác nhau, hoặc trong thuyết trường tinh thể có thể dùng để nói rõ phân mức năng lượng trong trường tứ diện hay bát diện... Trong quá trình giảng dạy việc sử dụng chức năng đa phương tiện càng làm cho nội dung bài học được hình tượng hóa, cụ thể hóa làm cho học sinh có cảm giác trực quan, rõ ràng từ đó tăng thêm hứng thú học tập.

Trong bài kết cấu nguyên tử, liên quan đến sự hình thành quang phổ của quang phổ vạch nguyên tử hydro có thể sử dụng Internet để tải về một số hình ảnh đẹp, rõ ràng thêm vào đó một số hình ảnh của các nhà khoa học và bối cảnh hình thành lý luận rất đời thường của các nhà khoa học thông qua đó để kích thích sự quan tâm của học sinh trong hóa học và đặc biệt là nhiệt tình đối với khoa học. Khám phá những điều chưa rõ và tăng cường tiếp cận thành tựu khoa học và công nghệ, mặt khác có thể thông qua internet giới thiệu với học sinh về giải Nobel Hóa học và

thông tin liên quan đến giải thưởng tiến bộ khoa học và công nghệ. Về các vấn đề còn gây tranh cãi, trích dẫn một số điểm khác nhau từ đó cho phép học sinh có cơ hội mở rộng tầm nhìn, học hỏi bằng cách suy nghĩ khác nhau, học cách đặt câu hỏi, để tránh việc học thuộc lòng các công thức và lý thuyết trên sách. Vì vậy, bạn có thể thúc đẩy học sinh nhiệt tình học, tăng cường sự tự tin của học sinh trong nghiên cứu hóa học.

2. Sử dụng đa phương tiện kết hợp với bảng đen truyền thống trong dạy học

Phương pháp sử dụng đa phương tiện giảng dạy và phương pháp giảng dạy truyền thống có sự khác biệt quan ở chỗ: Phương pháp sử dụng đa phương tiện giảng dạy hoàn thành nhờ sử dụng máy tính đa phương tiện và thiết bị màn hình lớn chiếu giảng dạy, thay đổi phương pháp giảng dạy truyền thống dùng bảng đen với phấn để hoàn thành nội dung dạy học. Trong giảng dạy truyền thống, giáo viên sắp xếp cấu trúc viết trên bảng đen chưa hẳn hợp lý, làm học sinh đôi khi nhìn không rõ nội dung của bài học trên bảng làm ảnh hưởng hiệu quả trực quan, sử dụng đa phương tiện dạy học để tiến hành giảng dạy, nội dung giảng dạy sẽ được hiển thị trên một chiếu màn hình lớn, các văn bản rõ ràng và sạch sẽ, và tăng cường vẻ đẹp thị giác của học sinh. Trong giảng dạy truyền thống, trước khi giáo viên lên lớp tiến hành thiết kế bảng đen, đặc biệt là trong đồ họa dựng hình, sẽ có một số khó khăn, trong lớp học để vẽ đồ họa phức tạp, rất khó để đạt được tiêu chuẩn rõ ràng, và mất rất nhiều thời gian, việc sử dụng đa phương tiện trong dạy học văn bản được sắp xếp hợp lý, chính xác và tương đối dễ dàng, ví dụ bài tập rõ ràng, biểu đồ số liệu hợp quy cách, có tầm nhìn tốt. Một lợi thế của việc sử dụng đa phương tiện dạy học là các học sinh có thể tập trung vào bài giảng, không phân tán tinh lực vào việc ghi chép và sau khi học xong có thể copy nội dung bài học để ôn tập. Vì

vậy, học sinh có thể tận dụng đầy đủ thời gian hạn chế ở lớp học và nâng cao hiệu quả học tập.

Sử dụng đa phương tiện như là một phương pháp giảng dạy mới, có vai trò quan trọng để cải thiện chất lượng giảng dạy, vai trò của nó không chỉ để làm cho dạy học phong phú, hình ảnh trực quan và quan trọng hơn là làm thế nào để giảng dạy một cách hợp lý giữa việc dùng đa phương tiện và phương pháp giảng dạy truyền thống từ đó nâng cao hiệu quả chất lượng giảng dạy để thích ứng việc giảng dạy trong thời kỳ hiện đại hóa.

Việc sử dụng đa phương tiện trong dạy học đã khắc phục được một số nhược điểm trong phương pháp dạy học truyền thống. Nhưng trong thực tế giảng dạy thấy rằng phương pháp giảng dạy này không thể thay thế hoàn toàn phương pháp giảng dạy truyền thống, nhưng nên được sử dụng kết hợp với phương pháp giảng dạy truyền thống mà thôi. Phương pháp giảng dạy đa phương tiện cũng có một số hạn chế, và chỉ có nó và kết hợp phương pháp giảng dạy truyền thống mới đạt được kết quả giảng dạy tốt. Nếu việc sử dụng không đúng phương pháp giảng dạy đa phương tiện có thể phân tán sự chú ý của học sinh. So sánh hai phương pháp giảng dạy có thể được thấy được rằng PowerPoint có thể đem lại số lượng thông tin lớn, đặc biệt là khi giảng dạy nội dung nhiều thì dễ dàng bị phân tâm vào các thông tin khác nhau, do đó một số học sinh không thể theo kịp ý tưởng của giáo viên. Do đó, việc sử dụng PowerPoint chú ý đến việc kiểm soát tốc độ và phương pháp trình bày, từng bước đưa ra thông tin thích hợp với ý tưởng của giáo viên thiết kế trong dạy học.

Đa phương tiện không thể hoàn toàn thay thế các bảng đen vì một lý do khác, chẳng hạn như dùng bảng đen ghi chép tất cả các nội dung của chương trình học còn ở việc dùng đa phương tiện cùng với việc nhớ trang chủ thì rất khó làm cho học sinh có một quá trình suy nghĩ và nhận

thức một cách tổng thể của vấn đề. Nếu giáo viên thông qua nêu vấn đề và diễn giảng vấn đề có thể dùng bảng đen để viết những công thức hay những nội dung chủ yếu. Bên cạnh đó giảng dạy và học tập có thể được tiến hành đồng thời làm cho học sinh có một ấn tượng càng sâu sắc hơn. Đặc biệt là đối với những trọng điểm, vấn đề khó khăn, cần thiết cần phải dùng bảng đen để tiến hành giảng giải từ đó học sinh có xu hướng sự chú ý tập trung học tập.

3. Chú trọng vào tương tác giảng dạy và học tập

So với mô hình giảng dạy truyền thống, sử dụng đa phương tiện giảng dạy đã làm giảm khối lượng công việc của giáo viên vào việc viết bảng đen, nhưng trên thực tế để làm được điều đó thì đòi hỏi yêu cầu giáo viên có kiến thức cao. Ngoài việc xây dựng chương trình học, mà cần phải nắm chắc phương pháp sử dụng máy tính, sử dụng thành thạo các phần mềm; tùy thuộc vào nội dung giảng dạy của các hoạt động giảng dạy của các tổ chức khác nhau, để giải thích chi tiết khi nào viết trên bảng đen, khi nào sử dụng đa phương tiện dạy học cần phải nhận thức một cách đầy đủ và chắc chắn.

Muốn ứng dụng đa phương tiện trong giảng dạy để đạt được giảng dạy tốt, không phải là một vấn đề đơn giản. Nếu chúng ta xem đa phương tiện như là một phương tiện đơn giản để thông báo thì nó sẽ thiếu sức sống, không thể huy động học sinh có hứng thú và quan tâm đến học tập. Sử dụng phương pháp giảng dạy đa phương tiện, mấu chốt là làm thế nào để hiển thị được những vấn đề quan trọng và khó khăn có trong tài liệu giảng dạy để giúp học sinh hiểu và nhớ nội dung. Giáo viên cần có năng lực biểu diễn để làm sinh động không khí lớp học, tương tự như người dẫn chương trình của truyền hình cho nên thông qua một ngôn ngữ phong phú và hài hước, những cử chỉ thích hợp và các phong trào để huy động các

đối tượng (học sinh) có niềm đam mê học tập.

Để bồi dưỡng năng lực chủ động suy nghĩ của học sinh, dùng phương thức dẫn dắt, gợi mở giúp học sinh chủ động độc lập tư duy từ đó là chủ thể hoạt động chiếm lĩnh kiến thức và dần dần hiểu được nội dung của bài học. Mặt khác, thông qua những câu hỏi mang tính tư duy tổng hợp có thể giúp học sinh tiến hành hệ thống và tổng kết, tìm ra các nguyên tắc cơ bản trong hóa học vô cơ và ứng dụng của chúng trong cuộc sống. Ví dụ: Khi giảng dạy tính chất cơ bản của hợp chất, các câu hỏi có thể nêu ra là: Tại sao các hợp chất lại có những tính chất cơ bản như vậy? (học sinh được yêu cầu xem xét cấu trúc cơ bản của nó)? Quy luật thay đổi tính chất OXH -K với tính chất đặc trưng và cấu trúc có quan hệ như thế nào? (nói chung cấu trúc và cấu trúc đặc biệt)? Trong phân tử các tham số cơ bản (độ dài liên kết, góc liên kết, cấu hình,...) giải thích như thế nào? Những tính chất này đều do kết cấu quy định, điều này chứng minh giữa kết cấu và tính chất có quan hệ tương hỗ lẫn nhau. Khi giảng dạy các hợp chất có thể hỏi tại sao phản ứng này có tính khả thi? Hướng dẫn học sinh sử dụng điểm nhiệt động lực học và động học để phân tích và đánh giá. Như vậy, cấu trúc của vật chất và nguyên lý nhiệt động lực học là điểm mấu

chốt, đồng thời từ góc độ vi mô và vĩ mô để tìm hiểu, thảo luận và nghiên cứu các vấn đề của hóa học vô cơ, nội dung của các nguyên tắc cơ bản của giảng dạy là xuyên suốt, không chỉ xem xét việc củng cố lý thuyết cơ bản về kiến thức, mà còn tích cực trong suy nghĩ của học sinh.

Khi sử dụng đa phương tiện giảng dạy, các giáo viên vẫn là nhà tổ chức giảng dạy và hướng dẫn của trung tâm dạy học. Giáo viên tiến hành giải thích là cốt lõi của việc giảng dạy, tùy thuộc vào tình huống khác nhau để có cách thức chuẩn bị phương tiện, chuẩn bị các hoạt động tương ứng sao cho phù hợp, nắm vững nội dung môn học là một sự phản ánh toàn diện, sự linh hoạt và tập trung, thiết lập kiến thức của giáo viên và trí tuệ. Đây là những vấn đề mà máy tính không thể thay thế.

Nâng cao chất lượng giảng dạy luôn luôn là chủ đề chính của giáo dục. Sử dụng đa phương tiện để giảng dạy đã mang đến cho cuộc sống một luồng khí mới, từ đó đưa chất lượng giảng dạy của giáo viên để vươn lên đỉnh cao giúp cho học sinh có một không gian và cơ hội mới để tiếp thu kiến thức. Ngành giáo dục nên thúc đẩy các nhà giáo dục nắm bắt cơ hội đầy đủ, hợp lý, sử dụng công nghệ đa phương tiện để đạt được kết quả giảng dạy tốt nhất.

T.S.C

Tài liệu tham khảo:

1. Hu Xinxin Dong Lee. Lin Jie On Higher "Inorganic Chemistry" of teaching experience [J] - Guangdong Chemical Industry 2011.
2. WangZhaoQian multimedia technology in general chemistry the teaching application [journal articles]-age education (education teaching edition) 2010.
3. LiXiuJuan. Wang yong chemistry teaching contrast at home and abroad and application [journal articles]-armed police college journal 2010.
4. WangZhaoQian multimedia technology in general chemistry the teaching application [journal articles]-age education (education teaching edition) 2010.
5. ZhangLeHua. JiHui. Huang to explore new teaching idea to adapt to new period of inorganic chemistry teaching system [journal articles]-teaching (higher educationBBS)2010.
6. [Http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_dxhx200502009.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_dxhx200502009.aspx).