

THIẾT KẾ DỰ ÁN DẠY VỀ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY CÁC THUYẾT VÀ ĐỊNH LUẬT HÓA HỌC

DESIGNING A PROJECT ON METHODS OF TEACHING CHEMICAL THEORIES AND LAWS

Phan Đông Châu Thủy

Trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh

Email: thuydc@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu và vận dụng phương pháp dạy học dự án (DHDA) trong dạy học Hóa học, chúng tôi đã xây dựng dự án “Thiết kế đồ dùng dạy học các bài thuyết và định luật hóa học” để dạy chương “Phương pháp dạy học các thuyết và định luật hóa học” trong học phần “Phương pháp giảng dạy hóa học ở trường phổ thông” tại các khoa Hóa học – Đại học Sư phạm. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy dự án mang tính khả thi và đã tạo được hứng thú học tập cũng như kích thích sự sáng tạo, rèn luyện những kỹ năng thế kỉ XXI ... cho người học.

Từ khóa: dạy học theo dự án; dạy học dự án; intel; thuyết và định luật; hóa học; lý luận và phương pháp dạy học.

ABSTRACT

Studying and applying the methods of Project-based-learning (PBL) in teaching chemistry, we have built the project “Design teaching equipment of chemical theories and laws parts” to teach the chapter “Teaching methods of chemical theories and laws” in the section “Chemistry teaching methods at high school” at Chemistry Faculties - University of Education. The research result has indicated that the project is feasible and has made learning excitement as well as stimulated creativity and trained social skills... to learners.

Key words: project – based – learning; theory and law; chemistry; argument and teaching methods.

1. Mở đầu

DHDA là một trong những phương pháp dạy học tích cực đem lại khá nhiều lợi ích cho người học lẫn người dạy. DHDA chính thức được đưa vào chương trình tập huấn cho giáo viên Việt Nam bởi Tập đoàn Intel từ năm 2003[4]. Mới đầu tiếp cận với phương pháp này với vô vàn ngỡ ngàng và thiếu kinh nghiệm nhưng rất nhiều giáo viên từ mọi cấp học đã mạnh dạn áp dụng vào quá trình giảng dạy của mình. Trong vài năm trở lại đây, sự quan tâm và áp dụng phương pháp này của các giáo viên ngày càng tăng.

DHDA là một phương pháp dạy học theo quan điểm dạy học lấy người học làm trung tâm [3]. Thông qua việc yêu cầu người học giải quyết một vấn đề thực tế liên quan tới bài học, DHDA hướng học sinh tìm hiểu

kiến thức liên quan đến bài mà các em muốn biết đồng thời tạo điều kiện để hình thành và rèn luyện các kỹ năng thế kỉ XXI (kỹ năng giao tiếp và hợp tác, kỹ năng công nghệ thông tin và truyền thông, kỹ năng tư duy độc lập, sáng tạo, tự chịu trách nhiệm về hành động và quyết định của mình...) mà các em cần [7], [8].

Các bài về thuyết và định luật có vai trò rất quan trọng trong chương trình hóa học phổ thông. Đó là nền tảng và là cơ sở vững chắc để học sinh tiếp thu kiến thức của các bài về nguyên tố và chất cụ thể. Tuy nhiên, những kiến thức đơn thuần về lý thuyết lại rất khó và trừu tượng khiến học sinh khó hiểu và khó tiếp thu. Vì vậy, khi dạy các bài này, giáo viên cần vận dụng nhiều phương pháp dạy học thích hợp, sử dụng đa dạng các

công cụ, thiết bị hỗ trợ giúp quá trình dạy học có hiệu quả và giúp học sinh dễ hiểu bài [1], [2]. Chúng tôi xây dựng dự án “*Thiết kế đồ dùng dạy học các bài về thuyết và định luật hóa học*” để yêu cầu sinh viên chủ động trong việc tìm hiểu các nguyên tắc dạy học các bài về thuyết và định luật để giải quyết vấn đề trên.

2. Nội dung

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Để xây dựng dự án và đánh giá tính khả thi, tác dụng của dự án mang lại cho người học, chúng tôi đã phối hợp sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Các phương pháp nghiên cứu lý luận như thu thập, đọc và phân tích các tài liệu liên quan...

- Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn: điều tra bằng bảng hỏi đối với sinh viên về hứng thú học tập và về phương pháp DHDA, thực nghiệm sư phạm để kiểm nghiệm giá trị thực tiễn, tính khả thi và hiệu quả của dự án.

- Phương pháp thống kê toán học trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng để xử lý định lượng các số liệu, kết quả của việc điều tra và quá trình thực nghiệm sư phạm, làm minh chứng cho tính hiệu quả của dự án.

2.2. Dự án “*Thiết kế các đồ dùng dạy học các bài về thuyết và định luật hóa học*”

Nhằm giúp sinh viên sư phạm Hóa tìm hiểu và biết cách vận dụng các nguyên tắc dạy các bài thuyết và định luật, đồng thời rèn luyện và hình thành kỹ năng thế kỉ XXI, chúng tôi đã xây dựng dự án “*Thiết kế đồ dùng dạy học các bài về thuyết và định luật hóa học*”.

2.2.1. Ý tưởng dự án

Mỗi nhóm đóng vai là nhân viên Phòng Nghiên cứu và phát triển của công ty thiết bị trường học “ABC” (tên công ty do nhóm tự đặt), hãy “Thiết kế các đồ dùng dạy học các bài về thuyết và định luật”. Sau đó các em hãy tạo một bài trình diễn để giới thiệu với Sở Giáo dục thành phố và giáo viên Hóa ở các trường phổ thông nhằm thuyết phục họ mua sản phẩm của công ty.

2.2.2. Mục tiêu

Kiến thức

- Nắm vững các thuyết quan trọng và các định luật hóa học cơ bản của chương trình hóa học phổ thông [6].

- Hiểu và vận dụng được các nguyên tắc chung về phương pháp dạy học các thuyết và định luật hóa học [6].

Kỹ năng [4], [5], [8]

- Hình thành và phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

- Phát triển kỹ năng tìm kiếm, chọn lọc thông tin thông qua nhiều nguồn: sách, báo, internet...

- Phát triển khả năng tư duy, sáng tạo.

- Phát triển kỹ năng công nghệ thông tin.

- Phát triển kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, marketing....

- Rèn luyện kỹ năng thiết kế đồ dùng dạy học.

Thái độ

- Thấy được tính thực tiễn và tầm quan trọng của môn học.

- Thấy được tầm quan trọng của các bài thuyết và định luật hóa học.

- Kích thích sự sáng tạo của sinh viên.

2.2.3. *Gợi ý kế hoạch thực hiện*

THỜI GIAN	CÔNG VIỆC	ĐÓNG VAI	SV PHỤ TRÁCH
	Tìm các thuyết trong chương trình hóa học phổ thông.	Nhân viên nghiên cứu của công ty thiết bị trường học	
	Tìm các định luật trong chương trình hóa học phổ thông.	Nhân viên nghiên cứu của công ty thiết bị trường học	
	Tìm hiểu các nguyên tắc dạy học các thuyết và định luật.	Nhân viên nghiên cứu của công ty thiết bị trường học	
	Vận dụng các nguyên tắc đó để tạo các đồ dùng dạy học các thuyết và định luật được nhân công.	Nhân viên nghiên cứu Nhân viên kỹ thuật	
	Thiết kế bài trình diễn giới thiệu các đồ dùng dạy học đã làm được gồm những phần sau: - Giới thiệu ngắn gọn về công ty và nêu mục tiêu của công ty (2 slide). - Giới thiệu các sản phẩm làm được, nêu công dụng của sản phẩm: dùng để dạy thuyết và định luật nào? tuân thủ nguyên tắc dạy học nào? tác dụng dạy học như thế nào?	Kỹ thuật viên	
	Báo cáo sản phẩm dự án: - Báo cáo viên marketing về sản phẩm của công ty. - Nhân viên marketing giới thiệu sản phẩm trực tiếp với các thầy cô.	Báo cáo viên Nhân viên marketing.	

2.2.4. *Tiêu chí đánh giá sản phẩm dự án*Mô phỏng đúng nội dung thuyết và định luật **(10đ)**:Tính khả thi cao, tiện lợi, dễ sử dụng **(10đ)**:Thể hiện sự sáng tạo **(20đ)**:

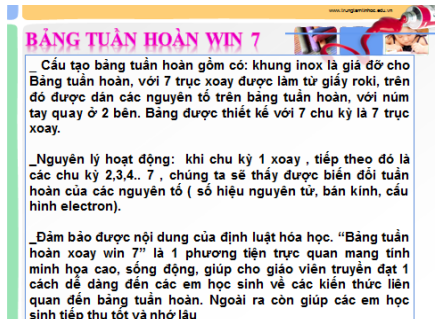
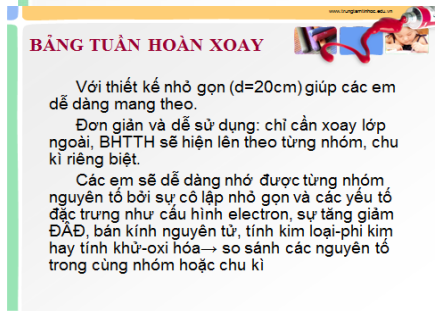
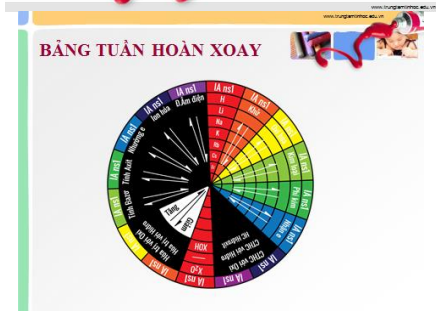
NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ		ĐIỂM
Nội dung 20đ	Giới thiệu mục tiêu công ty. 5đ	
	Giới thiệu các sản phẩm làm được, nêu công dụng của sản phẩm: sự hữu ích, sự cần thiết và các trường hợp áp dụng (dùng để dạy thuyết hoặc định luật nào? Tuân thủ nguyên tắc dạy học nào? Sử dụng như thế nào để mang lại hiệu quả dạy học cao). 15đ	
Hình thức 20đ	Không có lỗi chính tả, các phần trình bày hợp lý, logic. 5đ	
	Chọn được bố cục, phong, màu sắc làm nổi bật ý tưởng và tạo ra tác động mạnh nhất cho người theo dõi. 5đ	
	Sử dụng hình ảnh làm nổi bật ý tưởng và tăng giá trị của toàn bộ sản phẩm. 5đ	
	Bắt mắt, sáng tạo, hình thức chuyên nghiệp, sử dụng phương tiện thích hợp nhất có thể để hỗ trợ. 5đ	
Trình bày 10đ	Chuyên nghiệp, phù hợp với sự phân vai của dự án. 5đ	
	Lôi cuốn được người theo dõi. 5đ	
Cộng tác nhóm	Có sự cộng tác ăn khớp và hiệu quả giữa các thành viên trong nhóm thể hiện qua sản phẩm và quá trình trình bày sản phẩm. 5đ	

10đ	Tất cả các thành viên thể hiện sự đóng góp như nhau và đều tỏ ra am hiểu sâu sắc về vấn đề. 5đ	
-----	--	--

2.2.5. Sản phẩm dự án

Chúng tôi giới thiệu một file powerpoint của nhóm sinh viên thiết kế các đồ dùng để dạy học

chương *Bảng hệ thống tuần hoàn* lớp 10 hóa học.



**MÔ HÌNH LẮP GHÉP
BẢNG HTTH CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM A**

Bộ sản phẩm gồm:

- 4 tấm lớn là bảng tuần hoàn.
- 44 ô vuông lớn là 44 nguyên tố nhóm A với màu sắc khác nhau.
- Mỗi ô nguyên tố gồm 5 mảnh nhỏ là 5 thông tin về nguyên tố: tên nguyên tố, kí hiệu hóa học, cấu hình e lớp ngoài cùng, số hiệu nguyên tử, nguyên tử khối.



**MÔ HÌNH LẮP GHÉP
BẢNG HTTH CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM A**

Cách dùng:

- GV có thể lắp ghép các mảnh để giới thiệu Định luật tuần hoàn với các nguyên tố nhóm A.
- GV có thể tổ chức ôn tập cho HS thông qua tổ chức trò chơi lắp ghép bảng tuần hoàn.



3. Thực nghiệm sư phạm

3.1. Mục đích, đối tượng

Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm dự án trên tại trường Đại học Sư phạm Tp.HCM với lớp thực nghiệm K35A-40 sinh viên và lớp đối chứng K35B-41 sinh viên.

Sau khi thực nghiệm sư phạm, chúng tôi phát phiếu khảo sát cho sinh viên lớp thực nghiệm để điều tra về hứng thú học tập và về phương pháp DHDA. Đồng thời, chúng tôi theo dõi để so sánh sự thể hiện các kỹ năng thế kỉ XXI của sinh viên 2 lớp. Đề kiểm tra cuối kì của 2 lớp đều có câu hỏi liên quan tới phần Phương pháp giảng dạy các bài về thuyết và định luật hóa học và cùng thang điểm.

3.2. Kết quả thực nghiệm

3.2.1. Kết quả định tính

Qua kết quả điều tra có thể thấy phần lớn sinh viên thích vấn đề thực tế được tìm hiểu thông qua dự án (5,48 % rất thích, 78,08% thích). Gần 100% sinh viên đều cho rằng vấn đề thực tiễn được đưa ra trong dự án phù hợp với nội dung bài học (42,47% cho rằng rất phù hợp, 50,68% cho rằng phù hợp). Điều này chứng tỏ dự án được xây dựng có ý nghĩa thực tế và cuốn hút người học. Hơn hai phần ba sinh viên cảm thấy có hứng thú với dự án được thiết kế nói riêng và phương pháp DHDA nói chung (20,55% rất hứng thú, 43,84% hứng thú). Điều này dẫn đến hơn

một nửa sinh viên thực nghiệm có mong muốn được tiếp tục học theo Phương pháp dạy học này. 30,14% có thái độ trung lập, tức tiếp tục học theo dự án thì tốt nhưng không cũng không sao và 13,70% còn lại không thích học theo phương pháp dạy học này. Chúng tôi đã phỏng vấn số sinh viên không thích học theo DHDA và được biết nguyên nhân là do các em không có nhiều thời gian do nhà xa và phải học thêm, làm thêm... Một số khác theo quan sát của chúng tôi đó là những sinh viên rụt rè, nhút nhát, yếu và không có điều kiện về công nghệ thông tin. Một số sinh viên chưa quen với cách học tập chủ động, chỉ muốn học theo phương pháp truyền thống thầy giảng - trò nghe và chép. Hơn hai phần ba sinh viên (69,86%) tự tin rằng sau khi học theo dự án, các em sẽ đảm nhiệm được những công việc tương tự ngoài xã hội sau này. Hầu hết sinh viên (84,94%) đều hiểu rõ và nhớ tốt những vấn đề bài học được tìm hiểu thông qua việc thực hiện dự án. Các em đã chia sẻ nguyên nhân hiểu sâu và có độ bền về lượng kiến thức bài học thông qua quá trình thực hiện dự án là: các em phải đọc đi đọc lại nhiều lần những kiến thức bài học trong quá trình tìm kiếm thông tin qua internet, tài liệu in... rồi lại chọn lọc, tổng hợp những thông tin đó nên các em nhớ lâu, làm việc nhóm và thảo luận về các vấn đề bài học để tự đưa ra những quyết định quan trọng trong việc thực hiện sản phẩm dự án giúp các em khắc sâu kiến thức.... Hầu hết tất cả sinh viên thực nghiệm đều cho rằng học theo dự án giúp các em rất nhiều trong việc hình thành và rèn luyện các kỹ năng thế kỷ XXI như 95,89% tự tin và chuyên cần hơn, 89,04% có trách nhiệm với công việc và quyết định của mình hơn, 68,49% phát triển tư duy và sáng tạo, 100,00% biết cách thu thập, chọn lọc và xử lý thông tin, 82,19% hình thành kỹ năng tự định hướng và tự đánh giá bản thân, 100,00 % năng động hơn, 100,00% giao tiếp tốt, 79,45% hợp tác tốt hơn, 73,97% nâng cao kỹ năng về công nghệ thông tin và truyền thông, 54,79% quyết đoán và biết cách bảo vệ quan điểm của mình.

3.2.2. Kết quả định lượng

Bảng 1. Giá trị các tham số đặc trưng bài kiểm tra của lớp thực nghiệm K35A và lớp đối chứng K35B

Giá trị	Kí hiệu	Thực nghiệm	Đối chứng
Trung bình cộng	\bar{x}	6,50	5,14
Phương sai	s^2	1,79	1,48
Độ lệch chuẩn	s	1,34	1,22
Hệ số biến thiên	V	20,61%	23,74%
Sai số tiêu chuẩn	m	0,26	0,26
Giá trị trung bình	$\bar{x} + m$	$6,42 \pm 0,26$	$5,14 \pm 0,26$

Theo số liệu thống kê ta thấy :

Điểm trung bình của lớp thực nghiệm ($\bar{x} = 6,42$) cao hơn điểm trung bình của lớp đối chứng ($\bar{x} = 5,14$). Giá trị sai số tiêu chuẩn của lớp thực nghiệm bằng giá trị của lớp đối chứng ($m = 0,26$) chứng tỏ sự chênh lệch điểm trung bình của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng như nhận xét ở trên là đáng tin cậy.

Từ đó, chúng ta nhận thấy rằng lớp thực nghiệm làm bài kiểm tra tốt hơn lớp đối chứng. Như vậy, phương pháp DHDA đem lại hiệu quả học tập cao hơn so với phương pháp dạy học truyền thống.

Kết quả thực nghiệm định tính và định lượng cho thấy DHDA phần lớn đem lại sự hấp dẫn cho sinh viên trong quá trình học tập, nói cách khác là gây hứng thú hơn cho sinh viên học tập, giúp sinh viên nắm vững kiến thức bài học hơn và làm cho sinh viên trưởng thành hơn. Tuy nhiên có một số sinh viên không thích học bằng phương pháp này do tốn nhiều thời gian và công sức. Ngoài ra, để thực hiện dự án tốt, sinh viên phải năng động, sáng tạo và phải có một số kĩ năng như làm việc nhóm, lãnh đạo, sử dụng công nghệ thông

tin.... Một số ít sinh viên không đáp ứng những yêu cầu trên (thường là những sinh viên kém năng động, rụt rè, nhút nhát) sẽ thực hiện dự án không tốt và sẽ thấy không thích thú với phương pháp dạy học này.

4. Kết luận

Chúng tôi đã xây dựng dự án “*Thiết kế đồ dùng dạy học các bài thuyết và định luật hóa học*” với mục đích vừa giúp sinh viên nắm được nguyên tắc giảng dạy các thuyết và định luật trong chương trình hóa học phổ thông vừa tạo điều kiện cho các em hình thành và rèn luyện năng lực thiết kế đồ dùng dạy học-một năng lực cần thiết của giáo viên Hóa học và một số kỹ năng khác như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng hợp tác, giao tiếp, thuyết trình... Kết quả thực nghiệm đã cho thấy các em rất hào hứng với dự án, khả năng sáng tạo của các em được phát huy, các em nắm vững bài học hơn và yêu thích môn học hơn... Điều này đã cho thấy dự án mà chúng tôi xây dựng có tính khả thi và hiệu quả, góp phần khẳng định tính ưu việt của phương pháp DHDA trong dạy học nói chung và trong học phần *Lý luận và phương pháp dạy học Hóa học ở trường phổ thông* nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trịnh Văn Biều (2003), *Giảng dạy hóa học ở trường phổ thông*, ĐHSP Tp.HCM.
- [2] Nguyễn Cương (2007), *Phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông và đại học*, NXB Giáo dục.
- [3] Frey K. (2005), *Die Projektmethode*, Weinheim und Basel.
- [4] Tập đoàn Intel (2008), *Chương trình dạy học của Intel - Khoá học cơ bản (Phiên bản 10.1 dành cho*

Giảng viên cốt cán), NXB Tổng hợp TP.HCM.

- [5] Purnell, D. (2008, 06 17), *Project Based Learning at Parramatta Marist*. Retrieved 03 23, 2011, from Catholic Education Diocese of Parramatta: <http://www.parra.catholic.edu.au/>
- [6] Nguyễn Thị Sửu, Lê Văn Năm (2007), *Giảng dạy những nội dung quan trọng của chương trình và sách giáo khoa hóa học phổ thông*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- [7] Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., and Michaelson, A. (1999), *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*, Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- [8] Tretten, R. & Zachariou, P. (1997), *Learning about project-based learning: Assessment of project-based learning in Tinkertech schools*, San Rafael, CA: The Autodesk Foundation.