

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO SINH VIÊN TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ THÔNG QUA DẠY HỌC DỰ ÁN HỌC PHẦN HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG VÔ CƠ

Lê Thiện Tâm⁽¹⁾, Huỳnh Gia Bảo⁽²⁾

¹ Khoa Dược, Trường Cao đẳng Y tế An Giang

² Khoa Dược, Trường Cao đẳng Y tế Tiền Giang

Ngày nhận bài 15/8/2019, ngày nhận đăng 14/11/2019

Tóm tắt: Tự học là một trong những yếu tố quyết định chất lượng giáo dục và chất lượng đào tạo tại các trường cao đẳng y tế. Dạy học theo dự án dưới góc độ tự học thông qua quá trình tổ chức dạy học diễn ra theo 4 giai đoạn: (1) hình thành động cơ học tập; (2) lập kế hoạch học tập dự án; (3) thực hiện dự án; (4) đánh giá dự án. Dạy học theo dự án giúp giảng viên định hướng vai trò tổ chức, hỗ trợ, đánh giá và khuyến khích sinh viên phát huy tính chủ động và sáng tạo trong học tập, từ đó hình thành và phát triển năng lực tự học cho sinh viên.

Từ khóa: Năng lực tự học; dạy học theo dự án; lập kế hoạch; thực hiện; đánh giá.

1. Đặt vấn đề

Hoá học đại cương vô cơ (ĐCVC) là học phần có sự kết hợp thực nghiệm với lý thuyết trên cơ sở lập luận logic. Chương trình Hoá học ĐCVC trong trường cao đẳng y tế (CĐYT) có nhiều nội dung liên quan đến thực tiễn nên rất thích hợp để áp dụng phương pháp dạy học theo dự án (DHTDA). DHTDA là một phương pháp dạy học (PPDH) tích cực trong đó giảng viên (GV) hướng dẫn sinh viên (SV) thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, gắn với thực tiễn, kết hợp lý thuyết và thực hành; SV tự lực lựa chọn dự án, lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá kết quả dự án. Như vậy, DHTDA là một mô hình dạy học lấy SV làm trung tâm, giúp SV phát triển kiến thức và các kỹ năng liên quan thông qua những nhiệm vụ mang tính mở; khuyến khích SV tìm tòi, hiện thực hoá những kiến thức đã học trong quá trình thực hiện và tạo ra những sản phẩm của chính mình (Nguyễn Thị Diệu Thảo, 2009). Có thể nhận định DHTDA là một PPDH đã chuyển xu hướng *tập trung vào kiến thức sang tập trung vào năng lực (NL)* của SV. DHTDA là một trong những PPDH hiện đại góp phần phát triển năng lực tự học (NLTH) cho SV và thực tế đã được phát triển chính thức thành một chiến lược dạy học (Nguyễn Văn Cường, 1997). Bài báo này đề cập đến DHTDA dưới góc độ phát triển NLTH cho SV thông qua quy trình tổ chức *hoạt động tự học (TH) qua 4 giai đoạn* với những nội dung có thể tiến hành trong môn hóa ĐCVC tại các trường cao đẳng y tế.

2. Nội dung

2.1. Tự học và năng lực tự học

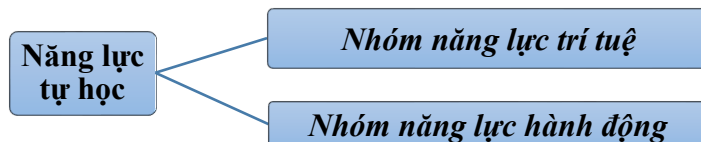
Tự học là tự mình động não, suy nghĩ, sử dụng các năng lực trí tuệ (quan sát, so sánh, phân tích, tổng hợp...) cùng các phẩm chất, động cơ và nhân sinh quan, thế giới quan để chiếm lĩnh một lĩnh vực hiểu biết nào đó thành sở hữu của mình. “Học, cốt lõi là tự học, là quá trình phát triển nội tại, trong đó chủ thể tự thể hiện và biến đổi mình, tự làm phong phú giá trị của mình bằng cách thu nhận, xử lý và biến đổi thông tin bên ngoài thành tri thức bên trong con người mình” (Nguyễn Cảnh Toàn, 2002).

“Năng lực là khả năng thực hiện thành công và có trách nhiệm các nhiệm vụ, giải quyết vấn đề trong các tình huống xác định cũng như các tình huống thay đổi trên cơ sở huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính tâm lí khác như động cơ, ý chí, quan niệm, giá trị... suy nghĩ thấu đáo và sự sẵn sàng hành động” (Bernd Meier & Nguyễn Văn Cường, 2016). Như vậy, NL là khả năng của mỗi cá nhân được thể hiện ở sự huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính tâm như hứng thú, niềm tin, ý chí... để thực hiện thành công một loại công việc trong một bối cảnh nhất định (Bonwell and Eison J. A, 1991).

Từ các định nghĩa trên, NLTH có thể được hiểu là khả năng huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính tâm lí cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí... để thực hiện thành công việc chiếm lĩnh tri thức khoa học cũng như thực hiện thành công việc vận dụng tri thức đã học để giải quyết được các vấn đề thực tiễn có liên quan trong một bối cảnh nhất định. Nói cách khác, NLTH là một khả năng, trong đó người học là chủ thể tự giác, tích cực, chủ động, độc lập (hoặc hợp tác) chiếm lĩnh tri thức ở một lĩnh vực nào đó trong học tập, trong cuộc sống, nhằm đạt được mục đích nhất định. Biểu hiện NLTH của người học nói chung là sự hứng thú, mức độ tích cực, chủ động tham gia HĐTH và khả năng thực hiện hiệu quả các hoạt động học tập đó.

2.2. Cấu trúc của năng lực tự học học phần Hoá học đại cương vô cơ

NLTH có cấu trúc phức tạp, được hợp thành từ hai nhóm thành tố NL đó là *nhóm NL trí tuệ* và *nhóm NL hành động*. Trong đó, NL trí tuệ thuộc yếu tố bên trong, được bộc lộ qua NL hành động, đồng thời cũng là yếu tố nền tảng, cơ sở của NL hành động. Tuy nhiên, NL hành động lại có vai trò then chốt, quyết định đến kết quả TH.



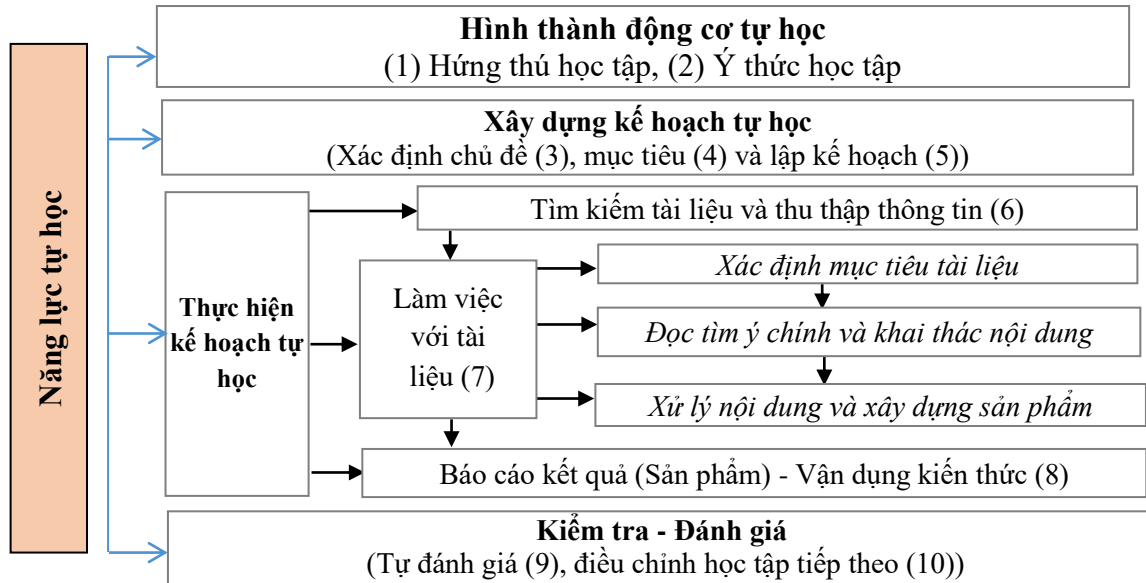
Sơ đồ 1: Cấu trúc chung của năng lực tự học

Cấu trúc NLTH đóng vai trò quan trọng trong học tập cho SV y dược và có ý nghĩa đối với cả GV trong việc xây dựng thang NL đánh giá. Chúng tôi xây dựng khung cấu trúc năng lực tự học theo quy trình gồm 5 bước:

1	• Xác định căn cứ để xây dựng cấu trúc năng lực tự học
2	• Xây dựng cấu trúc năng lực (dự thảo)
3	• Xin ý kiến chuyên gia về cấu trúc năng lực
4	• Chỉnh sửa cấu trúc năng lực
5	• Tiến hành thử nghiệm và hoàn thiện cấu trúc năng lực

Sơ đồ 2: Quy trình xây dựng khung cấu trúc năng lực tự học

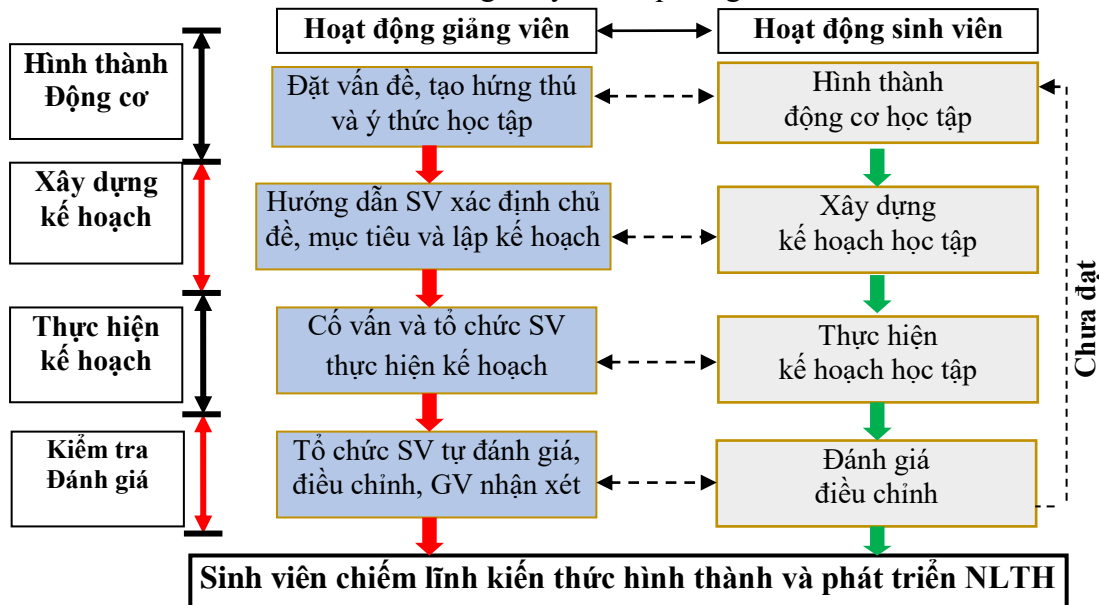
Chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm cấu trúc NLTH cho SV y dược đối với 2 lớp thuộc trường CĐYT An Giang và CĐYT Tiền Giang để kiểm tra tính khả thi, khách quan của thang đo và hoàn thiện cấu trúc. Chúng tôi đề xuất cấu trúc NLTH Hoá học ĐCVC dành cho SV CĐYT gồm 4 NL thành tố và 10 tiêu chí tương ứng.



Sơ đồ 3: Cấu trúc năng lực tự học Hoá học ĐCVC và các tiêu chí cho sinh viên CĐYT

2.3. Quy trình tổ chức hoạt động tự học Hoá học đại cương vô cơ

Từ cấu trúc NLTH và nghiên cứu vấn đề trên mối quan hệ dạy - học trong việc tổ chức dạy học TH (tự học phải có tổ chức và hướng dẫn), chúng tôi đề xuất quy trình tổ chức tự học Hoá học ĐCVC cho SV ngành y dược qua 4 giai đoạn sau:



Sơ đồ 4: Quy trình tổ chức hoạt động tự học Hóa học ĐCVC

2.4. Dạy học theo dự án

Thuật ngữ dự án, tiếng Anh là project, có gốc tiếng latin “projicere”, có nghĩa là phác thảo, dự thảo, thiết kế. Dự án trong dạy học là “hành động có chủ ý, với toàn bộ nhiệt tình, diễn ra trong một môi trường xã hội, hay nói ngắn hơn là hoạt động có chủ ý và có tâm huyết” (W. H. Kilpatrick, 1918).

Ở Việt Nam, DHTDA là PPDH phức hợp trong đó dưới sự hướng dẫn của GV, người học tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua việc giải quyết một bài tập tình huống (dự án) có thật trong đời sống, theo sát chương trình học, có sự kết hợp giữa lý thuyết với thực hành và tạo ra các sản phẩm cụ thể (Trịnh Văn Biều, 2003). Dự án đặt SV vào vai trò tích cực nhằm phát triển NLTH như: tự giải quyết vấn đề, tự ra quyết định, tự điều tra, tự viết báo cáo. Thường thì SV sẽ làm việc theo nhóm và hợp tác với các chuyên gia bên ngoài và cộng đồng để trả lời các câu hỏi và hiểu sâu hơn nội dung, ý nghĩa của bài học. Học theo dự án đòi hỏi SV phải tự nghiên cứu và thể hiện kết quả học tập của mình thông qua cả sản phẩm lẫn phương thức thực hiện (Vũ Hồng Nam, 2011).

2.5. Sử dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho sinh viên ngành y dược trong dạy học Hoá học đại cương vô cơ

2.5.1. Quy trình

Trên cơ sở lý thuyết của TH, tổ chức HĐTH, cấu trúc của NLTH và đặc điểm tính chất của DHTDA, chúng tôi đã xây dựng quy trình tổ chức HĐTH sử dụng DHTDA Hoá học ĐCVC cho SV ngành y dược tại trường CĐYT gồm 4 giai đoạn với 10 bước thực hiện tương ứng với 4 thành tố NL và 10 tiêu chí của cấu trúc NLTH.

Bảng 1: Các GD tổ chức HĐTH sử dụng DHTDA và các bước thực hiện

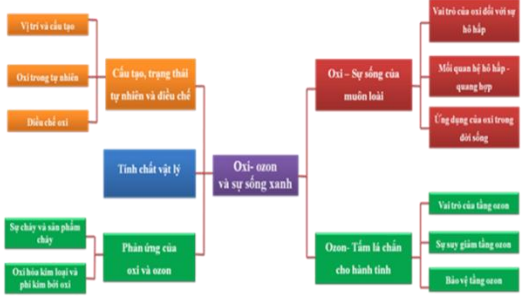

Các giai đoạn TH sử dụng DHDA	Các bước thực hiện
Hình thành động cơ học tập	Bước 1. Tạo hứng thú học tập
	Bước 2. Hình thành ý thức học tập
Xây dựng kế hoạch dự án	Bước 3. Xác định chủ đề dự án
	Bước 4. Xác định mục tiêu dự án
	Bước 5. Lập kế hoạch: thời gian, không gian, phương tiện
Thực hiện dự án	Bước 6. Tìm kiếm tài liệu và thu tập thông tin dự án
	Bước 7. Xử lý thông tin và xây dựng sản phẩm (làm việc với tài liệu học tập)
	Bước 8. Báo cáo và vận dụng kiến thức
Đánh giá dự án	Bước 9. Tự kiểm tra đánh giá
	Bước 10. Tự điều chỉnh dự án học tập tiếp theo

2.5.2. Dự án học tập “Oxi - ozon và sự sống xanh”

Hoạt động 1: Hình thành động cơ học tập

<i>Hoạt động của GV</i>	<i>Hoạt động của SV</i>	<i>Thời gian</i>
<p>- Đặt vấn đề: “Hệ mặt trời có 9 hành tinh và Hỏa tinh là hành tinh giống Trái đất nhất. Tuy nhiên, cho đến nay, các nhà khoa học vẫn khẳng định rằng: “Chỉ trên Trái đất mới có sự sống”. Các nhà du hành vũ trụ quan sát được Trái đất có màu xanh, Hỏa tinh thì không. Có mối liên hệ gì giữa màu xanh của Trái đất và sự sống; nguyên tố nào tạo nên màu xanh của Trái đất?”</p> <p>- Định hướng cho SV hình thành hứng thú và ý thức học tập vào chủ đề trong dự án “Oxi - ozon và sự sống xanh”</p>	<p>- SV lắng nghe</p> <p>- Ghi chép những vấn đề GV gợi mở, hình thành hứng thú và ý thức cho dự án học tập “Oxi - ozon và sự sống xanh”</p>	10 phút của tiết học, trước phần hướng dẫn tự học

Hoạt động 2: Xây dựng kế hoạch dự án

<i>Hoạt động của GV</i>	<i>Hoạt động của SV</i>	<i>Thời gian</i>
<p>- Lựa chọn chủ đề chung đó là: “Oxi - ozon và sự sống xanh”</p> <p>- Yêu cầu SV thảo luận để tìm các tiểu chủ đề</p> <p>- Gợi ý để SV phát triển ý tưởng</p> <p>- Yêu cầu các nhóm lập sơ đồ tư duy để phát triển các ý tưởng về tiểu chủ đề, lập kế hoạch thực hiện</p>	<p>- Chọn nhóm, cử nhóm trưởng, thư ký</p> <p>- Lựa chọn các tiểu chủ đề</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cấu tạo, trạng thái thiên nhiên và điều chế 2) Tính chất vật lý, hoá học của O₂, O₃ 3) Oxi – sự sống muôn loài 4) Ozon – tấm lá chắn cho Trái đất  <p>- Đề xuất các ý tưởng</p> <p>- Thảo luận chốt lại tiểu chủ đề chính cần nghiên cứu và chia nhóm thảo luận, lập sơ đồ tư duy phát triển ý tưởng có liên quan</p> 	35 phút

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV	Thời gian
<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi, góp ý giúp các nhóm xây dựng kế hoạch cụ thể, chi tiết; gợi ý cho SV cách tìm kiếm thông tin. - Nhận xét, bổ sung các kế hoạch. - Lưu kế hoạch thực hiện của các nhóm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tự lập kế hoạch thực hiện DA (không gian, thời gian, cách lấy thông tin, dự kiến sản phẩm). Trưởng nhóm phân công nhiệm vụ cho các thành viên. - Các nhóm tự báo cáo kế hoạch thực hiện và phân công nhiệm vụ của từng nhóm theo các cách khác nhau. - Bổ sung hoàn thiện theo góp ý của GV. 	

Hoạt động 3: Thực hiện dự án

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV	Thời gian
<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên liên lạc nắm bắt tình hình của các nhóm - Hỗ trợ xây dựng phiếu khảo sát hoặc câu hỏi phỏng vấn - Hướng dẫn lựa chọn và phân tích dữ liệu - Theo dõi, tổ chức cho SV báo cáo 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV thực hiện theo kế hoạch và bảng phân công nhiệm vụ (tìm kiếm và xử lý thông tin tài liệu) - Liên lạc với GV khi cần trợ giúp - Các nhóm trưởng báo cáo tiến độ thực hiện và chuẩn bị báo cáo - Các nhóm tổng hợp kết quả, báo cáo trên lớp qua Powerpoint 	<p>6 ngày ngoài giờ lên lớp</p> <p>45 phút</p>

Hoạt động 4: Đánh giá dự án

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV	Thời gian
<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá năng lực tự học của mỗi nhóm thông qua các hoạt động và sản phẩm DA - Phát đề kiểm tra - Phát phiếu hỏi cho SV - Phát phiếu tự đánh giá DA 	<ul style="list-style-type: none"> - SV làm bài kiểm tra - SV hoàn thành phiếu hỏi, phiếu tự đánh giá DA 	45 phút

PHỤ LỤC DỰ ÁN

Phụ lục 1. Kế hoạch thực hiện dự án của các nhóm (mỗi nhóm 1 kế hoạch)

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN NHÓM

“Oxi - ozon và sự sống xanh”

1- Mục đích: Tìm hiểu các vấn đề về cấu tạo, trạng thái tự nhiên, điều chế, tính chất lý, hóa học, ứng dụng của oxi và ozon với sự sống.

2 - Thành viên trong nhóm: Nhóm trưởng, thư ký, các thành viên khác.

3 - Thời gian thực hiện dự án: Từ ngày 15/10/2017 đến ngày 21/10/2017.

4 - Phân công nhiệm vụ

- Nhóm trưởng: Quản lý chung

- Thư ký: Ghi chép các ý kiến trong nhóm, phụ trách hồ sơ học tập.

- Tìm kiếm thông tin: Các thông tin liên quan đến oxi và ozon.

- Tổng hợp thông tin: Các thành viên trong nhóm tự phân công các công việc: quản lý chung, thu ký ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, ghi chép hồ sơ học tập, tìm kiếm thông tin, tổng hợp thông tin, tham gia đóng góp ý kiến cho các nhóm khác... SV nào được ghi tên sẽ chịu trách nhiệm chính, các thành viên khác vẫn tham gia. Một số nhiệm vụ có thể có nhiều hơn 1 thành viên chịu trách nhiệm. Có thể liệt kê thêm một số công việc khác.

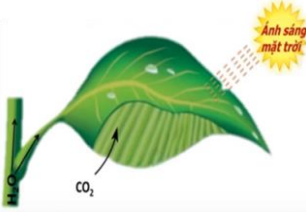
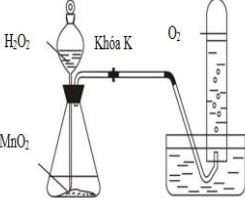
5 - Kế hoạch thực hiện dự án


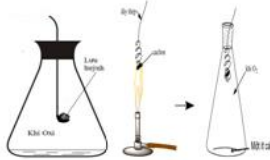

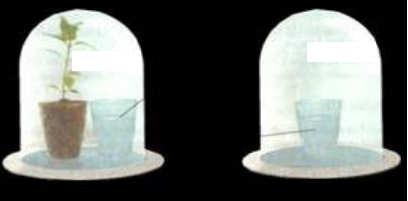
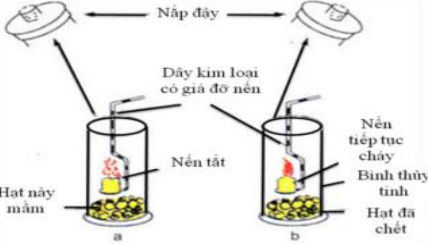
Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian	Sản phẩm
Đặng Ngọc Bình Hoàng Gia Hân Lê Sarin	Tìm thông tin về cấu tạo, trạng thái tự nhiên, điều chế	Internet Giáo trình và tài liệu hoá học ĐCVC	5 ngày	- Bản báo cáo - SĐTD - Video clip, ảnh
Ngô Kim Lan Nguyễn Hải Âu Phạm Văn Hậu	Tìm thông tin về tính chất lý, hóa học	Internet Giáo trình và tài liệu hoá học ĐCVC	6 ngày	- Bản báo cáo - Ảnh - Video clip kiểm chứng tính chất
Huỳnh Thiên Ân (nhóm trưởng)	Thông tin về ứng dụng của oxi và ozon với sự sống	Internet Giáo trình và tài liệu hoá học ĐCVC	4 ngày	- Bản báo cáo - Ảnh, Mô hình - Video clip về O ₂ , O ₃

Phụ lục 2. Biên bản thảo luận nhóm (mỗi nhóm 1 biên bản)

BIÊN BẢN THẢO LUẬN NHÓM

“Oxi - ozon và sự sống xanh”

Thời gian	Nội dung	Kết quả
15/9/2019	<p>Các câu hỏi thảo luận:</p> <ol style="list-style-type: none"> Số hiệu nguyên tử của oxi. Cấu hình electron của nguyên tử oxi. Vị trí của nguyên tố oxi (ô, nhóm, chu kì)? Công thức electron, CTCT, CTPT của oxi. Xác định loại liên kết hình thành trong phân tử oxi. Trong tự nhiên, O₂, O₃ được tạo ra từ đâu? Mô tả quá trình quang hợp ở cây dựa vào hình vẽ. Hãy nêu vai trò quang hợp của cây xanh? Điều chế oxi bằng cách nào? Nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm 	<p>- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi: SĐTD, tranh, ảnh, mô hình cấu tạo.</p>   <p>- Bản báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>

Thời gian	Nội dung	Kết quả
17/9/2019	<p>Các câu hỏi thảo luận:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tính chất vật lí của oxi, ozon về trạng thái, màu sắc, mùi vị? 2. Vì sao vào những ngày nắng nóng, nhiệt độ cao, cá thường phải ngoi lên mặt nước? 3. Vì sao càng lên cao, hàm lượng khí oxi càng giảm? 4. Sự cháy là gì? Điều kiện để xảy ra sự cháy là gì? Không khí đóng vai trò gì? 5. O₂, O₃ có tính chất gì? Có thể tác dụng với những chất nào? Không tác dụng được chất nào? 6. Các phản ứng mà O₂, O₃ tham gia thuộc loại phản ứng gì? 7. Ozon có tính oxi hóa mạnh hơn oxi không? Vì sao sau cơn giông, không khí trở nên trong lành, dễ chịu? 	<p>- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi: tranh, ảnh, mô hình cấu tạo, video clip các thí nghiệm tự làm...</p>   <p>- Bản báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>
21/9/2019	<p>Các câu hỏi thảo luận:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vai trò của oxi đối với quá trình hô hấp của con người và động vật: “Con người và động vật đều phải hô hấp. Vai trò của oxi? CO₂ được tạo ra như thế nào? Phản ứng hóa học xảy ra? 2. Chứng minh sinh vật tiêu thụ oxi và giải phóng khí CO₂ trong quá trình hô hấp 3. Ozon - Tấm lá chắn cho hành tinh <ul style="list-style-type: none"> + Tầng ozon có vai trò gì? + Chuyện gì sẽ xảy ra nếu không có tầng ozon? + Ngoài vai trò trên, ozon nhân tạo còn có ứng dụng gì trong cuộc sống? 4. Suy giảm tầng ozon <ul style="list-style-type: none"> + Tình trạng suy giảm tầng ozon. + Nguyên nhân suy giảm tầng ozon. + Tác hại của sự suy giảm tầng ozon. 	<p>- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi: tranh, ảnh, mô hình cấu tạo, video clip các thí nghiệm tự làm...</p>    <p>- Bản báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>

Thời gian	Nội dung	Kết quả
22/9/2019	Tập hợp sản phẩm với các nội dung	File Powerpoint

3. Kết luận

Trong dạy học phát triển NLTH, khi vận dụng một PPDH, người GV phải hiểu rõ bản chất, nét đặc thù, tiến trình của PPDH đó, hình dung được một cách cụ thể các hoạt động của GV và hoạt động tương ứng của SV. Từ đó lên được kế hoạch hoạt động cụ thể cho một số bài học và thực thi kế hoạch đặt ra với sự quan sát, phân tích, rút kinh nghiệm và bổ sung một cách nghiêm túc. Vận dụng DHTDA vào dạy học hoá học ĐCVVC ở các trường CĐYT đạt hiệu quả thiết thực trong việc phát triển NLTH và nâng cao hứng thú học tập cho SV. Đồng thời, vận dụng PPDH này cũng giúp GV định hướng được vai trò tổ chức, hỗ trợ, tư vấn hợp lí, đánh giá và động viên SV phát huy tính chủ động, sáng tạo trong học tập.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2016). *Lí luận dạy học hiện đại, cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*. NXB Đại học Sư phạm.

Bonwell and Eison J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*, ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1, George Washington University School of Education and Human Development, Washington, DC.

Trịnh Văn Biều (2003). *Các phương pháp dạy học hiệu quả*. Trường ĐHSP TP HCM.

Nguyễn Văn Cường (1997). *Dạy học project hay dạy học theo dự án*. Thông báo khoa học số 3.

Vũ Hồng Nam (2011). “Sử dụng phương pháp dạy học theo dự án trong dạy học môn hóa học ở trường đại học và cao đẳng”. *Tạp chí Giáo dục số 257*.

Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009). *Vận dụng dạy học dự án vào đào tạo giáo viên môn Công nghệ THCS - phân kinh tế gia đình*. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Luận án tiến sĩ Khoa học Giáo dục.

Nguyễn Cảnh Toàn (2002). *Học và dạy cách học*. NXB Đại học Sư phạm.

SUMMARY

DEVELOPING SELF-LEARNING CAPACITY FOR STUDENTS OF MEDICAL COLLEGE THROUGH PROJECT-BASED LEARNING WITH GENERAL INORGANIC CHEMISTRY

Self-learning is one of the factors determining the quality of education and training at medical colleges. Project-based teaching/learning from the perspective of self-learning through the process of teaching organization in four steps: (1) Promotion of learning motivation; (2) Project-based learning planning; (3) Project implementation; (4) Project evaluation. Project-based teaching/learning also helps teachers orient the role of organization, support, evaluation, and encouragement of students' initiative and creativity in learning. Thence, it forms and develops self-learning capacity for students

Keywords: Self-learning capacity; project-based learning; planning; implementation; evaluation.