

ẢNH HƯỞNG CỦA DẠY HỌC TRẢI NGHIỆM, DẠY HỌC DỰ ÁN, ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐẾN DẠY HỌC ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP QUA MÔN SINH HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Hồ Thị Hồng Vân¹, Lê Ngọc Hoàn² và Đinh Quang Báo²

¹*Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam*

²*Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Tóm tắt. Định hướng nghề nghiệp cho học sinh Trung học phổ thông qua các môn học đã được xác định là một mục tiêu quan trọng trong giáo dục phổ thông cho đến nay và được phân ánh đặc biệt trong Chương trình Giáo dục phổ thông mới. Nghiên cứu này điều tra hoạt động học tập môn Sinh học hiện nay để xác định ảnh hưởng của phương pháp dạy học trải nghiệm và dạy học dự án ứng dụng khoa học công nghệ đến sự tăng cường hứng thú của học sinh với môn Sinh học và nguyện vọng nghề nghiệp liên quan đến Sinh học của học sinh ở một số trường Trung học phổ thông ở Hà Nội và một số tỉnh phía bắc. Từ đó, chúng tôi đưa ra gợi ý cho giáo viên khi sử dụng phương pháp dạy học để phát huy hiệu quả dạy học nhằm định hướng nghề nghiệp cho học sinh. Phân tích hoạt động dạy học môn Sinh học trong nghiên cứu này nhấn mạnh rằng ‘dạy học trải nghiệm’, ‘dạy học ứng dụng khoa học công nghệ’ được đo lường phương pháp giảng Sinh học có tác động tích cực đến hứng thú học tập và nguyện vọng nghề nghiệp Sinh học ở học sinh.

Từ khóa: Định hướng nghề nghiệp, dạy học trải nghiệm, dạy học dự án, ứng dụng khoa học công nghệ, dạy học Sinh học.

1. Mở đầu

Trung học phổ thông (THPT) là một giai đoạn quan trọng quyết định sự ảnh hưởng của các môn khoa học của học sinh (HS) và có tác động đến quyết định nghề nghiệp trong tương lai của các em [1]. Do đó, dạy học các môn khoa học (như Sinh học, Hóa học, Vật lý) tại trường trung học là cơ sở cần thiết để nghiên cứu sâu hơn về khoa học trong trường đại học, điều cần thiết để có một sự nghiệp trong lĩnh vực khoa học và STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học). Các hoạt động trải nghiệm tại một trường học đóng một vai trò đặc biệt quan trọng trong việc cho phép học sinh lựa chọn nghề nghiệp tương lai trong lĩnh vực khoa học [2]. Một nghiên cứu khác cho thấy giáo dục Trung học thực sự là thời điểm quan trọng để phát triển sự hứng thú của HS đối với khoa học và ứng dụng khoa học công nghệ [3]. Nhận thức khoa học của HS được cho là có liên quan đến nguyện vọng học tập và định hướng nghề nghiệp của họ (Regan & DeWitt, 2015). Nguyện vọng của HS trong các khóa học các môn khoa học ở trường trung học phổ thông thực sự dự đoán liệu họ có nhận được bằng cấp liên quan đến khoa học tại trường đại học hay không [4,5]. Do đó, phương pháp dạy học của giáo viên (GV) trong dạy học Sinh học

Ngày nhận bài: 16/8/2019. Ngày sửa bài: 23/8/2019. Ngày nhận đăng: 14/9/2019.

Tác giả liên hệ: Hồ Thị Hồng Vân. Địa chỉ e-mail: vansinhsp@yahoo.com

cần được lựa chọn phù hợp nhằm thúc đẩy sự hứng thú của HS đến môn học và từ đó thúc đẩy nguyện vọng nghề nghiệp liên quan đến khoa học. Điều đặc biệt quan trọng là sử dụng các phương pháp dạy học cụ thể như trải nghiệm làm việc thực tế hoặc các hoạt động dựa trên dự án và khám phá sự liên quan của môn Sinh học và nghề nghiệp liên quan đến khoa học vì chúng có thể nâng cao sự quan tâm của HS và tương lai nghề nghiệp trong tương lai [6].

Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định phương pháp giảng dạy nào trong dạy học Sinh học sẽ hỗ trợ tích cực cho định hướng nghề nghiệp tại các trường trung học phổ thông ở Hà Nội và một số tỉnh phía Bắc.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Phát triển công cụ đo lường

Các câu hỏi được tham khảo từ nghiên cứu trước đây (Novodvorsky, 1993; Stake, J.E., & Mares, K.R., 2001; Ornstein, 2005; OECD, 2015) [7, 8] và hiệu chỉnh cho phù hợp với bối cảnh nghiên cứu. Tiếp theo, chúng tôi đánh giá thử bộ câu hỏi với 15 HS để đánh giá tính thích hợp của từng câu hỏi. Sau khi đánh giá thử bộ câu hỏi đã được chỉnh sửa để đảm bảo sự dễ hiểu và có đủ độ tin cậy cần thiết để sử dụng trong nghiên cứu này.

Các biến quan sát của thang đo sử dụng cho điều tra chính thức là thang đo Likert 4 điểm. Trong đó, mức độ thường xuyên sử dụng các phương pháp dạy học trong dạy học Sinh học là từ (1) “Chưa bao giờ”, (2) “Trong một số tiết học”, (3) “Trong hầu hết các tiết học” và (4) “Trong mọi tiết học”.

2.1.2. Chọn mẫu và thu thập dữ liệu

Đối tượng điều tra các GV tại các trường THPT. Điều tra thực hiện với 255 GV. Điều tra được tiến hành bằng điều tra trực tiếp ở một số trường THPT ở Hà Nội, Vĩnh Phúc, Nam Định, Lào Cai, Hòa Bình. Điều tra trực tiếp sử dụng phương pháp tiếp xúc và phỏng vấn GV tại các trường THPT ở một số tỉnh thành trong cả nước. Chúng tôi phát đi 255 phiếu trực tiếp thu về được 250 phiếu hợp lệ. Tổng số phiếu phục vụ cho phân tích chính thức là 350 phiếu đảm bảo lớn hơn 200 theo quy tắc của Comrey & Lee (1992).

2.1.3. Phân tích dữ liệu

Chúng tôi sử dụng SPSS 20: Các nhân tố và biến phụ thuộc trong mô hình sẽ được kiểm tra sự tin cậy thang đo bằng hệ số Cronbach Alpha và hệ số tương quan biến tổng. Tiêu chuẩn một nhân tố đảm bảo tính tin cậy của thang đo là hệ số Cronbach Alpha tối thiểu là 0.6 và hệ số tương quan biến tổng tối thiểu là 0.3. Tiếp theo các nhân tố sẽ được kiểm tra tính đơn hướng và tóm tắt dữ liệu bằng phân tích khám phá nhân tố (EFA). Các tiêu chuẩn phù hợp của phân tích EFA là hệ số KMO tối thiểu 0.5, kiểm định Bartlett có p-value nhỏ hơn 0.05, phương sai giải thích tối thiểu 50%, giá trị Eigenvalue tối thiểu bằng 1, các hệ số tải nhân tố (factor loading) tối thiểu bằng 0.

2.2. Kết quả và thảo luận

Nội dung trả lời trong phiếu hỏi được phân tích trong phần mềm SPSS 20. Sau khi loại đi các biến quan sát có hệ số tải nhân tố nhỏ, kết quả phân tích cuối cùng cho thấy mô hình tương thích với dữ liệu thị trường. Hệ số Cronbach Alpha, hệ số tin cậy tổng hợp của các nhân tố đều lớn hơn 0.7. Phương sai trích lớn hơn 50% cho thấy các biến quan sát đo lường các nhân tố đạt tính tin cậy cần thiết. Kiểm định F có giá trị p-value < 0.05 cho thấy có tối thiểu một biến độc lập ảnh hưởng tới biến phụ thuộc.

2.2.1. Đánh giá các thang đo lường nhân tố và phân tích khám phá nhân tố trong mô hình

Kết quả đánh giá bằng hệ số Cronbach Alpha để đánh giá sự tin cậy của các thang đo trong

mô hình cho thấy tất cả các nhân tố đều có hệ số Cronbach Alpha lớn hơn 0.6, các biến có tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Điều đó chứng tỏ các nhân tố đều đạt độ tin cậy cần thiết về giá trị thang đo).

Kết quả phân tích khám phá nhân tố cũng cho thấy tất cả các nhân tố sau phân tích đều có hệ số KMO đều lớn 0.5, kiểm định Bartlett có p-value nhỏ hơn 0.05, phương sai giải thích lớn hơn 50%, các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5. Điều đó cho thấy việc sử dụng phân tích khám phá nhân tố là phù hợp với dữ liệu nghiên cứu (Bảng 1).

Bảng 1. Kiểm định chỉ số KMO and Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.826
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2488.933
	df	780
	Sig.	.000

Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các nhóm nhân tố thể hiện ở bảng sau.

Bảng 2. Giá trị mean, SD của các nhân tố

<i>Nhân tố</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Dạy học định hướng nghề nghiệp (1=Y)	0.5986	0.4919
Dạy học trải nghiệm (1 – 4)	2.4261	.51467
Dạy học dự án (1 – 5)	2.8926	.93939
Dạy ứng dụng khoa học (1 – 4)	2.9014	.63369

2.2.2. Tần suất áp dụng các hoạt động dạy học trong giảng dạy môn Sinh học THPT

Tần suất tổ chức các hoạt động dạy học của GV trong giờ Sinh học được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Tần suất áp dụng các hoạt động dạy học trong giờ Sinh học

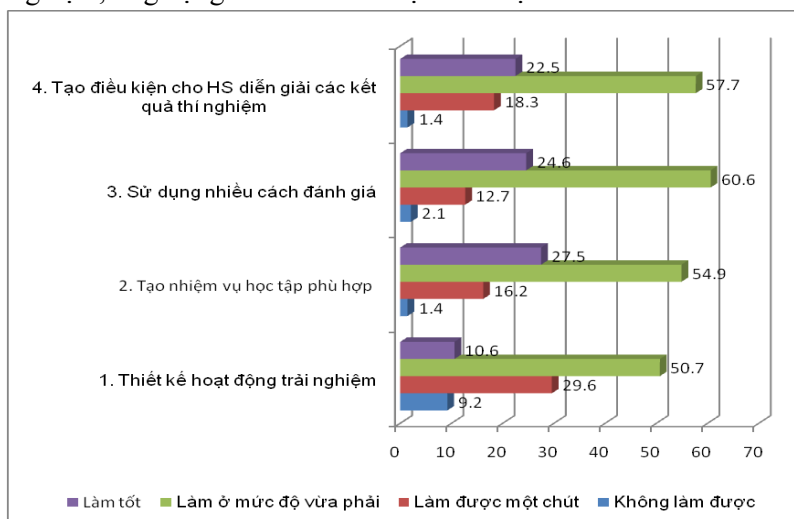
<i>Các hoạt động</i>	<i>Chưa bao giờ hoặc hầu như không</i>	<i>Một vài tiết học</i>	<i>Nhiều tiết học</i>	<i>Tất cả mọi tiết học hoặc hầu hết mọi tiết học</i>
	%	%	%	%
1. HS (HS) được yêu cầu rút ra kết luận từ một thí nghiệm mà các em đã thực hiện	1.4	55.6	38.7	4.2
2. HS có cơ hội để giải thích ý tưởng của mình.	0.7	40.1	46.5	12.7
3. GV giải thích các ý tưởng khoa học.	0.7	42.3	48.6	8.5
4. Thảo luận nhóm nhỏ giữa các HS	0	18.3	66.2	15.5
5. Thảo luận cả lớp, trong đó có thầy/cô cùng tham gia	0	31.0	53.5	15.5
6. GV sử dụng viết bảng để tương tác HS	1.4	19.0	38.7	40.8

7. HS tự nghiên cứu khoa học và nghiên cứu liên quan	21.8	51.4	25.4	1.4
8. GV thảo luận câu hỏi mà HS đưa ra	3.5	55.6	35.2	5.6
9. HS viết báo cáo thí nghiệm	3.5	56.3	28.9	11.3
10. GV là người rút ra nội dung khoa học của bài	9.9	54.9	28.2	7.0
11. GV chữa bài tập về nhà hoặc bài kiểm tra cho HS	2.1	57.7	33.8	6.3

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy, các hoạt động dạy học được GV thường xuyên tổ chức trong nhiều tiết học là thảo luận cả lớp có thầy cô cùng tham gia (69%) và thảo luận nhóm nhỏ giữa các HS (81.7%). Các hoạt động mang tính trải nghiệm, ứng dụng thực tiễn như HS tự rút ra kết luận sau thí nghiệm, HS tự nghiên cứu khoa học và nghiên cứu các vấn đề liên quan bài học ít được GV tổ chức thực hiện. GV vẫn là người đóng vai trò dẫn dắt chính trong quá trình học tập, sự chủ động, sáng tạo của HS chưa được tạo điều kiện phát triển qua các hoạt động học tập.

Tần suất thực hiện phương pháp dạy học trải nghiệm của GV

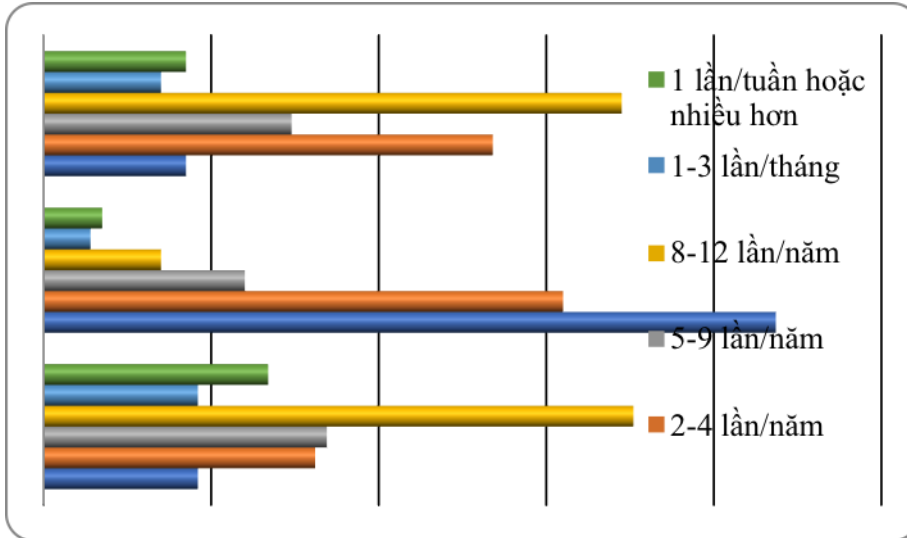
GV tự đánh giá khả năng thực hiện các yêu cầu của dạy học trải nghiệm thể hiện Biểu đồ 1. Trong đó, có 61,6% GV có thể thực hiện từ mức khá trở nên việc thiết kế thí nghiệm, hoạt động thực hành cho dạy học trải nghiệm. 82,4% GV có làm tốt việc đưa nhiệm vụ học tập phù hợp cho từng đối tượng HS. Đa số GV sẵn sàng tạo điều kiện cho HS thảo luận về cách giải thích cho các kết quả thí nghiệm (80,2%). Đây là những điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các hoạt động trải nghiệm, ứng dụng kiến thức bài học vào thực tiễn cho HS.



Biểu đồ 1. Mức độ thực hiện hoạt động dạy học trải nghiệm của GV

Tần suất tiến hành các hoạt động dạy học dự án

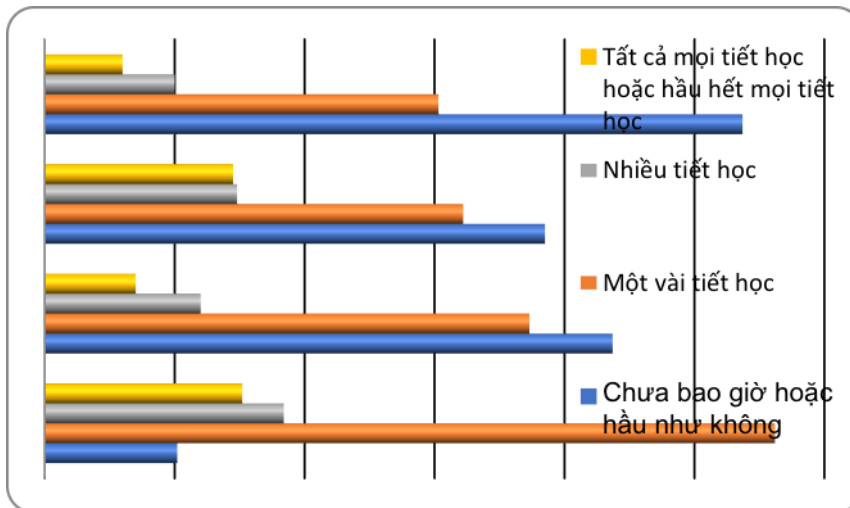
Đa số GV giao các nhiệm vụ ngắn cho HS. Việc tiến hành các dự án, 43,7% GV tổ chức giao nhiệm vụ thực hiện dự án như viết tài liệu hay phát minh ra điều gì đó,...cho HS với tần suất 1 lần/năm hoặc ít hơn. Chỉ có 13,3% GV giao nhiệm vụ thực hiện dự án cho HS với tần suất từ 1 lần/tháng trở lên. Như vậy, hoạt động dạy học dự án còn ít được GV tổ chức thực tiễn dạy học. Tuy nhiên, việc chuẩn bị và thuyết trình trước lớp lại được GV tổ chức khá thường xuyên (Biểu đồ 2).



Biểu đồ 2. Mức độ tiến hành các hoạt động dạy học dự án

Tần suất tiến hành các hoạt động dạy học ứng dụng khoa học công nghệ

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các hoạt động học tập ứng dụng khoa học được tổ chức với tần suất thấp, chủ yếu ở một vài tiết học, ví dụ 53% GV tổ chức thảo luận các vấn xã hội đang quan tâm, 43.7% GV chỉ tổ chức hoạt động thảo luận các vấn đề liên quan thực tế trong vài tiết học. 54% GV chưa bao giờ tạo cơ hội cho HS tự đề xuất và triển khai nghiên cứu khoa học, 42% GV chưa bao giờ tổ chức thảo luận các vấn đề liên quan đến thực tế. Có thể thấy, hoạt động dạy học ứng dụng khoa học chưa được GV quan tâm và tổ chức triển khai trong thực tiễn dạy học.



Biểu đồ 3. Mức độ tiến hành các hoạt động dạy học ứng dụng khoa học

2.2.3. Đánh giá mức độ tác động của các nhân tố đến dạy học định hướng nghề nghiệp qua môn Sinh học

Để đánh giá mức độ tác động của các nhân tố đến dạy học định hướng nghề nghiệp (ĐHNH), chúng tôi sử dụng phân tích tương quan và hồi quy tuyến tính. Kết quả thu được như Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả phân tích tương quan giữa các nhân tố

1. Dạy học định hướng nghề nghiệp	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
2. Dạy học trải nghiệm	Pearson Correlation	0.540
	Sig. (2-tailed)	<0.001
3. Dạy học dự án	Pearson Correlation	0.412
	Sig. (2-tailed)	<0.001
4. Dạy học ứng dụng khoa học công nghệ	Pearson Correlation	0.440
	Sig. (2-tailed)	<0.001

Kết quả cho thấy, có những mối liên hệ tương quan giữa các phương pháp dạy học khác và được thể hiện qua các hệ số tương quan Pearson từ 0,412 đến 0,54 (Bảng 3). Ngoài ra, dạy học ĐHNN qua môn Sinh học liên quan chặt chẽ với các hoạt động trải nghiệm, hoạt động dạy học do GV dẫn dắt, dạy học dự án và dạy học ứng dụng khoa học công nghệ.

Kết quả phân tích hồi quy được thể hiện trong bảng 4 chỉ ra rằng có ít nhất một nhân tố có ảnh hưởng đến hiệu quả trong dạy học ĐHNN của GV. Kết quả này được hiển thị bằng chỉ số R Square là 0,42 và giá trị $p < 0,05$.

Bảng 4. Kết quả hồi quy tuyến tính với nhân tố phụ thuộc là dạy học ĐHNN

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hóa (Unstandardized Coefficients)		Hệ số chuẩn hóa (Standardized Coefficients)	t	Sig.	Đa cộng tuyến (Collinearity Statistics)	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Hệ số chặn)	0.248	0.275		0.902	0.368		
1. Dạy học trải nghiệm	0.300	0.078	0.322	3.851	<0.001	0.588	1.701
2. Dạy học dự án	0.043	0.041	0.085	1.040	0.300	0.622	1.609
3. Dạy học các ứng dụng khoa học công nghệ	0.155	0.056	0.205	2.781	0.006	0.758	1.319

Chỉ số R Square hiệu chỉnh: **0.472**

a. Biến phụ thuộc: Dạy học ĐHNN

Ghi chú: Các hệ số tương quan có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$) được in đậm.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng có sự đóng góp của nhân tố “dạy học trải nghiệm” đối với hiệu quả dạy học ĐHNN của GV, được hiển thị bởi hệ số chuẩn hóa (B) là 0,222 và giá trị $p - value = 0,001 (<0,05)$. Một phát hiện thú vị khác là nhân tố “dạy học các ứng dụng khoa học” có sự tác động vào hiệu quả dạy học ĐHNN của GV tại các địa điểm nghiên cứu, được hiển thị bởi hệ số chuẩn hóa là 0,205 và giá trị p là 0,006 ($<0,05$) (Bảng 4).

Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cho thấy rằng không có sự đóng góp của nhân tố “dạy học dự án” đến hiệu quả dạy học ĐHNN. Điều này được hiển thị bởi các hệ số chuẩn hóa là $B=0,85$, giá trị p tương ứng là 0,3 ($> 0,05$).

Các kết quả này rất phù hợp với các kết quả từ nghiên cứu gần đây (Savelsbergh et al., 2016; Straw và Macleod, 2015; Sheldrake, 2017, Nguyễn Thị Thùy Trang) [2,9] . Tuy nhiên, kết quả không hỗ trợ rõ ràng cho giả thuyết rằng các phương pháp dạy học dự án sẽ liên kết với hiệu quả cao đến ĐHNN (Savelsbergh et al., 2016).

Phân tích kết quả nghiên cứu cho thấy, “dạy học trải nghiệm” trong môn Sinh học có mối liên hệ tích cực với việc dạy học ĐHNN của GV. Tuy nhiên, dạy học dự án không có mối liên hệ đáng kể nào với việc dạy học ĐHNN của GV. Những phát hiện này có thể giải thích thực tế rằng các GV Sinh học ở các trường THPT còn ít sử dụng PPDH dự án và các hoạt động nghiên cứu do HS đề xuất triển khai để hướng tới mục tiêu ĐHNN cho HS. Tuy nhiên, GV nên tổ chức các hoạt động trải nghiệm và dạy học các ứng dụng khoa học để dạy học ĐHNN sinh học vì các phương pháp này đã được kiểm chứng bằng thực nghiệm là có liên kết với nguyện vọng nghề nghiệp ở HS (Abrahams & Reiss, 2012; Furtak, Seidel, Iverson, & Briggs , 2012).

3. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy, dạy học ĐHNN có tương quan chặt chẽ với các hoạt động trải nghiệm, dạy học ứng dụng khoa học công nghệ. Trong đó, ‘dạy học trải nghiệm’ đã có mối liên hệ tích cực với việc dạy học ĐHNN của GV. Tuy nhiên, khi tính đến các yếu tố khác, dạy học dự án và hoạt động học do HS đề xuất và triển khai không có mối liên hệ đáng kể nào với việc dạy học ĐHNN của GV. Những phát hiện này có thể giải thích thực tế rằng các GV Sinh học ở các trường THPT còn ít sử dụng PPDH dự án và các hoạt động nghiên cứu do HS đề xuất triển khai để hướng tới mục tiêu ĐHNN cho HS.

GV tự đánh giá khả năng thực hiện các yêu cầu của dạy học trải nghiệm từ mức khá trở nên việc thiết kế thí nghiệm, hoạt động thực hành cho dạy học trải nghiệm. Đa số GV sẵn sàng tạo điều kiện cho HS thảo luận về cách giải thích cho các kết quả thí nghiệm. Đây là những điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các hoạt động trải nghiệm, ứng dụng kiến thức bài học vào thực tiễn cho HS. Đa số GV giao các nhiệm vụ ngắn cho HS. Hoạt động dạy học dự án còn ít được GV tổ chức trong thực tiễn dạy học. Tuy nhiên, việc chuẩn bị và thuyết trình trước lớp lại được GV tổ chức khá thường xuyên.

Kết quả nghiên cứu nhấn mạnh rằng việc dạy ‘ứng dụng khoa học’ và các hoạt động ‘dạy học trải nghiệm’ được xác định là PPDH có mối liên kết tích cực và nhất quán với dạy học ĐHNN cho HS.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Subotnik, R.F., Tai, R.H., Rickoff, R., and Almarode, J., 2010. *Specialized public high schools of science, mathematics, and technology and the STEM pipeline: what do we know now and what will we know in 5 years?* Roeper Review, 32(1), 7-16
- [2] Sheldrake, R., Mujtaba, T., Reiss, M., 2017. *Science teaching and students’ attitudes and aspirations: The importance of conveying the applications and relevance of science.* International Journal of Educational Research 85167 – 183
- [3] Abrahams, I., & Millar, R., 2008. *Does Practical Work Really Work ?A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science.* International Journal of Science Education, 30(14), 1945–1969. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690701749305>.
- [4] Rosenzweig, E., & Wigfield, A., 2016. *STEM motivation interventions for adolescents: A promising start, but further to go.* Educational Psychologist, 51(2), 146–163. <http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2016.1154792>

- [5] Abrahams, I., & Reiss, M. J., 2012. *Practical work: Its effectiveness in primary and secondary schools in England*. Journal of Research in Science Teaching, 49(8), 1035–1055. <http://dx.doi.org/10.1002/tea.21036>.
- [6] Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S., 2007. *Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching*. Science Education, 91(3), 347–370. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.20186>.
- [7] Ornstein, 2006. *The Frequency of Hands-On Experimentation and Student Attitudes toward Science: A Statistically Significant Relation*. Journal of Science Education and Technology Vol. 15, No. 3, October 2006
- [8] OECD (2015). *Universal basic skills: What countries stand to gain*. Paris: OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264234833-en>
- [9] Nguyễn Thị Thùy Trang, 2017. *Thiết kế hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong dạy học chương 1 Hóa học lớp 11 nâng cao theo định hướng phát triển năng lực*, Tạp chí khoa học trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số 4 năm 2017. DOI: 10.18173/2354-1075.2017-0060

ABSTRACT

Effects of experiential teaching, project-based teaching of scientific technology applications to career orientation through teaching Biology at high schools

Ho Thi Hong Van¹, Le Ngoc Hoan², Dinh Quang Bao²

¹*The Vietnam National Institute of Educational Sciences, Vietnam*

²*Hanoi National University of Education, Vietnam*

Career orientation for high school students in teaching and learning aims has been identified as an important objective in general education so far and is particularly reflected in the new curriculum. This study investigates students in the current study of biology to find which teaching methods have the effect of enhancing the interest of students with biology and their academic aspirations in some high schools in Hanoi and some northern provinces. Then we give suggestions to teachers when using teaching methods to promote the effectiveness of science-oriented teaching in their lectures. Analysis of biology learning in this study highlighted that teaching the ‘applications of science’ and teaching ‘experiential activities’ were measured teaching approaches to consistently and positively associated with high school students’ science-related career aspiration, accounting for other teaching approaches.

Keywords: Biology teaching, career orientation, project-based teaching, experiential teaching.