

Dạy học dự án nhằm phát triển năng lực hợp tác của học sinh trong bộ môn Khoa học tự nhiên

Nguyễn Đình Tiến*

*Học viên Cao học chuyên ngành Lí luận và PPDH bộ môn Vật lí, Trường ĐHSP, ĐH Đà Nẵng

*Trường THCS Lê Văn Tám, Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, Ninh Thuận.

Received: 16/7/2023; Accepted: 24/7/2023; Published: 28/7/2023

Abstract: Currently, the 2018 General Education Program is being implemented at all levels, and teaching in the direction of developing students' competencies and qualities is inevitable. One of the basic factors is that the innovative-thinking teacher gradually reduces traditional teaching methods and applies active teaching methods to achieve the program's goals, in which the development of Collaboration through project teaching is a preeminent option to foster and develop students' qualities and abilities. In this article, we refer to the principles and process of project-based teaching and application to teaching the project of making simple electromagnets in the Natural Science 7 program with the orientation of cooperative ability of students.

Keywords: Natural science, collaborative capacity, project teaching, simple electromagnet.

I. Đặt vấn đề

Đổi mới giáo dục đòi hỏi nhà trường không chỉ trang bị cho học sinh (HS) những kiến thức đã có của nhân loại mà còn bồi dưỡng, hình thành cho HS tính năng động, óc tư duy sáng tạo và kỹ năng thực hành áp dụng tức là đào tạo những người lao động không chỉ có kiến thức mà còn phải có năng lực (NL) hành động, kỹ năng thực hành [1]

Chương trình GDPT tổng thể 2018, trong đó có môn Khoa học tự nhiên (KHTN) với mục tiêu góp phần hình thành và phát triển phẩm chất và NL chung theo các mức độ phù hợp, thông qua việc tổ chức các hoạt động thực hành, thí nghiệm (HĐTH, TN), qua đó môn KHTN giúp HS khám phá thế giới tự nhiên, phát triển nhận thức, tư duy logic và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn [2]. Chương trình GDPT tổng thể 2018 định hướng PTPC và NL của HS, trong đó có năng lực hợp tác (NLHT).. Do đó, trong DH cần phải hướng tới PTPC và NL HS, hình thành và phát triển NLHT cho HS trong DH nhằm phát huy khả năng giao tiếp, hợp tác của HS thông qua việc đặt vấn đề, giao nhiệm vụ, tổ chức cho HS làm việc, trao đổi, thảo luận nhóm...

Có nhiều PPDH mới hướng tới phát triển NLHT của HS, trong đó DH theo dự án là một trong những PP quan trọng gắn liền thực tiễn với nội dung môn học, nhằm phát triển khả năng tìm tòi, sáng tạo, tư duy, khả năng hợp tác, làm việc nhóm,... qua đó góp phần phát triển NLHT của HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. DH theo dự án

2.1.1. Khái niệm về DH theo dự án (DHDA): Học tập dựa trên dự án là một PPDH tích cực trong đó giáo viên (GV) hướng dẫn HS thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, gắn với thực tiễn, kết hợp lý thuyết với thực hành, tự lực lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá kết quả [3]

2.1.2. DH dự án theo hướng PTNL học sinh: Theo tác giả Đỗ Hương Trà và cộng sự [4] có đề cập thì DH PTNL vẫn coi trọng nội dung kiến thức, tuy nhiên chỉ nội dung kiến thức thì chưa đủ; cần thay đổi cách dạy và cách học theo hướng HS chủ động tham gia kiến tạo nội dung kiến thức vận dụng tri thức vào cuộc sống và hình thành PP tự học để có thể học tập suốt đời.

2.1.3. Vai trò của GV và HS trong DH theo dự án

HS tham gia tích cực, chủ động vào quá trình học tập, HS được tự ra quyết định, giải quyết vấn đề và tham gia hoạt động; HS phải hoàn thành một sản phẩm cụ thể như bài trình diễn, trang web, mô hình vật chất, ...

Vai trò của GV trong DHDA không phải dạy bài học mà GV tạo ra và gắn vai trò của HS với nội dung bài học; hướng dẫn, tư vấn; hỗ trợ HS bằng các sản phẩm mẫu, tài liệu, nguồn thông tin, sổ theo dõi dự án, phiếu đánh giá, ...

2.1.4. Các nguyên tắc trong DH theo dự án: Trên cơ sở các nghiên cứu tác giả khác nhau, trong đó có tác giả Trịnh Văn Biều và cộng sự [5] chúng tôi đưa ra các nguyên tắc DHDA bao gồm:

Nguyên tắc 1: *Người học là trung tâm của DH dự án:* DH dự án phải chú ý đến nhu cầu, hứng thú của người học.

Nguyên tắc 2: *DH thông qua các hoạt động thực tiễn của một dự án*

Nguyên tắc 3: *Hoạt động học tập phong phú và đa dạng*

Nguyên tắc 4: *Kết hợp làm việc nhóm và làm việc cá nhân*

Nguyên tắc 5: *Quan tâm đến sản phẩm của hoạt động*

Sản phẩm của dự án không chỉ thuần túy về mặt lý thuyết mà còn có thể tạo ra các sản phẩm vật chất, phi vật chất,...mang tính xã hội, đem lại nhiều lợi ích đối với cá nhân, tập thể, hoặc xã hội.

2.1.5. *Quá trình DH dự án*

DH theo dự án theo 6 bước [1] như sau:

Bước 1. Lựa chọn chủ đề: Đề lựa chọn và đưa ra chủ đề GV cần tìm hiểu các chủ đề HS quan tâm để tạo cơ sở cho cả lớp tham gia tích cực và một chủ đề trong một khoảng thời gian đủ dài. Việc hỏi trực tiếp HS các câu hỏi khai thác những chủ đề mà HS quan tâm có lẽ là cách tốt nhất để chọn được một chủ đề thú vị với HS nhưng trước khi GV có thể đưa ra ý kiến về chủ đề việc quan trọng là HS có cơ hội tham gia vào quá trình lựa chọn và được khuyến khích để tích cực tham gia.

Bước 2. Lập kế hoạch: Trong bước này HS sẽ động não về các yếu tố cần giải quyết trong chủ đề các em có thắc mắc gì? HS muốn tìm hiểu điều gì về chủ đề? HS có thể làm gì với chủ đề này? Trong bước này, HS và GV cùng hình thành các câu hỏi cụ thể, phân công và thống nhất nhiệm vụ.

Bước 3. Thu thập thông tin: HS sẽ bắt đầu tìm câu trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu, việc tập hợp gồm một số các hoạt động nghiên cứu khảo sát thực tế tìm tài liệu phỏng vấn tìm hiểu và khám phá các tài liệu khác nhau theo nhiệm vụ mà HS đã được phân công. Trong bước này GV có thể hỗ trợ để HS khai thác sau các yếu tố cho dự án giúp HS có được cách tiếp cận sâu hơn với dự án.

Bước 4. Xử lý thông tin: HS sẽ kết hợp các yếu tố, giải nghĩa các yếu tố đơn lẻ và sẽ có cái nhìn toàn cảnh về những gì đã khám phá và tìm hiểu ở dạng đơn giản nhất. Quá trình này các thành viên trong nhóm thường xuyên trao đổi hợp tác với nhau để tập hợp dữ liệu, giải quyết vấn đề, kiểm tra tiến độ của dự án.

Bước 5. Trình bày sản phẩm dự án: Các hình

thức báo cáo có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau triển lãm thuyết trình, góc trưng bày trong lớp múa rối, tác phẩm nghệ thuật, dã ngoại, các sự kiện...

Bước 6. Đánh giá: HS sẽ nhìn lại những hoạt động đã được thực hiện và đánh giá lẫn nhau học theo dự án và tính đa dạng trong nhóm, đánh giá sản phẩm của dự án.

2.1.6. *Các yếu tố ảnh hưởng tới DH dự án*

DH phát triển NLHT cho HS trong DH dự án phụ thuộc vào nhiều yếu tố [1] trong đó:

- Phòng học có đủ không gian.
- Bàn ghế có dễ di chuyển.
- Nhiệm vụ học tập đủ khó để thực hiện DH hợp tác.
- GV cần hiểu rõ bản chất của phương pháp DH hợp tác, tránh hình thức, hời hợt.
- Cần tạo cho HS thói quen hợp tác, hình thành các kỹ năng điều khiển, tổ chức và các kỹ năng xã hội.
- Thời gian đủ để HS thảo luận nhóm và trình bày kết quả.
- Ngoài ra còn nhiều yếu tố khác chi phối đến việc phát triển NLHT của HS.

2.1.7. *Ưu điểm và hạn chế của DHDA*

- *Ưu điểm của DHDA:* Ưu điểm nổi bật như gắn lý thuyết với thực tiễn, kích thích động cơ, hứng thú của người học, phát huy tính tự lực, tính trách nhiệm, sáng tạo, PTNL giải quyết vấn đề, mang tính tích hợp, phát triển NLHT làm việc và kỹ năng giao tiếp, rèn tính bền bỉ, kiên nhẫn và đánh giá lẫn nhau [1].

- *Hạn chế của DH theo dự án*
+ Đối với HS cần thiết kế các hoạt động lựa chọn các PP thích hợp, thiết lập mục tiêu rõ ràng cho các giai đoạn của dự án; tiến hành điều tra thu thập các thông tin một cách khoa học, quản lý được thời gian và phối hợp trong hợp tác nhóm.

+ Đối với GV thiết kế dự án gắn với nội dung DH và thực tiễn; tổ chức thực hiện và theo dõi dự án, đưa ra phản hồi và hỗ trợ khi cần thiết kế dự án; sử dụng CNTT để hỗ trợ và thiết kế các tiêu chí đánh giá cho dự án.

Do đó để hoàn thành một dự án học tập cần có thời gian để HS nghiên cứu, tìm hiểu; đòi hỏi phương tiện vật chất phù hợp, yêu cầu GV phải có trình độ chuyên môn và NVSP, tích cực, yêu nghề.

2.2. *Dự án chế tạo nam châm điện (Khoa học tự nhiên lớp 7)*

2.2.1. *Lựa chọn chủ đề*

- Căn cứ vào kiến thức của chủ đề:

Yêu cầu cần đạt đã biết: Tính chất của nam châm; Vật liệu có tính chất từ.; Từ trường tồn tại trong không gian bao quanh dây dẫn mang dòng điện; Đường sức từ, độ mạnh yếu của từ trường.

Yêu cầu cần đạt trong dự án: Chế tạo được nam châm điện đơn giản; Cách thay đổi từ trường của nam châm điện bằng cách thay đổi dòng điện; Từ đó GV dẫn dắt, định hướng HS để kích thích các em tự đưa ra các câu hỏi, nhu cầu muốn biết về nam châm điện, muốn chế tạo được một nam châm điện đơn giản cần phải chuẩn bị những gì và làm như thế nào? GV đưa ra bộ câu hỏi để định hướng tư duy của HS về dự án.

☆ Câu hỏi chung:

☆ Câu hỏi định hướng:

☆ Câu hỏi bài học:

2.2.2. Lập kế hoạch

Dựa trên các câu hỏi định hướng của GV thì HS tiến hành hợp tác thảo luận nhóm để tìm các yếu tố cần giải quyết trong việc chế tạo ra một nam châm điện như: Tìm hiểu sơ đồ và cách hoạt động của nam châm điện; Các dụng cụ, vật liệu cần chế tạo ra nam châm điện là gì? có thể mua ở đâu?

-Phân chia nhiệm vụ cụ thể, phù hợp cho từng thành viên trong nhóm để dễ thực hiện.

- Ghi chép lại nhiệm vụ các nhân của mình, cần hỗ trợ gì từ bạn bè, người thân, GV không?

- Cuối cùng là cả nhóm thống nhất nhiệm vụ và báo cáo lại cho GV. Dự án có thể kéo dài 1 tuần từ tiết 1 của dự án ở tuần này sang tiết 2 của dự án ở tuần sau.

2.2.3. Thu thập thông tin

Sau khi thu thập thông tin, HS trả lời được: Về được sơ đồ mạch điện và nêu được cấu tạo của nam châm điện; Nguyên tắc hoạt động của nam châm điện; Khi thay đổi nguồn điện thì từ trường của nam châm thay đổi theo (vd: tăng số pin thì nam châm điện hút nhiều ghim giấy bằng sắt hơn...); Khi thay đổi cực của nguồn thì từ trường của nam châm thay theo (vd: đổi chiều của pin, thì lực từ tác dụng đổi chiều, có thể dùng kim nam châm để nhận biết). Khi thực hiện nhiệm vụ các HS phải hợp tác với nhau để nhiệm vụ dễ thực hiện hơn, có thể hỗ trợ nhau thực hiện chung các nhiệm vụ nhỏ để có thể thu thập thông tin chính xác nhất.

2.2.4. Xử lý thông tin: Các nhóm tập hợp các thông tin từ cá nhân trong nhóm, trao đổi để xử lý thông tin đi đúng hướng của dự án và đảm bảo dự án kịp tiến độ. Nếu nhóm có khó khăn thì có thể liên hệ với GV

để hỗ trợ thông tin hoặc kỹ thuật làm nam châm điện từ đó điều chỉnh để hoàn thành được sản phẩm nam châm điện.

Trong giai đoạn này, GV phải thường xuyên liên hệ với các nhóm HS để định hướng, hỗ trợ thông tin để HS có thể thực hiện nhiệm vụ theo đúng hướng của dự án.

2.2.5. Báo cáo sản phẩm dự án

Yêu cầu chung của sản phẩm nam châm điện: Đúng nguyên tắc cấu tạo; Sử dụng các vật liệu đơn giản, rẻ tiền; Có tính sáng tạo, đúng yêu cầu kỹ thuật, có tính thẩm mỹ; Có thể thay đổi được từ trường; Các nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp.

2.2.6. Đánh giá: đánh giá NLHT của HS gồm hai giai đoạn:

Giai đoạn 1: HS tự đánh giá NLHT của các thành viên trong nhóm theo tiêu chí chung của dự án. (Đánh giá quá trình hợp tác sau khi thống nhất nhiệm vụ của từng thành viên sau tiết 1)

Giai đoạn 2: GV và HS đánh giá kết quả dự án của các nhóm theo tiêu chí chung của dự án (Đánh giá trong quá trình các nhóm trình bày sản phẩm trước lớp ở tiết 2)

3. Kết luận

Vận dụng DHDA trong môn KHTN đã tạo ra PPDH tác động tích cực tới NLHT của HS. DHDA là một PPDH tuyệt vời, để giải quyết vấn đề về sự đa dạng trong đó mỗi HS đều có cơ hội PTNL, tài năng của mình. Hiện nay, cùng với giáo dục toàn diện thì áp dụng PPDHDA trong bộ môn KHTN ở cấp THCS đã góp phần rất lớn vào sự PTPC và NL đặc biệt là NLHT của HS.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Lăng Bình (Chủ biên), Đỗ Hương Trà, Nguyễn Phương Hồng, Cao Thị Thặng (2010), *Dạy và học tích cực – Một số phương pháp và kỹ thuật DH*, Bộ GD và ĐT – Dự án Việt-Bi: NXB ĐHSP.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình GDPT– Chương trình tổng thể*, Hà Nội.

3. Phùng Việt Hải (2020), *Phương pháp và kỹ thuật DH hiện đại trong DH vật lý ở trường phổ thông*, Đà Nẵng.

4. Đỗ Hương Trà (chủ biên), Nguyễn Văn Biên, Tường Duy Hải, Dương Xuân Quý, Trần Bá Trình (2019), *DH phát triển năng lực môn Vật lý THCS*, NXB ĐHSP. Hà Nội.

5. Trịnh Văn Biều, Phan Đồng Châu Thủy, Trịnh Lê Hồng Phong (2011), *DH dự án từ lý thuyết đến thực tiễn*, Tạp chí khoa học ĐHSP TP HCM số 28 năm 2011.