

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC CHO HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC THEO DỰ ÁN “XE THỂ NĂNG” - VẬT LÝ 10

Trần Quỳnh, Phùng Việt Hải

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng, Việt Nam

Tác giả liên hệ: Trần Quỳnh - Email: tquynh@ued.udn.vn

Ngày nhận bài: 03-10-2021; Ngày nhận bài sửa: 15-3-2022; Ngày duyệt đăng: 30-7-2022

Tóm tắt: Trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành tháng 12 năm 2018, năng lực hợp tác được xác định là một trong những năng lực chung cần hình thành và phát triển cho học sinh. Dạy học theo dự án là một trong những phương pháp dạy học tích cực góp phần quan trọng vào việc phát triển năng lực, phẩm chất của người học. Thông qua phương pháp dạy học này, học sinh không chỉ có cơ hội tìm hiểu kiến thức mới mà còn phát triển các năng lực, trong đó có năng lực hợp tác. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển năng lực hợp tác của học sinh thông qua dạy học dự án “Xe thể năng” – Vật lý 10.

Từ khóa: năng lực hợp tác; phát triển năng lực hợp tác; đánh giá năng lực hợp tác; dạy học theo dự án.

1. Đặt vấn đề

Ngày 26/12/2018, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã chính thức ban hành Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình Giáo dục phổ thông các môn học (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). Theo đó, “chương trình giáo dục phổ thông bảo đảm phát triển phẩm chất và năng lực người học thông qua nội dung giáo dục với những kiến thức, kỹ năng cơ bản, thiết thực, hiện đại; hài hòa đức, trí, thể, mỹ; chú trọng thực hành, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề trong học tập và đời sống” (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018). Trong đó, năng lực giao tiếp và hợp tác là một trong những năng lực (NL) quan trọng cần trang bị cho người học, trong giới hạn của đề tài chỉ tập trung vào việc phát triển năng lực hợp tác (NLHT) cho HS.

Thực tế cho thấy, dạy học theo dự án (DHTDA) là một trong các phương pháp dạy học (DH) tích cực đã được nghiên cứu, áp dụng rộng rãi ở nhiều quốc gia trên thế giới, như: Frey K. cho rằng: “Phương pháp DHTDA là cách thức tổ chức các hoạt động dạy học, có tác dụng giáo dục. Ở đó, nhóm HS xác định một chủ đề học tập, thống nhất về nội dung công việc, cùng nhau lập kế hoạch và tiến trình thực hiện nhằm đạt được một kết quả có ý nghĩa, thông thường sẽ có một sản phẩm cụ thể để trình bày trước lớp” (Frey, 2005). Theo Thomas J. W.: “Lợi ích mà DHTDA mang lại là nâng cao tính chuyên nghiệp và hợp tác với đồng nghiệp, hợp tác với học sinh” (Thomas, 2000). DHTDA cũng đã được đưa vào nghiên cứu, áp dụng ở Việt Nam, như tác giả Nguyễn Mậu Đức nhận định: “DHTDA có khả năng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học và phù hợp với lộ trình tiến tới định hướng thay thế dần chương trình dạy học định hướng nội dung bằng chương trình dạy học định hướng đầu ra trong xu thế hiện nay” (M. D. Nguyen, 2019).

Từ những phân tích nêu trên, có thể thấy các nhà nghiên cứu đều nhấn mạnh lợi ích của việc vận dụng phương pháp DHTDA trong việc tổ chức các hoạt động dạy học. Do đó, việc nghiên cứu sử dụng phương pháp

Cite this article as: Tran, Q., Phung, V. H. (2022). Developing cooperative competency for students through project-based learning with project “potential energy car” - Physics 10. *UED Journal of Social Sciences, Humanities and Education*, 12(1), 01-11.

<https://doi.org/10.47393/jshe.v12i1.1027>

DHTDA trong DH nhằm góp phần phát triển NLHT cho HS thông qua chủ đề “xe thể năng” trong Chương trình Vật lí 10 có ý nghĩa về khoa học và thực tiễn ở nước ta.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm và cấu trúc của năng lực hợp tác

Khái niệm NLHT: “NLHT là thuộc tính của cá nhân được hình thành và phát triển dựa trên tố chất sẵn có kết hợp với quá trình tương tác xã hội trên cơ sở tin tưởng, bình đẳng, cùng có lợi, trong đó các thành viên biết chia sẻ trách nhiệm, hỗ trợ, giúp đỡ lẫn nhau nhằm huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng, thái độ, động cơ của nhiều người để có thể hoàn thành công việc một cách hiệu quả” (Tran, 2021).

Để hình thành và phát triển năng lực hợp tác cho học sinh, cần phải xác định cấu trúc NLHT. Trong đề tài này, chúng tôi vận dụng quy trình xây dựng cấu trúc NL (V. B. Nguyen, 2016) để xây dựng cấu trúc NLHT của HS trong quá trình học tập gồm các thành tố như Sơ đồ 1.

- Tổ chức và lập kế hoạch hợp tác: Thực hiện được nhiệm vụ tổ chức nhóm và lập kế hoạch HT, xác định vai trò của mỗi thành viên trong nhóm, đồng thời, mỗi thành viên có thể hoán đổi vai trò cho các bạn để hỗ trợ nhau thực hiện nhiệm vụ hoặc dự án trong quá trình học tập.

Từng thành viên dự kiến các công việc, sắp xếp trình tự thời gian thực hiện công việc một cách hợp lý.

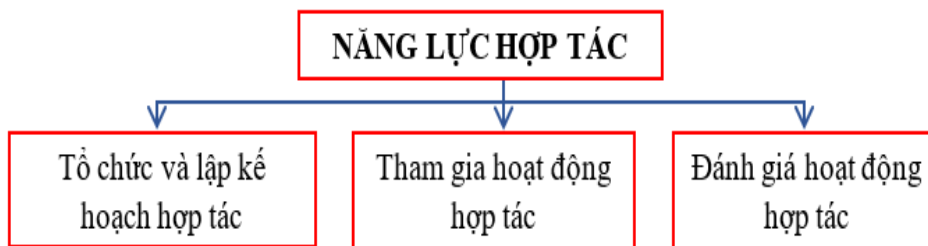
- Tham gia hoạt động hợp tác: Mỗi thành viên thực hiện nhiệm vụ được giao. HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân, lắng nghe, phản hồi ý kiến của các thành viên khác, giải quyết mâu thuẫn, từ đó, ghi chép, tổng hợp và viết được một bản báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ hoặc dự án trong quá trình học tập.

Theo chúng tôi, đây là thành tố quan trọng của NLHT bởi vì kết quả hoạt động hợp tác của nhóm phụ thuộc vào quá trình tham gia hoạt động hợp tác của các thành viên trong nhóm. Đồng thời, thành tố này cũng thể hiện rõ trong quá trình thực hiện dự án trong quá trình học tập.

- Đánh giá hoạt động hợp tác: HS đánh giá mức độ thực hiện nhiệm vụ của bản thân và các thành viên khác khi tham gia hoạt động nhóm hoặc các dự án trong quá trình học tập dựa vào các tiêu chí đã đề ra thông qua sản phẩm hoạt động của nhóm.

Căn cứ vào khái niệm và các thành tố của NLHT, mức độ tự lực, mức độ phức tạp và mức độ chất lượng của HS, có thể xây dựng hệ thống các tiêu chí đánh giá NLHT với các mức độ được thể hiện qua Bảng 1:

Sơ đồ 1. Các thành tố của năng lực hợp tác



Bảng 1. Tiêu chí đánh giá NLHT của HS

Tiêu chí đánh giá	Mức độ	Kí hiệu	Mô tả mức độ chất lượng
1. Tổ chức nhóm HT	Mức 1	TC1 M1	GV hướng dẫn cụ thể trong việc tạo nhóm.
	Mức 2	TC1 M2	Tạo nhóm phù hợp, phân chia được vai trò cho mỗi thành viên.
	Mức 3	TC1 M3	Chủ động phối hợp việc tạo nhóm hiệu quả, các thành viên hoán đổi được vai trò cho nhau.
	Mức 1	TC2 M1	Dự kiến được các công việc cần phải làm theo sự hướng dẫn của GV.

2. Lập kế hoạch HT	Mức 2	TC2 M2	Dự kiến được các công việc phải làm và phân công công việc phù hợp với nguyện vọng, khả năng của từng thành viên.
	Mức 3	TC2 M3	Dự kiến được các công việc phải làm phù hợp với yêu cầu và nhiệm vụ, phân công công việc phù hợp với nguyện vọng, khả năng của từng thành viên theo trình tự và thời gian hợp lí.
3. Thực hiện nhiệm vụ được giao	Mức 1	TC3 M1	Tham gia một phần nhiệm vụ được giao.
	Mức 2	TC3 M2	Hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
	Mức 3	TC3 M3	Hoàn thành nhiệm vụ được giao và hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ.
4. Diễn đạt ý kiến cá nhân - kết quả thực hiện nhiệm vụ	Mức 1	TC4 M1	Trình bày được một số ý kiến cá nhân riêng lẻ trong hoạt động nhóm.
	Mức 2	TC4 M2	Trình bày ý kiến cá nhân một cách mạch lạc, có hệ thống.
	Mức 3	TC4 M3	Trình bày ý kiến cá nhân một cách có hệ thống, chứng minh được quan điểm của mình một cách thuyết phục.
5. Lắng nghe và phản hồi	Mức 1	TC5 M1	Có lắng nghe ý kiến của các thành viên khác trong nhóm.
	Mức 2	TC5 M2	Có lắng nghe, có phản hồi ý kiến của một số thành viên khác trong nhóm.
	Mức 3	TC5 M3	Tập trung chú ý lắng nghe một cách chăm chú, đưa ra phản hồi ý kiến của các thành viên một cách nhanh chóng và phù hợp.
6. Giải quyết mâu thuẫn	Mức 1	TC6 M1	Nhận ra được những bất đồng, nhường bạn hoặc thuyết phục bạn.
	Mức 2	TC6 M2	Đề xuất được phương án giải quyết mâu thuẫn, có thiện chí dàn xếp và biết cách dàn xếp mâu thuẫn.
	Mức 3	TC6 M3	Xác định đúng nguyên nhân gây ra mâu thuẫn, đề xuất được phương án giải quyết mâu thuẫn một cách hiệu quả.
7. Ghi chép, tổng hợp kết quả HT	Mức 1	TC7 M1	Ghi chép, tổng hợp được một vài ý kiến của các thành viên trong nhóm để viết báo cáo.
	Mức 2	TC7 M2	Ghi chép, tổng hợp được các ý kiến của những thành viên trong nhóm để viết bản báo cáo đầy đủ nội dung.
	Mức 3	TC7 M3	Ghi chép, tổng hợp các ý kiến của những thành viên trong nhóm để viết bản báo cáo đầy đủ nội dung, cấu trúc logic, có hệ thống.
8. Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau	Mức 1	TC8 M1	Đánh giá được mức độ thực hiện nhiệm vụ của bản thân và các thành viên khác trong nhóm theo hướng dẫn của GV.
	Mức 2	TC8 M2	Đánh giá được mức độ thực hiện nhiệm vụ của bản thân và các thành viên khác trong nhóm.
	Mức 3	TC8 M3	Đánh giá chính xác mức độ thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và các thành viên trong nhóm, rút kinh nghiệm cho bản thân và góp ý cho các thành viên khác.

Để đánh giá NLHT của HS theo các tiêu chí đã xây dựng, chúng tôi sử dụng cách thức đánh giá như sau:

Bước 1. Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau

Bảng 2. Phiếu tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau

Phiếu tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau				
Trường THPT: Lớp: Nhóm: Người đánh giá: Lần đánh giá: ... Cách đánh giá: Mỗi HS tự đánh giá các thành viên trong nhóm tham gia công việc như thế nào. Sử dụng các mức đo trong thang đo sau: ✓ Tốt hơn các thành viên khác → 3 điểm ✓ Tốt bằng các thành viên khác → 2 điểm ✓ Không tốt bằng các thành viên khác → 1 điểm ✓ Không có đóng góp gì cho nhóm → 0 điểm				
Tiêu chí	Điểm của các thành viên trong nhóm			
	1.	2.	3.	...
1. Sự nhiệt tình tham gia công việc				
2. Đưa ra giải pháp và ý tưởng mới để giải quyết nhiệm vụ				
3. Tạo môi trường hợp tác, thân thiện				
4. Thực hiện nhiệm vụ được giao hiệu quả				
5. Diển đạt ý kiến cá nhân - kết quả thực hiện nhiệm vụ				
Tổng điểm				
Hệ số góp c				

Từ phiếu tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau, tính hệ số góp của mỗi thành viên trong nhóm theo công thức sau (Tran, 2021):

$$\text{Hệ số góp } c = \frac{\text{Tổng điểm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau}}{\text{Số HS} \times 5 \text{ (số tiêu chí)} \times 3 \text{ (số điểm cao nhất)}} \times 100\%$$

Để tránh cảm tình cá nhân ảnh hưởng đến kết quả đánh giá, nếu điểm số nào đó rất cao hoặc rất thấp, chỉ xuất hiện một lần trong một tiêu chí thì điểm đó được thay bằng điểm trung bình giả định (điểm 2). Việc đánh

giá cuối cùng vẫn là trách nhiệm của người dạy, GV đóng vai trò hướng dẫn, quan sát, điều chỉnh hoạt động của HS sao cho đúng với yêu cầu bài học. Cho nên, điểm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau của người học vẫn cần sự kiểm soát có khoa học và chặt chẽ của người dạy bằng cách kết hợp với đánh giá của GV. Bên cạnh việc quan sát, theo dõi thì phiếu tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau (Bảng 2), các điểm thưởng trong quá trình HS làm việc tập thể cũng là một trong những cơ sở quan trọng giúp GV đánh giá kết quả chung của cả nhóm (Bảng 3).

Bước 2. Kiểm tra, đánh giá kết quả chung của cả nhóm

Bảng 3. Phiếu đánh giá kết quả chung của cả nhóm

Phiếu đánh giá kết quả chung của cả nhóm
Trường: Lớp: Lần đánh giá: Cách đánh giá: Thầy (Cô) cho điểm các tiêu chí từ 1 đến 3 dựa vào những cơ sở và tiêu chí đánh giá để đưa ra kết quả phù hợp với các nhóm (nội dung các mức độ dựa vào bảng tiêu chí đánh giá NLHT đã được thiết kế trong Bảng 1).

Tiêu chí	Những cơ sở sử dụng để đánh giá	Điểm tiêu chí của nhóm				
		1	2	3	4	5
1. Tổ chức nhóm HT	- Quan sát trực tiếp.					
2. Lập kế hoạch HT	- Theo dõi qua tiết dạy.					
3. Thực hiện nhiệm vụ được giao	- Theo dõi quá trình hoạt động thông qua mạng xã hội.					
4. Diễn đạt ý kiến cá nhân - kết quả thực hiện nhiệm vụ	- Kết quả báo cáo của các nhóm (Bảng 6). - Kết quả tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau (Bảng 2).					
5. Lắng nghe và phản hồi						
6. Giải quyết mâu thuẫn						
7. Ghi chép, tổng hợp kết quả HT	- Quan sát trực tiếp. - Sản phẩm hoạt động nhóm (Bảng 6).					
8. Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau	- Quan sát trực tiếp. - Phiếu tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau (Bảng 2).					
Tổng điểm các tiêu chí của nhóm						

Bước 3. Đánh giá, xếp loại NLHT của HS

Sau khi có điểm hệ số góp (Bảng 2) kết hợp với tổng điểm các tiêu chí của nhóm (Bảng 3), GV sẽ tính được điểm NLHT của mỗi cá nhân thông qua công thức tính điểm sau (Tran, 2021):

$$\text{Điểm năng lực hợp tác} = \frac{\text{Hệ số góp} \times \text{Tổng điểm GV đánh giá nhóm}}{8 \text{ (số tiêu chí)}}$$

2.2. Tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển năng lực hợp tác của học sinh thông qua dạy học dự án

* Khái niệm phương pháp DHTDA: “DHTDA là một phương pháp dạy học trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức tạp, có sự kết hợp giữa lí thuyết và thực hành nhằm tạo ra một sản phẩm cụ thể. Nhiệm vụ học tập được người học thực hiện với tính tự lực cao trong quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch đến việc thực hiện dự án, kiểm tra, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện” (V. B. Nguyen, 2016).

* Đặc điểm của phương pháp DHTDA:

- Định hướng vào thực tiễn: Khi lựa chọn các chủ đề dự án cần xuất phát từ những vấn đề của thực tiễn cuộc sống, theo đó, HS phải kết hợp kiến thức đã học để giải quyết vấn đề đặt ra.

- Định hướng hành động: Khi thực hiện dự án, các hoạt động của HS không chỉ là đọc, nghiên cứu, viết đơn giản trong không gian lớp học mà còn là các hoạt động xây dựng kế hoạch, trao đổi, thảo luận, hợp tác... ngoài lớp học nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

- Dự án mang tính phức hợp: Nội dung của dự án có thể tích hợp nội môn hoặc tích hợp liên môn để giải quyết một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp.

- Định hướng vào sản phẩm: Các sản phẩm được tạo ra trong quá trình thực hiện dự án không chỉ đơn thuần là lí thuyết (bài thuyết trình, văn bản, tiểu luận...), mà còn là các sản phẩm vật chất của hoạt động thực tiễn, thực hành (mô hình, máy móc, robot...). Những sản phẩm này thể hiện sự diễn đạt, sự hiểu biết và sự làm chủ quá trình học tập của HS có thể được trình bày, công bố và được sử dụng.

- Cộng tác làm việc: Trong DHTDA, giáo viên (GV) đóng vai trò là người tổ chức các hoạt động học, hỗ trợ khi người học gặp khó khăn. Còn HS thường làm việc theo nhóm nhằm thực hiện dự án, từ đó, đem lại cơ hội phát triển NLHT cho HS.

* Tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển năng lực hợp tác của học sinh thông qua dạy học dự án

Căn cứ vào tiến trình hợp tác và đặc điểm của phương pháp DHTDA thì tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển NLHT cho HS thông qua dạy học dự án được đề xuất như sau (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2020):

Bảng 5. Tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển NLHT cho HS thông qua dạy học theo dự án

Giai đoạn 1. Chuẩn bị dự án	
Đề xuất ý tưởng và chọn đề tài dự án	HS tự đề xuất hoặc GV gợi dẫn để HS đề xuất đề tài dự án nhưng phải đảm bảo nội dung phù hợp với mục đích học tập, phù hợp chương trình và điều kiện thực tế.
Xác định mục tiêu, tiêu chí đánh giá và thời gian thực hiện dự án	Sau khi xác định được tên đề tài thì GV cần xác định được mục tiêu, thống nhất các tiêu chí đánh giá sản phẩm, đánh giá NLHT của HS và thời gian thực hiện dự án.
Chia nhóm và lập kế hoạch hợp tác thực hiện dự án	GV chia nhóm, khi đã hình thành nhóm và xác định được tên dự án, GV có thể hỗ trợ các nhóm lập kế hoạch hợp tác thực hiện dự án. Kế hoạch bao gồm các nội dung cần thực hiện để hoàn thành dự án, kế hoạch cần phải chi tiết và cụ thể. Trong kế hoạch hợp tác cần thể hiện sự phân công nhiệm vụ từ nhóm trưởng đến từng thành viên, thời lượng thực hiện và thời gian kết thúc dự án.
Giai đoạn 2. Thực hiện dự án	
Thu thập thông tin	Các thành viên trong nhóm tiến hành thu thập thông tin, dữ liệu theo nhiệm vụ được giao gồm một số hoạt động: nghiên cứu, khảo sát thực tế, tham khảo các tài liệu khác nhau, tìm hiểu và khám phá... GV có thể hỗ trợ để HS khai thác sâu các yếu tố cho dự án.
Tập hợp dữ liệu	Các thành viên trong nhóm thường xuyên trao đổi, kiểm tra tiến độ, hợp tác, thảo luận để tập hợp và xử lý dữ liệu, đồng thời, xin ý kiến GV để nhận sự giúp đỡ kịp thời nhằm đảm bảo tiến độ dự án.
Xây dựng sản phẩm	Tổng hợp các kết quả đã phân tích để hoàn thiện sản phẩm cuối cùng, có thể trình bày dưới nhiều dạng khác nhau: bài thuyết trình, trưng bày triển lãm...
Giai đoạn 3. Báo cáo và đánh giá dự án	
Báo cáo sản phẩm và thảo luận	Đại diện các nhóm lần lượt báo cáo kết quả dự án; thảo luận về sản phẩm và quá trình thực hiện dự án thông qua đặt và trả lời các câu hỏi liên quan đến dự án. Sản phẩm của dự án có thể được trình bày trong lớp hoặc được giới thiệu trước toàn trường hay ngoài xã hội.
Đánh giá sản phẩm	GV tổ chức đánh giá dự án dựa vào các tiêu chí đã xây dựng (gồm GV đánh giá và đánh giá đồng đẳng theo nhóm).
Đánh giá NLHT	Bao gồm việc HS tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau, kết hợp với đánh giá của GV trong suốt quá trình HS thực hiện dự án.

2.3. Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án trong dạy học chủ đề “Xe thể năng” - Vật lí 10 nhằm phát triển năng lực hợp tác cho học sinh

Có thể sử dụng DHTDA trong dạy học các kiến thức mới (kiểu chủ đề) và vận dụng kiến thức (thường sau một phần/chương/chủ đề), trong đó, vận dụng DHTDA trong

vận dụng kiến thức sẽ thuận lợi hơn về mặt thời gian và cách thức tổ chức. Sau khi học xong chương “Các định luật bảo toàn” Vật lí 10, chúng tôi tổ chức DHTDH chủ đề “Xe thể năng”, kiểu vận dụng kiến thức.

Giai đoạn 1. Chuẩn bị dự án (tuần 1, thực hiện tại lớp)

Bước 1. Đề xuất ý tưởng và chọn đề tài dự án

Môn học	Vật lí 10		
Bối cảnh và những yếu tố liên quan	Bối cảnh làm việc	Cỡ nhóm	5-7 HS/nhóm
		Môi trường làm việc	Online; Offline
		Công cụ thảo luận nhóm	Meet; zoom; zalo, messenger... Onenote; drive; microsoft teams
		Thời gian thực hiện dự án	3 tuần
	Bối cảnh đặc thù	Đề giúp HS xác định chủ đề dự án, GV chiếu video về các cuộc đua xe địa hình. GV tổ chức cho HS thảo luận toàn lớp xem xét về các vấn đề ảnh hưởng đến kết quả đua xe. Từ đó, GV hướng dẫn HS đề xuất dự án “xe thể năng”.	
Những kiến thức liên quan	Kiến thức liên quan: “Chương I. Động học chất điểm”, “chương II. Động lực học chất điểm” và “chương III. Các định luật bảo toàn”.		
Tên dự án	Xe thể năng		
Xác định các vấn đề nghiên cứu liên quan đến chủ đề “Xe thể năng”	<pre> graph TD A[Hoàn thiện sản phẩm, báo cáo dự án] --- B(Xe thể năng) C[Kiến thức] --- B D[Nguyên vật liệu] --- B E(Thử nghiệm và cải tiến) --- B F(Cách thực hiện) --- B </pre>		

Bước 2. Xác định mục tiêu, tiêu chí đánh giá và thời gian thực hiện dự án

* *Mục tiêu về năng lực hợp tác của học sinh trong chủ đề*

TC1. M3. Chủ động phối hợp việc tạo nhóm hiệu quả, các thành viên hoán đổi được vai trò cho nhau.

TC2. M3. Dự kiến được các công việc phải làm trong quá trình thực hiện dự án “xe thể năng”, phân công công việc phù hợp với nguyện vọng, khả năng của từng thành viên theo trình tự và thời gian hợp lí.

TC3. M3. Hoàn thành nhiệm vụ được giao và hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ.

TC4. M2. Trình bày ý kiến cá nhân một cách mạch lạc, có hệ thống.

TC5. M2. Có lắng nghe, có phản hồi ý kiến của một số thành viên khác trong nhóm.

TC6. M2. Đề xuất được phương án giải quyết mâu thuẫn, có thiện chí dàn xếp và biết cách dàn xếp mâu thuẫn.

TC7. M2. Ghi chép, tổng hợp được các ý kiến của những thành viên trong nhóm để viết bản báo cáo đầy đủ nội dung về dự án “xe thể năng”.

TC8. M2. Đánh giá được mức độ thực hiện nhiệm vụ của bản thân và các thành viên khác trong nhóm.

* *Xây dựng tiêu chí đánh giá dự án*

Để đánh giá dự án dựa vào bảng tiêu chí sau:

Bảng 6. Tiêu chí đánh giá bài báo cáo và sản phẩm của dự án “xe thể năng”

Nội dung	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm đạt được
1. Bài báo cáo	- Slide thuyết trình: Nội dung đầy đủ, rõ ràng logic, đúng yêu cầu đề ra.	10	
	- Bài thuyết trình sáng tạo.	10	
	- Trình bày rõ ràng, mạch lạc, có điểm nhấn, thu hút người nghe.	10	
	- Trả lời được hết các câu hỏi thêm từ phía giáo viên hoặc bạn học.	10	
2. Sản phẩm	- Mô hình đúng yêu cầu kỹ thuật: Chiều ngang thân xe từ 20 cm đến 35 cm. Chiều dài thân xe từ 30 cm đến 45 cm. Xe phải có từ 3 đến 4 bánh. Tổng khối lượng xe không quá 1 kg.	20	
	- Mô hình đảm bảo tính thẩm mỹ và sáng tạo: Sản phẩm hài hòa về màu sắc, kích thước và có sử dụng các vật liệu tái chế, thân thiện môi trường.	10	
	- Quãng đường xe chạy được.	30	
Tổng điểm		100	

Bước 3. Chia nhóm và lập kế hoạch hợp tác thực hiện dự án

GV chia lớp thành 5 nhóm, các nhóm phân công nhóm trưởng, thư ký, báo cáo viên. Dựa vào các vấn đề định hướng, mục tiêu dự án được xây dựng ở trên, GV hỗ trợ các nhóm lập kế hoạch hợp tác thực hiện dự án, ví dụ:

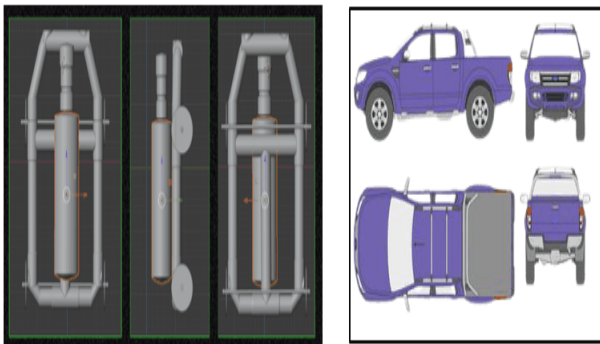
Bảng 7. Minh họa việc lập kế hoạch thực hiện dự án của nhóm 1

Phân công nhiệm vụ	Mục tiêu nhiệm vụ	Thành viên nhóm	Thời gian dự kiến
1. Huy động kiến thức	Các thành viên huy động được các kiến thức liên quan để vận dụng vào việc thực hiện dự án “xe thể năng”.	Tất cả các thành viên trong nhóm.	1 tuần
2. Thiết kế bản vẽ	Thiết kế được bản vẽ “xe thể năng” đảm bảo các tiêu chí đã đưa ra.	Phạm Tuấn Khang (nhóm trưởng) Hà Mai Hân (thư ký)	
3. Tìm nguyên vật liệu	Tìm được các vật tư, linh kiện thông dụng, như: Các tấm nhựa, thanh gỗ, thủy tinh, kim loại, ổ bi (bạc đạn), ốc, vít, đinh, đinh tán... để làm khung sườn xe, trục và bánh xe.	Nguyễn Đức Bảo Võ Hồng Minh An	
4. Lắp ráp, thử nghiệm và cải tiến	Lắp ráp được “xe thể năng” theo bản vẽ và các nguyên liệu đã chuẩn bị. Thử nghiệm và cải tiến xe trên mặt nghiêng có chiều dài 1 m, chiều ngang 0,5 m, chiều cao 0,4 m.	Tất cả các thành viên trong nhóm.	1 tuần
5. Làm slide báo cáo	Thu thập được các hình ảnh, dữ liệu liên quan và thiết kế slide chuẩn bị báo cáo.	Nguyễn Hoàng Ánh Dương	
6. Báo cáo và thi đua giữa các nhóm	Hoàn thành slide và báo cáo trước lớp. Tham gia thi đua xe thể năng giữa các nhóm.	Hà Mai Hân (thư ký) Tất cả các thành viên trong nhóm.	1 tuần

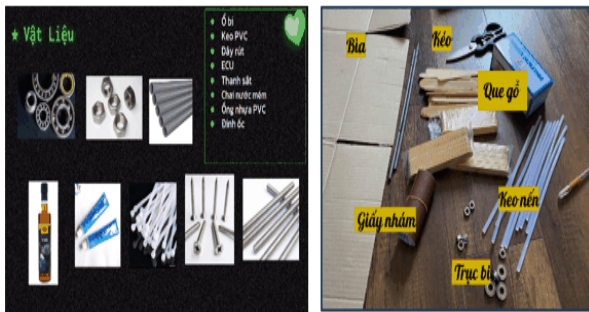
Giai đoạn 2. Thực hiện dự án (tuần 2, địa điểm HS tự chọn)

Dựa trên kế hoạch đã lập ra, các nhóm tiến hành lắp ráp, thử nghiệm, hoàn thiện sản phẩm và thu thập dữ liệu để chuẩn bị cho bài báo cáo. Các thành viên sử dụng linh hoạt kỹ năng làm việc nhóm nhằm hợp tác, trao đổi, thực hiện nhiệm vụ, giải quyết mâu thuẫn nảy sinh, giúp đỡ các thành viên còn lại hoàn thành tốt công việc, ghi chép, tổng hợp kết quả hợp tác trong quá trình thực hiện dự án. GV kiểm tra tiến độ, đôn đốc quá trình thực hiện và theo dõi, đánh giá NLHT của HS.

* Thiết kế bản vẽ



* Tìm nguyên vật liệu



* Lắp ráp, thử nghiệm và cải tiến



Giai đoạn 3. Báo cáo và đánh giá dự án (tuần 3, thực hiện tại lớp)



* GV tổ chức cho các nhóm trưng bày sản phẩm, báo cáo tại lớp, chia sẻ và rút kinh nghiệm trong quá trình thiết kế, chế tạo xe

* GV tổ chức thi đua giữa các đội để đánh giá độ định hướng của xe, quãng đường di chuyển xa nhất của xe

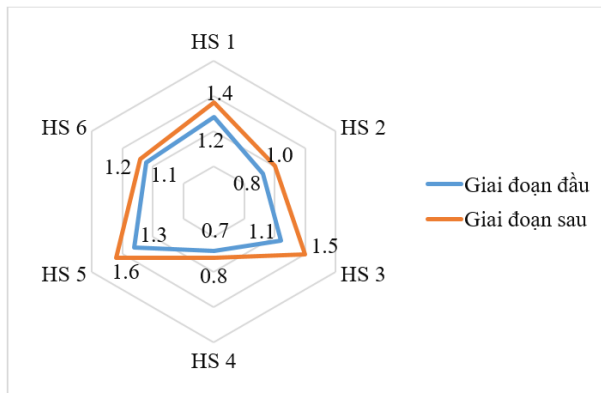
GV đánh giá dự án dựa vào các tiêu chí đã xây dựng ở trên, tổng kết dự án. Bên cạnh đó, dựa vào các tiêu chí đánh giá NLHT, HS tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau bằng các phiếu đánh giá kết hợp với đánh giá của GV để đánh giá được mức độ phát triển NLHT của HS.

2.4. Thực nghiệm sư phạm



Để đánh giá nội dung, hiệu quả của việc vận dụng phương pháp DHTDA để phát triển NLHT cho HS, thực nghiệm sư phạm (TNSP) được tiến hành trong học kì II năm học 2020 – 2021 đối với 6 HS trong lớp 10A4 của Trường THPT FPT – Đà Nẵng, chúng tôi dựa vào điểm NLHT của HS qua 2 giai đoạn với công cụ là các tiêu chí đánh giá NLHT của HS (Bảng 1), tiêu chí đánh giá bài báo cáo, sản phẩm (Bảng 6) và các bản báo cáo kết quả hoạt động của các nhóm được trình bày cụ thể ở mục 2.1. Kết quả thu được như sau:

Biểu đồ 1. Tổng hợp đánh giá kết quả đánh giá năng lực hợp tác của học sinh



Ở giai đoạn đầu, số HS có điểm NLHT dưới 1.0 là 2 HS, trong đó, thấp nhất là HS 4 (điểm NLHT là 0.7); 4 HS còn lại là HS 1, HS 3, HS 5 và HS 6 có số điểm NLHT lần lượt là 1.2, 1.1, 1.3 và 1.1. Có thể thấy, điểm NLHT của các thành viên ban đầu chưa cao, các em còn lúng túng trong quá trình hợp tác cùng nhau nhằm giải quyết các nhiệm vụ của nhóm.

Ở giai đoạn sau, điểm NLHT của HS đã được cải thiện, tuy nhiên, sự tiến bộ có phần khác nhau, cụ thể: HS 4 có điểm NLHT có tăng nhưng vẫn ở mức độ chưa cao (điểm NLHT là 0.8; HS 2 điểm có NLHT đã tăng từ 0.8 lên 1.0); HS 1 và HS 6 có điểm NLHT có tăng nhưng chưa nhiều (điểm NLHT lần lượt là 1.4 và 1.2); HS 3 và HS 5 có điểm NLHT đã tăng lần lượt từ 1.1 lên 1.5 và 1.3 lên 1.6). Trong giai đoạn này, HS đã chủ động hơn trong việc hợp tác cùng nhau thực hiện dự án, tích cực thảo luận nhóm nhằm giải quyết các nhiệm vụ đặt ra một cách hiệu quả và có thể tự chiếm lĩnh được tri thức.

Kết quả thực nghiệm cho thấy, khi vận dụng tiến trình tổ chức dạy học theo dự án chủ đề “Xe thể năng” – Vật lí 10 nhằm phát triển NLHT thì các nhóm đã lập được kế hoạch thực hiện dự án, thiết kế được bản vẽ và hoàn

thiện được sản phẩm. HS đã chủ động trong việc tìm tòi kiến thức, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm để giải quyết các nhiệm vụ đặt ra. Từ đó, HS tự chiếm lĩnh tri thức, đồng thời, NLHT cũng được góp phần hình thành và phát triển.

3. Kết luận

Nghiên cứu này đã đề xuất được tiến trình tổ chức dạy học nhằm phát triển NLHT cho HS thông qua dạy học dự án. Vận dụng tiến trình này, chúng tôi đã xây dựng và tổ chức DHTDH chủ đề “Xe thể năng” - Vật lí 10. Thông qua việc thực hiện dự án đã phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập của HS, đồng thời, các em có cơ hội hợp tác cùng nhau giải quyết các nhiệm vụ đặt ra trong dự án, từ đó, NLHT được hình thành và phát triển. Kết quả nghiên cứu của đề tài hoàn toàn có thể vận dụng vào thực tế giảng dạy vật lí ở các trường trung học phổ thông, đáp ứng nhu cầu đổi mới, nâng cao chất lượng dạy học hiện nay.

Tài liệu tham khảo

- Ministry of Education and Training. (2018). *General Geography Education Curriculum, (issued along with Circular No. 32/2018/TT-BGDĐT on 26 December 2018) (Chương trình Giáo dục phổ thông môn Địa lí, (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT))*.
- Ministry of Education and Training. (2020). *Training guide for high-school teachers: Using educational and teaching methods to develop students' qualities and competencies (Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng giáo viên phổ thông: Sử dụng phương pháp dạy học và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trung học phổ thông)*.
- Frey, K. (2005). *Die Projektmethode*. Weinheim Und Basel.
- Nguyen, L. B., & Do, H. T. (2020). *Active teaching and learning: Some teaching methods and techniques (Dạy và học tích cực: Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học)*. University of Education.
- Nguyen, M. D. (2019). Combining project-based learning and experiential learning in teaching integrated topic "Chemical fertilizers - Friends of farmers" (Sử dụng phương pháp dạy học theo dự án

kết hợp với hoạt động trải nghiệm trong dạy học chủ đề tích hợp “Phân bón hóa học - Bạn của nhà nông).

Vietnam Journal of Education, 473(1), 28-35.

Nguyen, V. B. (2016). A suggestion of a competency framework and orientations to teaching Physics at high school (Đề xuất khung năng lực và định hướng dạy học môn vật lí ở trường phổ thông). *Journal of Sciences, Hanoi University of Education*, 61(8B), 11-22.

Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-*

Based Learning. San Rafael, CA Autodesk Foundation.

Tran, Q. (2021). Developing the cooperative competence for students in teaching the chapter “Particle dynamics” of Physics 10 with the assistance of computers (Phát triển năng lực hợp tác cho học sinh trong dạy học chương “động lực học chất điểm” Vật lí lớp 10 trung học phổ thông với sự hỗ trợ của máy vi tính”) [PhD Thesis]. Hue University.

DEVELOPING COOPERATIVE COMPETENCY FOR STUDENTS THROUGH PROJECT-BASED LEARNING WITH PROJECT “POTENTIAL ENERGY CAR” - PHYSICS 10

Tran Quynh, Phung Viet Hai

The University of Danang - University of Science and Education, Vietnam

Author corresponding: Tran Quynh - Email: tquynh@ued.udn.vn

Article History: Received on 03rd October 2021; Revised on 15th March 2022; Published on 30th July 2022

Abstract: In the General Education Curriculum issued by the Ministry of Education and Training in December 2018, cooperative competency is defined as one of the common competencies that need to be formed and developed for students. Project-based learning is one of the active teaching methods that greatly contribute to the development of students' competencies and qualities. Through project-based learning, students stand a chance of not only acquiring the knowledge but also improving their competencies, including cooperative competency. This article presents a process of organizing teaching activities that enable students to develop cooperative competency when getting involved in the project “potential energy car” - Physics 10.

Key words: Cooperative competency; develop cooperative competency; assess cooperative competency; project-based learning.