

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN QUA TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM GẮN VỚI GIÁO DỤC PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG DẠY HỌC VẬT LÍ

Đỗ Hương Trà¹ và Nguyễn Diệu Linh²

¹*Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

²*Trường Trung học phổ thông Hồng Quang, Thành phố Hải Dương*

Tóm tắt. Giáo dục phát triển bền vững (GDPTBV) tạo nên sự thay đổi lớn mang tính hệ thống về nhận thức thế giới, về mô hình giáo dục, về tổ chức dạy học và kiểm tra đánh giá. Vật lý là môn học có nhiều cơ hội GDPTBV cho người học, giúp họ nhận thức và hiểu được mối quan hệ qua lại giữa con người với môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh, đặc biệt là bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề (NLGQVĐ) thực tiễn. Từ đó học sinh được trang bị kiến thức và kỹ năng, có những hành động cụ thể vì một xã hội bền vững về kinh tế - xã hội và môi trường. Bài báo trình bày quy trình tổ chức trải nghiệm gắn với giáo dục phát triển bền vững và những kết quả thu được trong việc bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn cho người học.

Từ khóa: hoạt động trải nghiệm, giáo dục phát triển bền vững, năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn, dạy học vật lý.

1. Mở đầu

Giáo dục vì sự phát triển bền vững (hay còn gọi tắt là GDPTBV) là một khái niệm gắn liền với phát triển bền vững. Đây không những là một nội dung mà còn là một yêu cầu trong giáo dục (GD), khi mà các vấn đề về ô nhiễm môi trường, cạn kiệt tài nguyên, biến đổi khí hậu, an toàn giao thông, ... không chỉ gây nguy hại đến con người và thiên nhiên, mà còn làm tổn thất đến thế hệ tương lai. GDPTBV đã được đưa vào nhà trường và triển khai dưới nhiều hình thức dạy học khác nhau. Đặc biệt, trong chương trình GD phổ thông 2018 đã chính thức nhấn mạnh phải đảm bảo các yêu cầu của GDPTBV [1, 2]. GDPTBV hướng đến đa dạng hóa các hình thức và phương pháp dạy học (PPDH) để người học tham gia vào việc ra quyết định, tiếp cận thông tin và giải quyết những vấn đề của cộng đồng, của địa phương.

Một số nghiên cứu (NC) về GDPTBV cũng đã chỉ ra sự khác biệt trong tổ chức dạy học so với GD truyền thống ở chỗ GDPTBV đòi hỏi công dân phải có các kỹ năng tư duy phê phán, kỹ năng hợp tác, tham gia và hành động dựa trên hệ thống các tri thức khoa học, nhận diện đúng đắn, sâu sắc các rủi ro và tìm giải pháp khả thi nhằm giải quyết các vấn đề đang và sẽ đe dọa đến sự PTBV của địa phương, của quốc gia và cả thế giới. Do đó, môi trường học bền vững chính là học hỏi từ cộng đồng [3-5].

Ba khía cạnh của GDPTBV bao gồm nhận thức, cảm xúc xã hội và ứng xử phản ánh trong chương trình dạy học ở các nước trên thế giới cũng như ở Việt Nam đã được đề cập trong diễn đàn toàn cầu 2019 của UNESCO [6]. Không nên hiểu một cách đơn giản là GDPTBV chỉ là sự tích hợp, lồng ghép các hoạt động GDPTBV vào chương trình GD phổ thông mà cần hiểu rằng GDPTBV

về thực chất là sự kiến tạo và vận hành các quá trình PTBV trong nhà trường. GDPTBV nhấn mạnh đến học qua các hoạt động trải nghiệm (HĐTN) trong cộng đồng. Đó là cơ hội để bồi dưỡng cảm xúc và NLGQVĐ thực tiễn mà cộng đồng đặt ra. Có thể kể ra một số NC đi theo hướng này như NC tích hợp PTBV thông qua HĐTN ở bậc đại học [7], giáo dục bảo vệ môi trường đất thông qua hoạt động ngoài trời cho trẻ mẫu giáo [8], vận dụng mô hình học tập trải nghiệm của David Kolb trong giảng dạy học phần “Giáo dục môi trường” cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học [9]. Các nghiên cứu này đều nhấn mạnh vai trò của hoạt động trải nghiệm trong PTBV, nhưng chưa đề cập một cách tường minh đến mục tiêu bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn. Vì thế, cần thiết phải có các NC đề xuất được quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm trong cộng đồng và vì cộng đồng nhằm tổ chức hiệu quả GDPTBV phù hợp với hoàn cảnh kinh tế, xã hội, môi trường ở địa phương đáp ứng mục tiêu bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn cho người học.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp tổng quan tài liệu để đề xuất quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm trong cộng đồng và vì cộng đồng cũng như đề xuất cấu trúc của NLGQVĐ thực tiễn. Các dữ liệu thu thập được sẽ được mô tả và phân tích định tính để qua đó kiểm chứng sự đáp ứng của các hoạt động đã tổ chức với mục tiêu bồi dưỡng năng lực giải quyết các vấn đề thực tiễn đã đề ra.

2.2. Kết quả và thảo luận

2.2.1. Cơ sở lý thuyết

**** Hoạt động trải nghiệm gắn với giáo dục phát triển bền vững***

Năm 2007, mô hình Phát triển bền vững được đề xuất bao gồm 5 khía cạnh: môi trường, kinh tế, xã hội, văn hóa và sự tham gia của các công dân. Mô hình này do Anne Jegou đề xuất đã có sự thay đổi so với mô hình được đưa ra từ những năm 90, nó đưa thêm vào yếu tố văn hóa cũng như nhấn mạnh vai trò tham gia tích cực của con người [10].

Mặc dù không được nêu lên một cách tường minh trong mô hình hiện nay của PTBV nhưng GD lại có thể ví như là "xương sống" của PTBV, nó ngầm định trong tất cả các mặt của PTBV bởi có yếu tố tham gia của con người. Cụ thể là sự tham gia có trách nhiệm về kinh tế, trách nhiệm về môi trường, trách nhiệm trong xã hội và trách nhiệm về văn hóa của mọi công dân [11].

GDPTBV cần phải tạo ra những cam kết có trách nhiệm của cá nhân và tập thể để tạo ra những hành động có hiệu quả cho cộng đồng. Vì thế, các mục tiêu học tập sẽ được đề cập ở ba khía cạnh, đó là: nhận thức, cảm xúc xã hội và hành vi của người học trong mối quan hệ với mọi lĩnh vực của cuộc sống như văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế. Các vấn đề PTBV gắn liền với thực tiễn sẽ giúp người học có nhiều cơ hội ứng dụng những nguyên tắc PTBV vào cuộc sống, giúp họ được tham gia các hoạt động thực tiễn, tự học tập qua quá trình trải nghiệm của bản thân.

Năm 1977, với sự thành lập của “Hiệp hội GD trải nghiệm” (Association for Experiential Education - AEE), “Giáo dục trải nghiệm” đã chính thức được thừa nhận bằng văn bản và được tuyên bố rộng rãi. Chương trình “Dạy và học vì một tương lai bền vững” đã được UNESCO thông qua, trong đó “Giáo dục trải nghiệm” được giới thiệu, phổ biến và phát triển sâu rộng [12].

Theo nghĩa đơn giản nhất, học qua trải nghiệm có nghĩa là học thông qua làm. GD trải nghiệm “nhúng, thả” người học vào một trải nghiệm thực tiễn và khuyến khích họ suy ngẫm (phản ánh) về những trải nghiệm đó để phát triển các kỹ năng, thái độ hoặc cách nghĩ mới. Các hoạt động trải nghiệm trong nhà trường được xây dựng dựa trên nền tảng của lý thuyết kiến tạo và dạy học tích hợp.

Học qua trải nghiệm thường được coi như một chu trình học tập, trong đó hai bước đầu tiên là trải nghiệm và phân tích/chiêm nghiệm. Ý tưởng về chu trình học qua trải do những nhà giáo

dục lỗi lạc như Jean Piaget, John Dewey và David Kolb đưa ra có thể diễn ra theo các bước như sau [4, 13]:

Giai đoạn 1: Kinh nghiệm cụ thể. Người học thực hiện các hành động trên đối tượng như đọc tài liệu, nghe giảng, xem hướng dẫn, quan sát video, quan sát thực địa, xem làm mẫu, làm theo hay tự làm một số thao tác đơn giản. Tất cả các yếu tố đó sẽ tạo ra kinh nghiệm cụ thể nhất định, tạo ra những cảm xúc tích cực cho người học, đó chính là “nguyên liệu đầu vào” cho quá trình học tập. Tuy nhiên những nguyên liệu đó mới chỉ được người học cảm nhận một cách rời rạc. Đây là bước khởi đầu của quá trình học.

Giai đoạn 2: Quan sát có tư duy. Từ những cảm xúc tích cực có được ở giai đoạn 1, người học phân tích, đánh giá các sự kiện, các kinh nghiệm đã có. Việc đánh giá này cần mang yếu tố “phản ánh” tức là tự mình chiêm nghiệm, suy nghĩ, kết nối các (hệ thống) khái niệm, đối tượng với các vấn đề về kinh tế, xã hội, môi trường, văn hoá thông qua sự tác động tới mọi mặt của đời sống xã hội, đối chiếu nội dung học với thực tiễn. Vì vậy, người học phải suy nghĩ, ghi chép lại những thông tin đã quan sát, cảm nhận được một cách tự nhiên theo nhu cầu và mối quan tâm của bản thân. Từ đó, sẽ giúp người học tự nhận thức và định hướng cho chặng đường học tập tiếp theo. Ở giai đoạn này, người học đã tham gia sâu hơn vào quá trình nhận thức, đã hiểu được chủ đề đang học, vấn đề cần giải quyết về PTBV.

Giai đoạn 3: Khái niệm hóa vấn đề trừu tượng. Từ các kinh nghiệm cụ thể kết hợp với những suy tưởng, đánh giá, tổng hợp người học sẽ rút ra được những kết luận cho bản thân về chủ đề đang học. Các kết luận được xem là những tri thức mới (với người học). “Khái niệm hóa” sẽ kết thúc bằng việc người học biết lập một kế hoạch cho các nội dung học tiếp theo. Đây là bước quan trọng để các kinh nghiệm chuyển đổi thành tri thức, hệ thống khái niệm và lưu giữ lại trong não bộ.

Giai đoạn 4: Thử nghiệm tích cực. Người học hành động trong thực tiễn để kiểm nghiệm các “kết luận” được rút ra từ thực tiễn với các luận cứ và suy luận (coi như “Giả thuyết”) liên kết chặt chẽ ở giai đoạn 3. Tri thức có được hình thành hay không chính là do quá trình kiểm chứng từ thực tiễn. Đây là bước cuối cùng để người học xác nhận hoặc phủ nhận các khái niệm ở giai đoạn 3.

Điểm cốt lõi trong học trải nghiệm gắn với PTBV là người học cần thiết phải có sự tư duy trở lại trong ý thức hướng đến các kinh nghiệm của bản thân, phân tích, khái quát hóa chúng thành các khái niệm; sau đó các khái niệm này được áp dụng và kiểm nghiệm trong thực tiễn nhằm làm thay đổi không những nhận thức, thái độ, hành vi của người học đối với các vấn đề về kinh tế, xã hội, môi trường, văn hóa mà còn kéo theo sự tham gia tích cực của cộng đồng. Các hoạt động của người học trong thực tiễn gắn với PTBV lại xuất hiện các kinh nghiệm mới và chúng lại trở thành đầu vào cho chu trình học tập tiếp theo cho tới khi việc học đạt được mục tiêu ban đầu.

Theo Kolb, việc học cần phải thực hiện đúng trình tự các bước của chu trình, nhưng không bắt buộc phải khởi đầu từ một bước cụ thể nào. Tùy thuộc vào phong cách học của mỗi người để chọn bước khởi đầu (ví dụ, có người thích làm trước rồi đọc lý thuyết sau, có người lại thích đọc lý thuyết trước, thực hành sau). Trong quá trình học, tri thức khởi nguồn từ kinh nghiệm có được trong thực tiễn hoạt động, nghĩa là nó cần được kiến tạo chứ không phải là ghi nhớ những gì đã có. Yếu tố quyết định thành công của HĐTN là nội dung hoạt động phù hợp với đối tượng tham gia, phù hợp với địa bàn hướng tới, giải quyết được vấn đề xã hội, cộng đồng quan tâm, đáp ứng yêu cầu PTBV.

*** Các loại hoạt động trải nghiệm**

PTBV có mối quan hệ với mọi lĩnh vực của cuộc sống. Các vấn đề PTBV gắn liền với thực tiễn nên việc dạy “lí thuyết hàn lâm” đơn thuần ở trong lớp học là chưa đủ mà thông qua quá trình học giúp người học có nhiều cơ hội được tham gia các hoạt động thực tế, tự học tập qua quá trình trải nghiệm của bản thân. Một số loại hoạt động trải nghiệm chủ yếu [14, 15]:

(i) Hoạt động mang tính khám phá: là cách tổ chức hoạt động như tham quan, cắm trại, thực địa,... nhằm tạo cơ hội cho học sinh (HS) trải nghiệm thế giới tự nhiên, thực tế cuộc sống và công việc, giúp khám phá những điều mới lạ, tìm hiểu, phát hiện vấn đề nảy sinh từ môi trường xung quanh, bồi dưỡng những cảm xúc tích cực đối với PTBV.

(ii) Hoạt động liên quan đến chiêm nghiệm, thử nghiệm, kết nối kinh nghiệm: là cách tổ chức hoạt động tạo cơ hội cho học sinh (HS) nhìn nhận lại, đánh giá lại những gì trải nghiệm để khái quát kinh nghiệm thành các giá trị làm thay đổi nhận thức và rút ra bài học về biểu hiện thái độ và hành vi ứng xử cũng như cách giải quyết vấn đề. Trong GDPTBV, đó có thể là nhìn nhận lại kinh nghiệm của cá nhân trong giải quyết vấn đề, hoặc thái độ, hành vi của mình với các vấn đề liên quan đến PTBV.

(iii) Hoạt động mang tính cống hiến: là cách tổ chức hoạt động tạo cơ hội cho HS được đóng góp và cống hiến thông qua các hoạt động tình nguyện nhân đạo, lao động công ích (nạo vét kênh mương, làm sạch đường phố,...), tuyên truyền vận động (hạn chế sử dụng đồ nhựa, sử dụng tiết kiệm điện, tiết kiệm nước, thu gom pin đã qua sử dụng,...) nhằm mang lại những giá trị có ý nghĩa cho xã hội.

(iv) Nghiên cứu: là cách tổ chức hoạt động để HS tham gia các đề tài, dự án nghiên cứu khoa học nhờ cảm hứng từ những trải nghiệm thực tiễn, qua đó đề xuất những biện pháp giải quyết vấn đề một cách khoa học. Nhóm hình thức tổ chức này gồm hoạt động khảo sát, điều tra, làm dự án nghiên cứu, sáng tạo công nghệ, nghệ thuật,...

Hoạt động này tạo cơ hội cho người học vận dụng kiến thức và kĩ năng vào một bối cảnh, hoàn cảnh, điều kiện có ý nghĩa với sự PTBV, tạo động lực để người học phát huy sự sáng tạo trong tư duy, hành động, việc làm để chuẩn bị ứng phó với các tình huống cuộc sống đặt ra, qua đó phát triển NLGQVĐ thực tiễn.

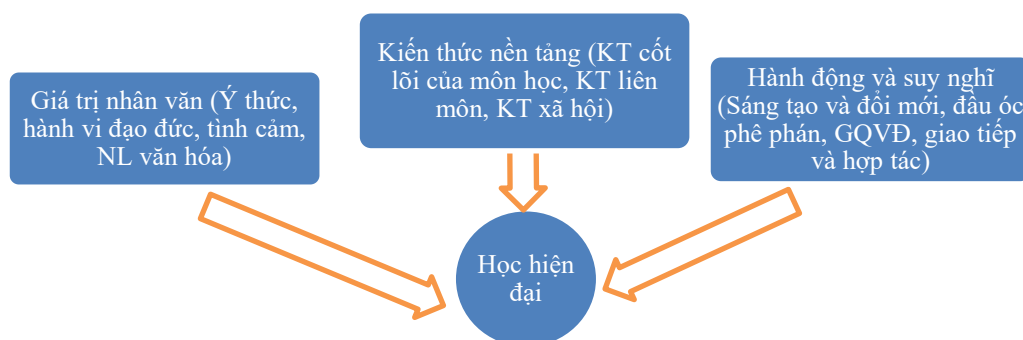
Các loại hình tổ chức hoạt động trải nghiệm như trên là cơ hội quý giá để người học vừa có được những kiến thức nền tảng thông qua các hoạt động GQVĐ thực tiễn một cách trách nhiệm và có ý thức, vừa hình thành những giá trị đạo đức. Đó chính là quan điểm học hiện đại nhằm bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn cho HS, ở đó:

- Những nguyên lí, kiến thức về PTBV cần thể hiện “dấu mình” trong chương trình các môn học, các nội dung của một môn học.

- Người học được học tập, được tham gia trong quá trình ra quyết định, GQVĐ một cách sáng tạo, tích hợp những kinh nghiệm học được vào cuộc sống thực tiễn.

- Người học được chia sẻ các giá trị và các nguyên lí PTBV, hình thành niềm tin, đạo đức của công dân có trách nhiệm với xã hội.

Sơ đồ dưới đây thể hiện các mối quan hệ đó.

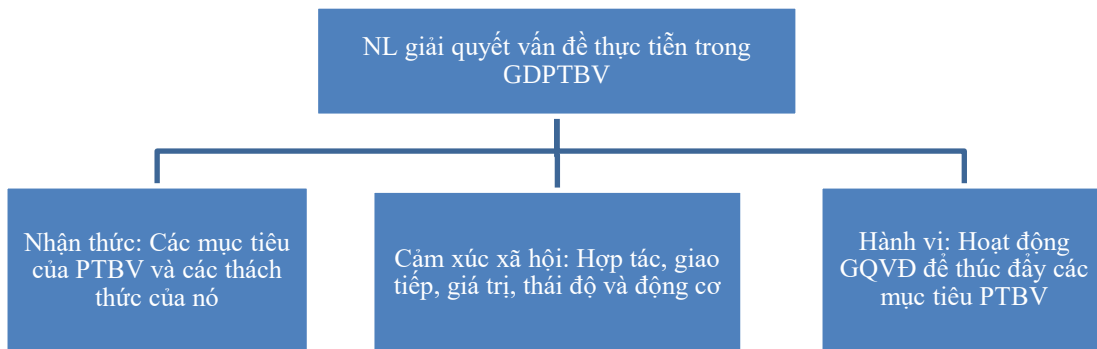


Hình 1. Quan điểm học hiện đại nhằm bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn gắn với phát triển bền vững

*** Bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn thông qua hoạt động trải nghiệm gắn với phát triển bền vững**
- Bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn trong GDPTBV

Dựa trên ở ba khía cạnh quan trọng của GDPTBV (nhận thức, cảm xúc xã hội và hành vi của người học) [16] và NL chủ chốt cho PTBV là NLGQVĐ thực tiễn [17] cũng như các thành tố của NLGQVĐ được chỉ ra trong chương trình GD phổ thông 2018, nghiên cứu đã đề xuất cấu trúc của NLGQVĐ thực tiễn. Trong đó, NLGQVĐ thực tiễn được hiểu là khả năng cá nhân với tư cách là một công dân có trách nhiệm với xã hội sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết những vấn đề thực tiễn mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường.

Với học sinh THPT, NLGQVĐ thực tiễn bao gồm 3 mục tiêu chính được mô tả ở Hình 2.



Hình 2. Mục tiêu của năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

- Về mặt nhận thức, các mục tiêu bao gồm kiến thức, kỹ năng tư duy cần thiết để hiểu rõ hơn các mục tiêu PTBV và thách thức để đạt được các mục tiêu đó.

Với mục tiêu về nhận thức, HS có thể đánh giá và so sánh tính bền vững của cộng đồng nơi các em ở hoặc các làng nghề và các khu dân cư trong các lĩnh vực khác nhau như kinh tế, môi trường, xử lý chất thải, hội nhập không gian xanh và giảm rủi ro thiên tai, sử dụng năng lượng. Từ đó, phát hiện ra được những vấn đề cần giải quyết.

Mục tiêu nhận thức còn bao gồm biết các nguyên tắc cơ bản của việc lập kế hoạch, xây dựng chiến lược phát triển khu dân cư, làng nghề để trở nên bền vững, cơ hội việc làm cho các làng nghề hoặc cộng đồng nơi HS đang sinh sống.

- Về mục tiêu cảm xúc xã hội bao gồm các kỹ năng xã hội tạo điều kiện cho HS hợp tác, giao tiếp để thúc đẩy các mục tiêu PTBV cũng như các kỹ năng tự phản ánh, các giá trị, thái độ và động cơ giúp họ tự phát triển bản thân.

Với mục tiêu này, HS có thể đưa ra quan điểm xác định và sử dụng những kênh thu thập ý kiến người dân trong các hệ thống quy hoạch các khu công nghiệp, làng nghề, quy hoạch của địa phương, ... HS có thể suy nghĩ về việc bản sắc riêng của cộng đồng nơi mình sống, hiểu được vai trò của môi trường tự nhiên, xã hội và kinh tế trong việc xây dựng bản sắc văn hóa của cộng đồng, qua đó có thể thấy trách nhiệm đối với các tác động môi trường và xã hội của lối sống cá nhân đối với PTBV.

- Về mặt hành vi, các mục tiêu mô tả những năng lực hoạt động, trong đó nhấn mạnh đến hoạt động lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá, điều chỉnh kế hoạch để GQVĐ.

Với mục tiêu này, cấu trúc của NLGQVĐ thực tiễn được thể hiện qua Bảng 1.

Bảng 1. Cấu trúc của NLGQVĐ thực tiễn

Năng lực thành tố	Chỉ số hành vi	Tiêu chí chất lượng của hành vi
Phát hiện vấn đề	Đặt ra những câu hỏi về những thách thức của PTBV để khám phá một nhiệm vụ cần giải quyết.	M1.1. Đặt được câu hỏi nghiên cứu từ việc phân tích những tình huống thực tiễn có sẵn dưới sự hướng dẫn của GV. M1.2. Tự đặt được câu hỏi nghiên cứu việc phân tích đề tài cho trước hoặc từ những tình huống thực tiễn có sẵn. M1.3. Đặt được câu hỏi NC xuất phát từ ý tưởng tự đề xuất.
Lập kế hoạch giải quyết vấn đề	Lập được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu (đề xuất giải pháp)	M2.1. Đề xuất cách thức tiến hành thực hiện nhiệm vụ NC khi có hướng dẫn nhưng chưa giải thích được cơ sở đề xuất. M2.2. Đề xuất cách thức tiến hành thực hiện nhiệm vụ NC và nêu được cơ sở đề xuất. M2.3. Đề xuất cách thức tiến hành thực hiện nhiệm vụ NC hợp lí và nêu được cơ sở đề xuất hợp lí.
Lựa chọn giải pháp	Lựa chọn giải pháp để thúc đẩy mục tiêu PTBV	M3.1. Lựa chọn giải pháp nhưng chưa giải thích lí do lựa chọn. M3.2. Lựa chọn giải pháp và giải thích lí do lựa chọn giải pháp. M3.3. Lựa chọn giải pháp hợp lí và giải thích lí do lựa chọn giải pháp.
Thực hiện nghiên cứu	Thực hiện nghiên cứu theo giải pháp đã lựa chọn để thúc đẩy mục tiêu PTBV	M4.1. Thu thập được một số thông tin liên quan đến nhiệm vụ NC nhưng tính cập nhật và độ tin cậy chưa cao. M4.2. Thu thập nhiều thông tin đều liên quan đến nhiệm vụ NC và có độ tin cậy cao. M4.3. Thu thập nhiều thông tin liên quan đến nhiệm vụ NC từ nhiều kênh khác nhau, cập nhật, có độ tin cậy cao và phát triển một số vấn đề liên tiếp, trong đó có những vấn đề nảy sinh từ trong chính quá trình thực hiện nghiên cứu.
Xử lí kết quả và rút ra kết luận	Xử lí kết quả và rút ra kết luận nhằm thay đổi nhận thức, thái độ, hành vi phù hợp với mục tiêu PTBV	M5.1. Xử lí được một số kết quả và rút ra được kết luận sơ bộ, chưa đầy đủ và chưa có tính khái quát, còn nhiều thiếu sót. Lí giải ý nghĩa của kết quả hoạt động đối với đời sống, xã hội và với PTBV. M5.2. Xử lí được các kết quả và rút ra được kết luận nhưng còn 1, 2 thiếu sót. Lí giải được ý nghĩa của kết quả hoạt động đó đối với đời sống, xã hội và đưa ra quyết định xoay quanh tình huống cá nhân. M5.3. Xử lí được các kết quả và rút ra được kết luận. Lí giải được ý nghĩa của kết quả hoạt động đó đối với đời sống, xã hội và với PTBV, và đưa ra quyết định xoay quanh tình huống cá nhân và cộng đồng.

Như vậy, để bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn ở người học, GV cần tổ chức lại hoạt động dạy và học và tăng thời gian HS hoạt động trải nghiệm ở ngoài xã hội, tổ chức các chủ đề dạy học gắn với thực tiễn, liên quan đến các mục tiêu PTBV trong những tình huống và bối cảnh phức tạp khác nhau.

- *Quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm gắn với PTBV bồi dưỡng năng lực GQVĐ thực tiễn cho học sinh*

Bản chất của HĐTN là hoạt động GD và hoạt động dạy học được tổ chức trong môi trường thực tiễn, gắn với cộng đồng nhằm hình thành và phát triển năng lực, nhân cách cho HS [8]. Với việc đưa HS vào các HĐTN gắn với PTBV của cộng đồng địa phương, của xã hội, sẽ giúp người học có cơ hội nhìn nhận các vấn đề thực tiễn nảy sinh từ nhiều góc độ và quan điểm khác nhau, tránh bị áp đặt và có cơ hội đưa ra giải pháp sáng tạo mang dấu ấn cá nhân. Dựa trên 3 mục tiêu chính của NLGQVĐ trong GDPTBV cũng như chu trình học qua trải nghiệm của Kolb, nghiên cứu đề xuất các bước trong chu trình tổ chức hoạt động trải nghiệm gắn với PTBV như sau:

Bước 1: Xác định nhu cầu tổ chức HĐTN trong cộng đồng và vì cộng đồng: khảo sát nhu cầu, điều kiện tiến hành, xác định rõ đối tượng thực hiện.

Việc lựa chọn chủ đề và vấn đề PTBV luôn được song hành với các tình huống “trong cuộc sống thực”, có thể gắn với bối cảnh địa phương. GV có thể lựa chọn các chủ đề để HS có cơ hội tham gia vào hoạt động trải nghiệm trong cộng đồng, các hoạt động ngoại khóa, cộng tác với các bên liên quan ngoài nhà trường, tham quan và thảo luận với các chuyên gia về các vấn đề PTBV.

Bước 2: Đặt tên cho hoạt động: Cần ngắn gọn, chính xác; phản ánh được chủ đề, nội dung hoạt động; tạo được dấu ấn ban đầu cho học sinh.

Bước 3: Xác định mục tiêu hoạt động. Mục tiêu cần xác định cụ thể, phù hợp, phản ánh các mức độ của yêu cầu cần đạt được về tri thức, năng lực, thái độ.

Bước 4: Xác định nội dung, phương pháp, phương tiện, hình thức hoạt động. Căn cứ vào mục tiêu, điều kiện xác định nội dung cho phù hợp với hoạt động.

Bước 5: Thiết kế các tình huống tương ứng với yêu cầu của HĐTN. Trong đó, cần xác định mục tiêu năng lực, nội dung các tình huống và lựa chọn tình huống gắn với bối cảnh địa phương.

Bước 6: Tổ chức hoạt động

Cách thức tổ chức hoạt động học tập qua trải nghiệm có thể diễn ra gồm các giai đoạn như trong chu trình trải nghiệm của Kolb:

✓ *Trải nghiệm:* Người học làm, thực hiện một hoạt động tuân theo các hướng dẫn cơ bản về an toàn, tổ chức hoặc quy định về thời gian, học sinh làm trước khi được chỉ dẫn cụ thể về cách làm.

✓ *Chia sẻ, phân tích và suy ngẫm về những điều đã trải nghiệm:* Người học chia sẻ các kết quả, các chú ý và những điều quan sát, cảm nhận được trong phần hoạt động đã thực hiện. HS học cách diễn đạt và mô tả lại rõ ràng các kết quả của trải nghiệm và mối tương quan của chúng. Từ đó, người học cùng thảo luận, nhìn lại cả quá trình trải nghiệm, phân tích và phản ánh lại.

✓ *Khái quát hóa:* Liên hệ những kết quả và điều học được từ trải nghiệm với các ví dụ trong cuộc sống. Bước này thúc đẩy người học suy nghĩ về việc có thể áp dụng những điều học được vào các tình huống khác như thế nào.

✓ *Áp dụng:* Sử dụng những kỹ năng, hiểu biết mới vào cuộc sống, người học trực tiếp áp dụng những điều học được vào tình huống tương tự hoặc các tình huống khác - thực hành.

2.2.2. Tổ chức hoạt động trải nghiệm gắn với phát triển bền vững và kết quả thu được

*** Các chủ đề hoạt động trải nghiệm**

Việc tổ chức các HĐTN tại trường THPT Hồng Quang (Tỉnh Hải Dương) tuân theo các bước như đã nói ở trên. Từ việc tìm hiểu những vấn đề gắn với PTBV của cộng đồng, các chủ đề hoạt động trải nghiệm dành cho HS ở cả ba khối lớp ở THPT được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Các chủ đề hoạt động trải nghiệm gắn với PTBV

Stt	Tên chủ đề	HS tham gia	Địa điểm trải nghiệm
1	Làng nghề gỗ Đức Minh	42 HS lớp 10	Làng nghề gỗ Đức Minh- Hải Dương
2	Biến đổi khí hậu và sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả	30 HS lớp 11	- Trung tâm giới thiệu năng lượng sạch Panasonic Risupia, Việt Nam tại tòa nhà Sunrise D11, phố Trần Thái Tông, Quận Cầu Giấy- Hà Nội. - Nhà máy nhiệt điện Phả Lại (Chí Linh, Hải Dương)
3	Vật lí hạt nhân trong cuộc sống	40 HS lớp 12	Cơ sở tái chế chì Đồng Mai - Văn Lâm - Hưng Yên
4	Ứng dụng các định luật bảo toàn vào bài toán va chạm trong giao thông	40 HS lớp 10	Ban ATGT tỉnh Hải Dương

*** Phân tích trường hợp hoạt động trải nghiệm với chủ đề Làng nghề Đức Minh**

Để xác định hiệu quả của HĐTN, nghiên cứu thực hiện phân tích trường hợp chủ đề đầu tiên, từ đó làm căn cứ điều chỉnh các hoạt động cho các chủ đề tiếp theo.

Bước 1: Xác định nhu cầu tổ chức HĐTN

Trên địa bàn dân cư nơi HS đang sinh sống có một số làng nghề truyền thống. Giáo viên đưa ra những vấn đề thực tế của địa phương... Việc thảo luận đã dẫn tới các câu hỏi: Làm thế nào để có thể giảm ô nhiễm bụi trong không khí tại làng nghề?

Từ đó dẫn đến như câu tìm hiểu mức độ ô nhiễm bụi tại các làng nghề và thiết kế các máy móc, thiết bị đơn giản, giá thành hợp lí mà phần lớn các xưởng sản xuất trong làng nghề có thể lắp đặt và sử dụng được.

Bước 2: Đặt tên cho hoạt động

Các nhóm HS đã đặt tên phù hợp với vấn đề cần giải quyết như:

Trải nghiệm với làng nghề truyền thống; Ô nhiễm làng nghề Đức Minh; Ô nhiễm làng nghề với sức khỏe người dân.

Bước 3: Xác định mục tiêu HĐTN

Mục tiêu của HĐTN là bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn thông qua hoạt động trải nghiệm. Cụ thể:

- Đánh giá được các vấn đề ô nhiễm môi trường ở làng nghề. Từ đó, phát hiện ra được những vấn đề cần giải quyết (NL thành tố 1: Đặt ra những câu hỏi về những thách thức của PTBV để khám phá một nhiệm vụ cần giải quyết).

- Biết lập kế hoạch, xây dựng chiến lược giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho làng nghề nơi học sinh đang sinh sống. (NL thành tố 2. Lập được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu; NL thành tố 3. Lựa chọn giải pháp để thúc đẩy mục tiêu PTBV)

- Khảo sát, thực hiện nghiên cứu khoa học, đưa ra được phương án hạn chế bụi ở làng nghề mộc. Ý thức được vai trò của bản thân với vấn đề bảo vệ môi trường trong cộng đồng và đảm bảo sự phát triển bền vững của làng nghề (NL thành tố 4. Thực hiện nghiên cứu; NL thành tố 5. Xử lí kết quả và rút ra kết luận)

Bước 4: Xác định phương pháp, nội dung, phương tiện, hình thức hoạt động

- Phương pháp làm việc: Học sinh hoạt động nhóm.

- Giáo viên liên hệ trước với các cơ sở sản xuất kinh doanh trong làng nghề, giao nhiệm vụ từng nhóm.

- Nội dung: HS tìm hiểu nguyên nhân gây ra bụi và tại sao các thiết bị hút bụi hiện nay chưa đáp ứng được vấn đề giảm thiểu ô nhiễm, từ đó đưa ra giải pháp.

Bước 5: Thiết kế tình huống

HS được trải nghiệm tại làng nghề, làm việc theo nhóm để đánh giá sơ bộ ô nhiễm bụi tại làng nghề gỗ, từ đó nảy sinh nhu cầu cần giải quyết: đề xuất giải pháp nhằm hạn chế bụi ở làng nghề mộc, phân tích và lựa chọn giải pháp và chế tạo máy hút bụi mịn trong không khí đơn giản.

Bước 6: Tổ chức hoạt động trải nghiệm và kết quả đạt được

- Tìm hiểu sự phân bố nhà xưởng.

Sau khi đi trải nghiệm, các nhóm báo cáo sản phẩm. Các sản phẩm đều nêu được:

Đa số các nhà xưởng ở Đức Minh chật hẹp, có diện tích mặt bằng từ 60 đến 100 m², lợp mái fibro xi măng hoặc bần tôn, khung gỗ hoặc thép, tường gạch hoặc ép cát. Các nhà xưởng chủ yếu nằm xen kẽ với khu dân cư, thậm chí một số nhà xưởng còn tận dụng mái hiên của các hộ gia đình và vỉa hè, khu công cộng làm nơi tập kết gỗ và sản xuất hoặc sản xuất trong khuôn viên nhà mình nhưng sử dụng quạt thổi trực tiếp ra ngoài gây ảnh hưởng đến môi trường và những người đang sinh sống xung quanh.

- Tìm hiểu, đánh giá môi trường không khí.

HS đã chia sẻ những điều quan sát được:

+ Môi trường không khí tại đây đang bị ô nhiễm. Do đặc thù sản xuất đồ gỗ chạm khắc của làng nghề nên tác động ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu là do bụi, hơi dung môi, tiếng ồn và nhiệt thừa.

+ Bụi gỗ được phát sinh trong các công đoạn:

- ✓ Cưa xẻ gỗ để tạo phôi cho các chi tiết mộc.
- ✓ Rọc, xẻ gỗ.
- ✓ Khoan, phay, bào
- ✓ Chà nhám, bào nhẵn bề mặt các chi tiết.

+ Có sự khác biệt đáng kể về kích thước hạt bụi và tải lượng bụi sinh ra ở các công đoạn khác nhau. Tại công đoạn gia công thô như cưa, cắt, bào, tiện, phay phần lớn chất thải đều có kích thước lớn, có khi tới hàng ngàn micrômét.

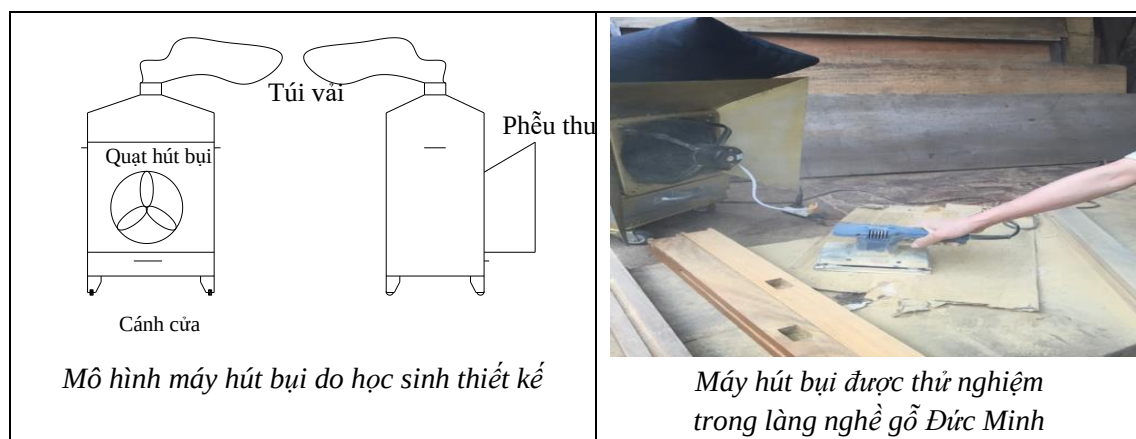
Bảng 3. Thông số kích thước bụi học sinh thu thập được

Kích thước bụi	Nguyên liệu sử dụng trong năm	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm trong năm
Cưa, tẩm sấy	4250	0,181(Kg/tấn gỗ)	794,75
Bụi tinh (gia công)	3400	0,5 (Kg/tấn gỗ)	1700
Bụi tinh (chà nhám)	12000 m ²	0,05 (Kg/m ²)	600

Như vậy, bụi mịn của gỗ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người mà trên thực tế hầu hết các thiết bị gom gỗ phế liệu ra môi trường là bụi to (phoi bào).

Đề xuất giải pháp: Thiết kế thiết bị hút bụi gỗ mịn trong không khí

Thực hiện và đánh giá giải pháp: HS các nhóm đã chế tạo được thiết bị hút bụi gỗ theo các phương án đã thiết kế. Hình dưới là sơ đồ nguyên lý cấu tạo và thử nghiệm thiết bị của một nhóm HS.



Hình 3. Phương án thiết kế và thử nghiệm sản phẩm

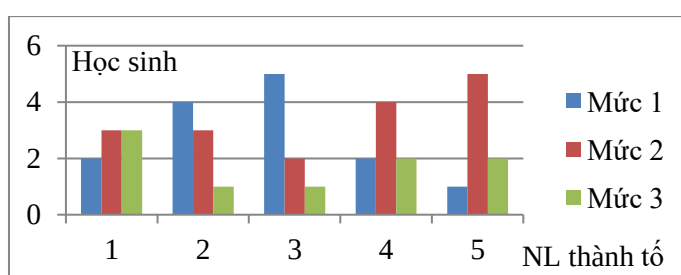
Các nhóm đã trình bày và thảo luận về sản phẩm được chế tạo được, thử nghiệm thiết bị để có những điều chỉnh thiết kế ban đầu.

Mô hình máy hút bụi đa số lựa chọn máy hút có túi lọc. Tuy nhiên, khi phân tích mô hình thiết bị, HS phát hiện ra được nhược điểm của nó là đó là chúng hút không khí bẩn vào qua túi lọc rồi thổi không khí trở ra ngoài, mặt dù không khí đã được lọc nhưng vẫn không thể sạch hoàn toàn. Vì vậy, khi tìm hiểu thêm tài liệu, HS còn biết các mô hình máy hút bụi li tâm cũng như mô hình tối ưu là máy hút bụi dùng nước.

Nghiên cứu chọn ngẫu nhiên 8 HS để phân tích trường hợp. Phân tích các biểu hiện hành vi ở một nhóm HS gồm 8 HS, có thể thấy các mức độ biểu hiện chỉ số hành vi ở nhóm HS như sau:

Bảng 4. Phân bố số lượng học sinh đạt được các mức ở mỗi năng lực thành tố

NL thành tố	1			2			3			4			5		
Mức	M 1,1	M 1,2	M 1,3	M 2,1	M 2,2	M 2,3	M 3,1	M 3,2	M 3,3	M 4,1	M 4,2	M 4,3	M 5,1	M 5,2	M 5,3
SL	2	3	3	4	3	1	5	2	1	2	4	2	1	5	2



Hình 4. Biểu đồ về sự phân bố số lượng học sinh đạt được các mức ở mỗi năng lực thành tố

Phân tích kết quả cho thấy:

Với NL thành tố Phát hiện vấn đề (thành tố 1), hành vi 1: HS đều phát hiện được vấn đề, đặt ra những câu hỏi về những thách thức của PTBV để khám phá một nhiệm vụ cần giải quyết. Cụ thể: từ các hoạt động trải nghiệm thực tế qua việc quan sát, phỏng vấn, HS đặt ra câu hỏi “Làm thế nào hạn chế ô nhiễm môi trường do bụi mịn ở làng nghề”. Kết quả là 3/8 HS đạt ở mức 3, 3/8 HS đạt được ở mức 2. Hành vi này đã đạt được tiêu chí chất lượng ở mức 3 là nhiều nhất so với

các NL thành tổ còn lại. Điều này có thể do tình trạng ô nhiễm không khí do bụi tại cơ sở sản xuất khá điển hình, dễ nhận ra. Với NL 2, 3, hành vi lập kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu và lựa chọn giải pháp để thúc đẩy mục tiêu PTBV là khá khó khăn với HS. Một nửa số HS (4/8) chỉ đạt ở mức 1, mức 3 chỉ có 1/8 học sinh đạt được ở mức 3. Ở mức 3 HS đã đề xuất và lựa chọn được 2 đến 3 giải pháp hợp lý để chế tạo máy hút bụi mịn trong không khí, vận dụng sự chênh lệch áp suất giữa đầu mặt hút bụi và mặt thải không khí sinh ra. Hành vi này có tiêu chí chất lượng thấp nhất. Điều này cho thấy cần phải đưa HS tham gia các hoạt động để khuyến khích họ đề xuất giải pháp và lựa chọn giải pháp. Hoạt động này, cần nhiều sự hỗ trợ của GV. Ở NL thành tổ thứ 4, 5; hành vi thực hiện nhiệm vụ và xử lý kết quả nhằm thay đổi thái độ, hành vi phù hợp với mục tiêu PTBV, hơn một nửa HS đạt được ở mức 2. Ở hoạt động này, HS thu thập được thông tin, đo được số liệu về ô nhiễm không khí làng nghề. Tuy nhiên chỉ có 2/8 HS đạt được mức 3. Ở mức này, HS đã xử lý được các vấn đề phát sinh, phân tích đầy đủ cả định tính, số liệu định lượng về sự ô nhiễm ở làng nghề, tỉ lệ bụi gỗ, giải quyết vấn đề phát sinh như việc không khí được thổi ra môi trường ngoài chưa thể sạch hoàn toàn và tìm cách khắc phục. Đồng thời rút ra kết luận chính xác, tường minh về sự ô nhiễm môi trường ở làng nghề, nguyên nhân và đánh giá được định lượng giải pháp thực hiện đã giảm lượng bụi gỗ trong không khí và hạn chế khi sử dụng.

Đánh giá chung cho thấy, các biểu hiện về NLGQVĐ thực tiễn của HS phần lớn đều đạt được mức 1, 2. HS gặp khó khăn trong quá trình đề xuất, điều chỉnh giải pháp đã xây dựng và phát triển ý tưởng. Mặc dù vậy, kết quả bước đầu cho thấy việc bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn qua tổ chức hoạt động trải nghiệm gắn với GDPTBV trong dạy học vật lý là có hiệu quả, HS tích cực tham gia hoạt động và có sự thay đổi thái độ, hành vi trước những vấn đề của PTBV. Để phát triển NLGQVĐ thực tiễn trong dạy học vật lý cần có thời gian, GV phải tạo cơ hội cho HS được rèn luyện qua nhiều chủ đề học tập, qua nhiều hoạt động trải nghiệm gắn với GDPTBV. Việc tham gia các HĐTN sẽ giúp HS có được vốn kinh nghiệm thực tiễn, từ đó nhìn nhận vấn đề từ nhiều góc độ với tư cách là công dân có trách nhiệm với những vấn đề của môi trường, kinh tế, văn hóa, xã hội, tạo thuận lợi cho việc pháp hiện vấn đề, đề xuất giải pháp và lựa chọn giải pháp.

3. Kết luận

Tổ chức các HĐTN trong cộng đồng và vì cộng đồng có đầy đủ cơ hội để bồi dưỡng ở người học NLGQVĐ thực tiễn gắn với PTBV. Qua các HĐTN, người học có được các kiến thức, kỹ năng, tình cảm, thái độ và hình thành nên giá trị của việc học. Các HĐTN gắn với bối cảnh thực tiễn, mang tính thách thức người học, kích thích hứng thú, động cơ GQVĐ thực tiễn nhằm thay đổi hành vi, tính trách nhiệm của người học với cộng đồng. Với mục đích bồi dưỡng NLGQVĐ thực tiễn, tổ chức HĐTN góp phần đổi mới nội dung và PPDH ở trường phổ thông, đạt mục tiêu PTBV, đồng thời đáp ứng được yêu cầu về đổi mới căn bản toàn diện GD đào tạo hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình Giáo dục Phổ thông môn Vật lý*.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình Giáo dục Phổ thông - Hoạt động trải nghiệm và hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp*. Hà Nội, 2018. (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).
- [3] Arnaud Diemer, Christel Marquat, 2014. Education for sustainable development - Issues and controversies. De Boeck Edition (nguyên bản tiếng Pháp).
- [4] Kolb.D.A, 2013. The Kolb learning style inventory- Version 4.0. *A Comprehensive Guide to the Theory, Psychometrics, Research on Validity and Educational Applications*

- [5] Đinh Thị Kim Thoa, 2014. *Hoạt động trải nghiệm sáng tạo- góc nhìn từ lý thuyết “học tập trải nghiệm”*. Kỷ yếu hội thảo quốc gia “Hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong nhà trường phổ thông”, Bộ Giáo dục và Đào tạo, tr.37-44.
- [6] Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên hợp quốc, 2019. *Giáo dục vì mục tiêu phát triển bền vững- Mục tiêu học tập*. UNESCO.
- [7] Vương Thị Ngọc Loan, Trần Thị Gái, Kiều Thị Kính, 2020. Quy trình tích hợp giáo dục phát triển bền vững thông qua hoạt động trải nghiệm trong học phần “Môi trường và con người” ở bậc đại học. Tạp chí Giáo dục, Số 483. Kỳ 1 tháng 8/2020, tr 50-54.
- [8] Hoàng Thanh Phương, 2020. Giáo dục bảo vệ môi trường đất thông qua hoạt động ngoài trời cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi tại tỉnh Phú Thọ. Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt kỳ 1-5/2020, tr. 63-66.
- [9] Trịnh Thu Huyền, 2020. Vận dụng mô hình học tập trải nghiệm của David Kolb trong giảng dạy học phần “Giáo dục môi trường” cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học Tây Bắc. Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt tháng 4/2020, tr. 193-196
- [10] Anne Jégou, 2012. Didactic of sustainable development: debate on the concept of sustainable development in geography and didactic approaches to approach it - from the Dijon Academy website (nguyên bản tiếng Pháp).
- [11] Nguyễn Đức Thùy (Chủ biên), 2012. *Tiếp cận quyền trong bảo vệ môi trường*. UNDEF.
- [12] UNESCO, 2014. *Dạy và học vì một tương lai bền vững*. Tài liệu của UNESCO.
- [13] John Dewey, 2012. *Kinh nghiệm và giáo dục* (Phạm Anh Tuấn dịch). NXB Trẻ Thành phố Hồ Chí Minh
- [14] Nguyễn Thị Liên (chủ biên), Nguyễn Thị Hằng, Tường Duy Hải, Đào Thị Ngọc Minh, 2016. *Tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong nhà trường phổ thông*. NXB Giáo dục.
- [15] <http://www.learning from experience.com/>.
- [16] <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>.
- [17] Đỗ Hương Trà (chủ biên) và nhóm tác giả, 2019. *Dạy học phát triển năng lực môn Vật lý THPT*, NXB Đại học Sư phạm.

ABSTRACT

Fostering practical problem-solving competence through organizing experiential activities associated with sustainable development education in teaching Physics

Do Huong Tra and Nguyen Dieu Linh

¹*Faculty of Physics, Hanoi National University of Education*

²*Hong Quang High School, Hai Duong City*

Education for sustainable development dramatically changes the perception of the world, the educational model, teaching methods, and assessment. Physics is a subject with many opportunities for sustainable education, helping learners to perceive and understand the relationship between people and the natural environment and the surrounding society, especially by encouraging competent learners to solve practical problems. From there, students are endowed with knowledge and skills, undertake specific actions for a sustainable society in terms of socio-economic development and environment. The article presents the process of organizing experiences associated with education for sustainable development and the results obtained in promoting competence in solving practical problems for learners.

Keywords: experience activities, sustainable development education, practical problem-solving competence, teaching Physics.