



THIẾT KẾ DỰ ÁN "QUẠT ĐIỆN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO" TÍCH HỢP GIÁO DỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Lê Thị Cẩm Tú, Trương Thị Hiếu Thảo

University of Education, Hue University, 34 Le Loi TP Huế, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: **Lê Thị Cẩm Tú** <lethicamtu@dhsphue.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 13-12-2024; Ngày chấp nhận đăng: 20-03-2025)

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, sự thay đổi của thế giới ở tất cả các lĩnh vực, đòi hỏi con người phải có kiến thức toàn diện, năng lực tổng hợp để giải quyết các vấn đề liên ngành, đa lĩnh vực, trong đó có các vấn đề về bảo vệ môi trường. Do đó, giáo dục tích hợp mà cụ thể là tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường cho học sinh ở các trường phổ thông là thực sự cần thiết. Bên cạnh đó, dạy học dự án là hình thức dạy học trong đó người học được giao một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp, đó là sự kết hợp giữa lý thuyết và quá trình thực hành nhằm tạo ra một sản phẩm có thể trưng bày và giới thiệu được. Nghiên cứu này trình bày khái quát về dạy học dự án, dạy học tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường, đề xuất quy trình thiết kế dự án dạy học theo hướng tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường và vận dụng quy trình này trong thiết kế dự án "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" Khoa học tự nhiên 6 theo hướng tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường. Qua đó, học sinh sẽ phát triển các năng lực đặc thù và năng lực giải quyết vấn đề, đồng thời rèn luyện cho học sinh ý thức trách nhiệm trong việc bảo vệ môi trường, góp phần nâng cao chất lượng học tập Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở.

Từ khóa: dạy học dự án, tích hợp, giáo dục bảo vệ môi trường, Vật lý

DESIGN PROJECT OF "ENERGY REGENERATING FAN" INTEGRATING ENVIRONMENTAL PROTECTION EDUCATION FOR STUDENTS IN TEACHING NATURAL SCIENCE

Le Thi Cam Tu, Truong Thi Hieu Thao

Hue university of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue City, Viet Nam

Correspondence to **Le Thi Cam Tu** <camtu211@gmail.com >

(Received: December 13, 2024; Accepted: March 20, 2025)

Abstract: In recent years, the world's changes in all fields require people to have comprehensive knowledge and comprehensive capacity to solve interdisciplinary and multidisciplinary problems, including environmental protection issues. Therefore, integrated education, specifically integrated environmental protection education for students in high schools, is really necessary. In addition, project-based learning is a form of teaching in which learners are assigned a complex learning task, which is a combination of theory and practice to create a product that can be displayed and introduced. The study presents an overview of project-based learning, integrated teaching of environmental protection education, proposes a process for designing teaching projects in the direction of integrating environmental protection education and applies this process in designing the project "Renewable Energy Fan" Natural Science 6 in the direction of integrating environmental protection education, thereby students will develop specific abilities and problem-solving abilities, at the same time training students to have a sense of responsibility in protecting the environment, and contributing to improving the quality of Natural Science learning in junior high schools.

Keywords: project-based learning, integration, environmental protection education, Physics

1. Giới thiệu

Trong xu thế đổi mới giáo dục hiện nay, người giáo viên (GV) cần phải đổi mới cách dạy học, giúp cho người học tự tìm kiếm, khám phá những tri thức mới theo kiểu tranh luận, hội thảo, hoạt động học tập theo nhóm. Hay nói cách khác, học sinh (HS) sẽ đóng vai trò là trung tâm của quá trình dạy học và GV chỉ giữ vai trò hướng dẫn, gợi ý, tổ chức. Dạy học dự án (DHDA) là một trong các hình thức dạy học tích cực nếu được tổ chức tốt sẽ giúp cho HS tham gia một cách chủ động vào quá trình học tập, tạo cơ hội cho các em có thể chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm, phát huy được tính tích cực, tính trách nhiệm, nâng cao phẩm chất, năng lực, vận dụng được kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn của cuộc sống.

Trên cơ sở phân tích cấu trúc môi trường theo khoa học môi trường cho thấy các yếu tố vật lý, hóa học hay sinh học trong môn Khoa học tự nhiên có vai trò hết sức quan trọng, đặc biệt là yếu tố vật lý đến môi trường và giáo dục bảo vệ môi trường. Qua việc nghiên cứu nội dung học tập môn Khoa học tự nhiên 6, chúng tôi nhận thấy, chương “Năng lượng” là chương có nhiều nội dung kiến thức, nhiều ứng dụng gắn liền với cuộc sống hằng ngày nên việc giáo dục bảo vệ môi trường thông qua dạy các kiến thức về năng lượng là hết sức phù hợp và cần thiết. Đồng thời, nếu sử dụng hình thức tổ chức DHDA vào nội dung này sẽ mang lại hiệu quả đáng kể. Trong bài báo này sẽ đề xuất quy trình thiết kế dự án dạy học theo hướng tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường (BVMT) và vận dụng quy trình này trong thiết kế dự án “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” Khoa học tự nhiên 6 theo hướng tích hợp BVMT, qua đó không những giúp các em có ý thức hơn trong việc bảo vệ môi trường thông qua học tập mà còn góp phần nâng cao chất lượng học tập Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở.

2. Nội dung

2.1. Dạy học dự án

DHDA là một phương pháp dạy học dựa trên quan điểm lấy học sinh (HS) làm trung tâm, từ đó, khắc phục đáng kể những nhược điểm của phương pháp dạy học truyền thống lâu nay GV vẫn thường sử dụng.

Theo tác giả Nguyễn Văn Hồng (2019), DHDA là một phương thức dạy học tích cực theo tư tưởng lấy người học làm trung tâm. Bởi khi vận dụng DHDA, HS sẽ được chủ động tham gia các hoạt động để hoàn thành nhiệm vụ học tập dưới dạng dự án học tập thông qua phát hiện vấn đề và hình thành dự án học tập (DAHT); lập kế hoạch giải quyết vấn đề và giải quyết vấn đề,... Kết quả là HS sẽ vừa chủ động chiếm lĩnh nội dung kiến thức, vừa hình thành và phát triển được kỹ năng và các phẩm chất tốt đẹp của người lao động trong thời đại mới [1].

Theo tác giả Nguyễn Thị Diệu Thảo: “DHDA là phương pháp dạy học (PPDH) trong đó HS được yêu cầu thực hiện nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp, là nhiệm vụ học tập kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn, việc thực hiện DAHT đòi hỏi HS phải có tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình DA học tập, HS phải xác định được mục đích, biết cách lập kế hoạch và thực hiện DAHT được giao, kiểm tra, đánh giá quá trình, kết quả thực hiện dự án. Kết quả DAHT là những sản phẩm có thể trưng bày và giới thiệu được” [2].

Từ các lý luận nêu trên, có thể hiểu: “DHDA là PPDH, trong đó HS được giao một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp, nhiệm vụ học tập đó là sự kết hợp giữa lý thuyết và quá trình thực hành nhằm tạo ra một sản phẩm có thể trưng bày và giới thiệu được. HS thực hiện nhiệm vụ học tập trong DH với yêu cầu tự lực cao trong suốt toàn bộ quá trình thực hiện dự án, từ

việc xác định mục đích, xây dựng kế hoạch cũng như thực hiện dự án, HS phải có kỹ năng kiểm tra, đánh giá quá trình, kết quả thực hiện dự án.

2.2. Dạy học dự án tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường

2.2.1. Mục tiêu của giáo dục bảo vệ môi trường đối với học sinh phổ thông

Hiện nay, những hiểm họa về suy thoái môi trường đang diễn ra và ngày càng có xu hướng đe dọa đến cuộc sống của con người. Bởi vậy, việc bảo vệ môi trường và giáo dục bảo vệ môi trường cho người dân là vấn đề cốt lõi và sống còn của nhân loại và của mỗi quốc gia. Như vậy, có thể thấy, việc giáo dục bảo vệ môi trường là một trong những biện pháp hiệu quả và có tính kinh tế nhất và có tính bền vững dài lâu để con người thực hiện mục tiêu bảo vệ môi trường, qua đó giúp phát triển bền vững đối với mỗi đất nước. Thông qua giáo dục bảo vệ môi trường, mỗi cá nhân và cả cộng đồng sẽ được trang bị kiến thức cơ bản về môi trường cũng như ý thức bảo vệ môi trường, con người được giáo dục và trang bị năng lực phát hiện và xử lý những vấn đề môi trường đã và đang diễn ra ảnh hưởng đến nhân loại. Trong chương trình phổ thông, việc tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong quá trình dạy học sẽ góp phần đạt các mục tiêu sau [3], [4]:

- Giúp HS nhận thức rõ về thực trạng môi trường hiện nay để có cách ứng xử phù hợp và xây dựng được tình yêu thiên nhiên, con người, thực hiện các hoạt động BVMT.

- Nắm được những thông tin và kiến thức cơ bản về môi trường, sự phụ thuộc lẫn nhau giữa hoạt động của con người và môi trường, mối quan hệ giữa con người và môi trường.

- Rèn luyện và phát triển cho HS các kỹ năng bảo vệ và gìn giữ môi trường, nhận diện được các hành vi xâm hại môi trường, kỹ năng dự đoán, phòng tránh và giải quyết các vấn đề về môi trường.

- Tham gia một cách tích cực và tự nguyện vào các hoạt động khôi phục và có biện pháp, việc làm cụ thể để góp phần BVMT.

Tóm lại, giáo dục BVMT có mục tiêu đem lại cho người học sự hiểu biết về bản chất của các vấn đề về môi trường, hình thành cho HS ý thức và thái độ tích cực đối với môi trường.

2.2.2. Nguyên tắc thiết kế dự án dạy học tích hợp bảo vệ môi trường

DHDA trong dạy học môn Khoa học tự nhiên tích hợp giáo dục BVMT cho HS là một quá trình tổ chức hoạt động dạy học có sự thống nhất và tương tác tích cực giữa GV và HS. Trong hoạt động đó, GV giữ vai trò là người định hướng, hướng dẫn, tổ chức các hoạt động của HS gắn với các hoạt động tích hợp giáo dục BVMT giúp cho HS tự giác về việc tiếp thu kiến thức và kỹ năng, giúp HS phát triển được các phẩm chất và năng lực cốt lõi của HS đối với môn Khoa học tự nhiên và hình thành được cơ sở của thế giới quan khoa học. Chính vì vậy việc thiết kế dự án dạy học tích hợp bảo vệ môi trường là rất cần thiết.

Căn cứ vào khái niệm, đặc điểm của DHDA, căn cứ vào khái niệm và mục tiêu của việc giáo dục BVMT cho HS ở nhà trường phổ thông, chúng tôi đưa ra nguyên tắc thiết kế DHDA tích hợp giáo dục BVMT cho HS gồm các nguyên tắc cụ thể như sau [3], [5], [6]:

- Việc thiết kế chủ đề DHDA phải tiến hành trên vốn kiến thức, kinh nghiệm và việc sử dụng các giác quan của HS. Quá trình học tập Khoa học tự nhiên dựa trên DA, kinh nghiệm của HS được tích lũy và phản hồi thông qua những tri thức, hiểu biết mới liên quan đến việc giáo dục BVMT mà HS được tiếp thu từ môn Khoa học tự nhiên, Trung học cơ sở.

- GV cần lưu ý khi thiết kế các hoạt động học tập cho HS, luôn nhận thức HS là chủ thể của hoạt động dạy học và chủ thể tích cực của quá trình chiếm lĩnh tri thức bằng hoạt động của DHDA tích hợp giáo dục BVMT; đối tượng nhận thức của DHDA theo hướng giáo dục BVMT trong dạy học Khoa học tự nhiên chính là các nội dung, kiến thức Khoa học tự nhiên gắn với mục tiêu của giáo dục BVMT ở nhà trường Trung học cơ sở. GV chỉ đóng vai trò là người tạo ra môi trường học tập của DHDA thuận lợi nhất để HS tham gia vào các hoạt động của dự án học tập nhằm đạt được mục tiêu của giáo dục BVMT và mục tiêu học tập các chủ đề của môn Khoa học tự nhiên.

Trong quá trình DHDA nêu trên, tất cả HS đều được tạo cơ hội huy động tối đa kinh nghiệm sẵn có, cùng với các giác quan để khuyến khích quan sát, học tập; HS đều được phát huy khả năng làm việc chủ động qua DA học tập, làm việc theo nhóm và các hoạt động tư duy sáng tạo. Qua các hoạt động của DHDA, HS biết so sánh, phân tích, đánh giá các sự vật, hiện tượng dựa trên các nội dung học tập gắn với giáo dục BVMT Khoa học tự nhiên của bản thân.

2.2.3. Quy trình thiết kế dự án dạy học có nội dung tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường

Dựa theo nghiên cứu của các tác giả Lê Thị Cẩm Tú, Nguyễn Thị Luyến, Nguyễn Diệp Ngọc, chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế dự án dạy học có nội dung tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường bao gồm 5 bước như sau [7], [8], [9], [10]:

** Bước 1: Xác định tên dự án có nội dung tích hợp giáo dục (GD) BVMT*

GV căn cứ vào nội dung môn Khoa học tự nhiên trong chương trình giáo dục hiện hành, căn cứ vào đặc thù, điều kiện cụ thể của đối tượng HS và tình hình của khối lớp giảng dạy ở nhà trường phổ thông nhằm chọn lựa tên dự án phù hợp.

** Bước 2: Xác định mục tiêu, nội dung, điều kiện thực hiện của dự án*

GV căn cứ vào nội dung, kiến thức chương trình môn Khoa học tự nhiên với yêu cầu cần đạt theo quy định của Bộ GD&ĐT ban hành để xác định được mục tiêu của dự án. Mục tiêu của dự án phải gắn liền với mục tiêu giáo dục BVMT cho HS.

Dựa trên mục tiêu để xác định các nội dung nhằm dự kiến được các điều kiện thực hiện DAHT.

** Bước 3: Thu thập tài liệu học tập liên quan đến dự án*

Ở bước này, GV căn cứ vào mục tiêu, nội dung, điều kiện thực hiện để thu thập tài liệu học tập liên quan đến dự án tích hợp GD BVMT cho HS. Tài liệu có thể được thu thập từ sách giáo khoa, chương trình giáo dục hiện hành và phải bám sát mục tiêu giáo dục BVMT cho HS. Tài liệu học tập sẽ là nguồn tư liệu hỗ trợ GV và HS trong việc thực hiện DAHT đối với HS.

** Bước 4: Thiết kế các hoạt động để thực hiện DA*

GV tính toán các nội dung liên quan đến DAHT liên quan đến chủ đề cụ thể của môn Khoa học tự nhiên, GV tiến hành thiết kế các hoạt động DH cụ thể của DA học tập theo hướng tích hợp giáo dục BVMT cho học sinh. GV cần chủ động tìm hiểu, nghiên cứu để tính toán, dự kiến về địa điểm, thời gian, thiết bị, tài liệu hỗ trợ DHDA, sự hỗ trợ, giúp đỡ từ các nguồn lực khác trong nhà trường. Mặt khác, GV cần phải xác định rõ vị trí của bản thân trong các chuỗi hoạt động của DHDA theo hướng tích hợp giáo dục BVMT.

** Bước 5: Xây dựng công cụ đánh giá kết quả thực hiện DAHT*

Xây dựng bộ công cụ đánh giá dự án theo hướng tích hợp giáo dục BVMT cho học sinh sẽ giúp cho GV đánh giá được khả năng của HS về việc vận dụng kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm qua DAHT. Qua đó, GV có cơ sở khách quan để điều chỉnh kịp thời về biện pháp, kỹ thuật dạy học, PPDH một cách phù hợp.

2.3. Thiết kế dự án "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong dạy học Khoa học tự nhiên 6

Dựa theo quy trình đã giới thiệu ở mục 2.3.3, chúng tôi thiết kế dự án "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" nhằm tích hợp giáo dục BVMT cho HS trong dạy học Khoa học tự nhiên 6 ở trường phổ thông.

2.3.1. Bước 1: Xác định tên DA có nội dung tích hợp GD BVMT

Dựa trên nội dung kiến thức chương "Năng lượng" Khoa học tự nhiên 6 gắn với mục tiêu giáo dục BVMT cho HS để xác định tên DAHT là "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".

2.3.2. Bước 2: Xác định mục tiêu, nội dung, điều kiện thực hiện của dự án

* Mục tiêu DAHT "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" được xác định dựa trên Yêu cầu cần đạt môn Khoa học tự nhiên 6, liên quan đến cách vận hành và nguyên lý hoạt động của mô hình DA trong nội dung học tập chương "Năng lượng" Khoa học tự nhiên 6 tích hợp giáo dục BVMT cho HS. Cụ thể như sau:

- Kiến thức:

+ Nhận biết được các nguồn năng lượng trong tự nhiên và các nguồn năng lượng tái tạo.

+ Trình bày được ưu điểm và nhược điểm của nguồn năng lượng tái tạo.

+ Trình bày đặc điểm và tính chất của việc sử dụng nguồn năng lượng tái tạo qua mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".

- Năng lực:

+ Năng lực chung: tự chủ và tự học, giải quyết vấn đề và sáng tạo, giao tiếp và hợp tác.

+ Năng lực Vật lý: NL nhận thức vật lý, NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý, NL vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: HS chế tạo được mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" gắn với định hướng giáo dục BVMT. Từ đó HS có thể nhận biết được các nguồn năng lượng trong tự nhiên, cũng như nhận biết được nguồn năng lượng tái tạo, nguồn năng lượng Mặt trời. Qua việc thiết kế, chế tạo dự án này, HS nắm được đặc điểm, tính chất của các nguồn năng lượng tái tạo, tác động tích cực của nguồn năng lượng tái tạo đối với cuộc sống của con người.

- Phẩm chất:

+ Trung thực trong quá trình thực hiện DAHT; trung thực trong việc thực hiện đo đạc về khối lượng, độ dài; tính toán; cẩn thận thực hiện lắp ghép, mô hình DAHT.

+ Trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao về chế tạo và thử nghiệm sản phẩm do nhóm mình tự thiết kế; cẩn thận ghi chép các thông số đo đạc khi thử nghiệm.

+ Chăm chỉ trong quá trình thực hiện DA gắn với mục tiêu giáo dục BVMT.

- Nội dung của DAHT "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" tích hợp GD BVMT gồm các nội dung cụ thể:

Nội dung 1. Tìm hiểu các kiến thức về tái tạo năng lượng.

Nội dung 2. Chế tạo mô hình "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" tích hợp GD BVMT cho HS.

Nội dung 3. Vận dụng kiến thức về tái tạo năng lượng tích hợp GD BVMT cho HS để làm rõ nguyên lý hoạt động của sản phẩm DAHT.

Nội dung 4. Rút kinh nghiệm, đề xuất cải tiến sản phẩm DAHT.

2.3.3. Bước 3: Thu thập tài liệu học tập liên quan đến dự án học tập

Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của DAHT "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" theo định hướng GD BVMT cho HS, GV tiến hành thu thập các tài liệu học tập về năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng theo định hướng GD BVMT cho HS. Các tài liệu thu thập được GV biên soạn làm tài liệu tham khảo hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện DAHT "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" theo định hướng GD BVMT.

2.3.4. Bước 4: Thiết kế các hoạt động để thực hiện DA

Căn cứ vào mục tiêu của DA học tập "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" tích hợp giáo dục BVMT cho HS, chúng tôi xây dựng các hoạt động của DA học tập cụ thể như sau:

* **Hoạt động 1.** Tìm hiểu về nguồn năng lượng trong tự nhiên và nguồn năng lượng tái tạo.

- Mục tiêu hoạt động:

+ Nhận biết được các nguồn năng lượng trong tự nhiên, các nguồn năng lượng trong tái tạo.

+ Trình bày được ưu điểm và nhược điểm của nguồn năng lượng tái tạo, cụ thể là năng lượng Mặt Trời.

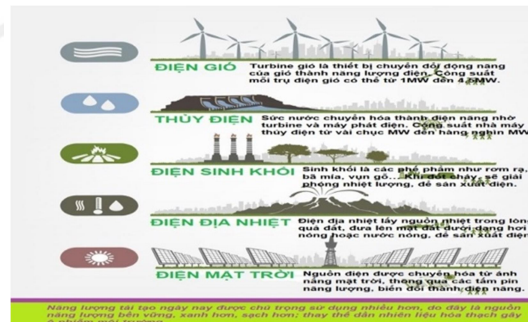
+ Tích cực trong quá trình thảo luận, trong hoạt động nhóm, có ý thức tập thể, trách nhiệm cao trong học tập.

- Tổ chức thực hiện:

+ GV trình chiếu các hình ảnh về các nguồn năng lượng trong tự nhiên, nguồn năng lượng tái tạo. Đồng thời, định hướng, hướng dẫn và tổ chức HS tìm hiểu về nội dung kiến thức: nhận biết các loại năng lượng, phân loại các loại năng lượng theo các tiêu chí.



Hình 1. Các nguồn năng lượng trong tự nhiên



Hình 2. Các nguồn năng lượng tái tạo

+ HS tìm hiểu về nội dung kiến thức: nhận biết các loại năng lượng, phân loại các loại năng lượng theo các tiêu chí; nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng Mặt Trời.

+ GV nhận xét, đánh giá và giao nhiệm vụ: Hãy tìm hiểu và trình bày phương án thiết kế sản phẩm mô hình "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" tích hợp giáo dục BVMT.

* **Hoạt động 2.** Tìm hiểu và trình bày phương án thiết kế sản phẩm mô hình "Quạt tái tạo năng lượng" tích hợp giáo dục BVMT cho HS.

- Mục tiêu hoạt động:

+ Thiết kế được bản vẽ kỹ thuật mô hình "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" theo định hướng giáo dục BVMT theo tỉ lệ phù hợp.

+ Trình bày được sự tái tạo năng lượng qua mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".

- Tổ chức thực hiện:

+ GV yêu cầu các nhóm đề xuất cấu tạo cần thiết của mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo". Nếu HS chưa đề xuất được, GV có thể định hướng, hướng dẫn dựa trên vốn hiểu biết của HS và nhóm HS. Đồng thời cung cấp cho mỗi nhóm các nguyên vật liệu để tiến hành đo kích thước, vẽ và ghi kích thước vào giấy A1; yêu cầu HS đọc nội dung kiến thức liên quan, tính toán kích thước của các bộ phận cấu thành sản phẩm DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".

BẢN THIẾT KẾ MÔ HÌNH "QUẠT ĐIỆN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO" Tên nhóm:.....Lớp..... Bản vẽ thiết kế kỹ thuật: Giấy A1	NGUYÊN LÝ MÔ HÌNH "QUẠT ĐIỆN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO" Tên nhóm:.....Lớp..... Bản vẽ thiết kế kỹ thuật: Giấy A1
---	--

+ Các nhóm HS đề xuất cấu tạo cần thiết của mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" và trình bày bản thiết kế chi tiết: hình vẽ, cấu tạo, nguyên lý hoạt động DA. Sau đó, sẽ tiến hành chọn phương án thiết kế đã làm theo sự định hướng của GV và điều hành của trưởng nhóm; sau đó thảo luận giữa các nhóm để lựa chọn và hoàn thành bản thiết kế chung tối ưu nhất.

+ GV lần lượt di chuyển đến từng nhóm để quan sát hoạt động nhóm, nhắc nhở và hỗ trợ HS về các thao tác kỹ thuật khi thiết kế bản vẽ DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo". GV nhận xét, định hướng học tập và giao nhiệm vụ: Hãy làm việc theo nhóm, thảo luận và thống nhất xây dựng một bản thiết kế chung của nhóm.

+ GV tổ chức lớp học cho các nhóm tự góp ý và góp ý lẫn nhau và rút kinh nghiệm lại cho bản thiết kế sản phẩm DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" của nhóm. Sau đó, giao nhiệm vụ ở Phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 <i>Qua việc thực hiện dự án học tập "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo", theo em, dự án này có ảnh hưởng tích cực như thế nào đến việc gìn giữ và BVMT bền vững đối với con người hiện nay.</i> Phản trả lời:
--

* **Hoạt động 3.** Dựa trên mẫu thiết kế, các nhóm tiến hành lắp ráp mô hình "Quạt tái tạo năng lượng" tích hợp giáo dục BVMT cho HS.

- Mục tiêu hoạt động:

+ Chế tạo được mô hình “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” tích hợp giáo dục BVMT dựa trên bản thiết kế tối ưu đã xây dựng và lựa chọn.

+ Liên hệ kiến thức về năng lượng và năng lượng tái tạo với mô hình “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” tích hợp giáo dục BVMT.

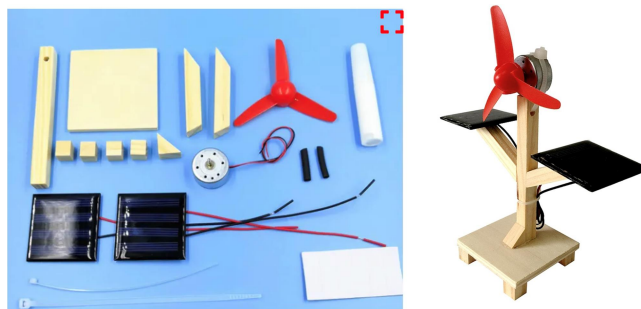
+ Đánh giá được sự phù hợp của bản vẽ kỹ thuật mô hình “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” tích hợp giáo dục BVMT.

+ Nêu được các yếu tố tích cực đến việc BVMT gắn với mô hình DA “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo”.

- Tổ chức thực hiện:

+ GV định hướng HS thực hiện hoạt động bằng quá trình cung cấp các dụng cụ (dao, kéo, pin Mặt Trời mini, quạt DC, vật liệu, vòng dây, súng bắn keo,...) và nguyên vật liệu bổ sung (băng dính, keo dán). Sau đó yêu cầu HS tiến hành làm mô hình DA “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” theo bản thiết kế đã xây dựng.

+ HS tiến hành làm mô hình DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo" theo bản thiết kế đã xây dựng và ghi lại số liệu thử nghiệm khi chế tạo sản phẩm DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".



Hình 3. Minh họa mô hình dụng cụ HS chuẩn bị

+ GV tổng hợp lại kết quả, tiến hành nhận xét và đánh giá chung cho các nhóm khi thực hiện nhiệm vụ, đồng thời tổ chức, giao cho HS nhiệm vụ tiếp theo: Trưng bày sản phẩm trước toàn lớp, quan sát sản phẩm của các nhóm khác, kiểm tra lại kết quả của các nhóm khác trong bảng tổng hợp kết quả và chuẩn bị các câu hỏi để thảo luận về DA "Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo".

* **Hoạt động 4.** Giới thiệu, thuyết trình sản phẩm DA “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” tích hợp giáo dục BVMT cho HS.

- Mục tiêu hoạt động:

+ Liên hệ kiến thức về năng lượng và tái tạo năng lượng gắn với mô hình “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” tích hợp giáo dục BVMT.

+ Đề xuất được việc cải tiến mô hình DA “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo” và đánh giá được sự phù hợp của mô hình “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.

- Tổ chức thực hiện:

+ GV định hướng, giao nhiệm vụ cho HS như trên (phần Nội dung hoạt động đã trình bày) và cho phép các nhóm tham gia việc tiếp cận sản phẩm của gian trưng bày để các em học tập, tiếp thu và trải nghiệm.

+ HS thực hiện nhiệm vụ học tập DA của hoạt động; ghi chép cẩn thận các tính toán về việc kiểm tra, góp ý, bình luận và thuyết trình về sản phẩm của DA học tập “Quạt điện sử dụng năng lượng tái tạo”.

+ HS cùng thảo luận về các sản phẩm của DA “Quạt tái tạo năng lượng” đã trưng bày. Sau khi nghe nhận xét, góp ý của giáo viên và các nhóm bạn, các nhóm sẽ tiến hành chỉnh sửa, cải tiến sản phẩm DA học tập.

2.3.5. Bước 5: Xây dựng công cụ đánh giá kết quả thực hiện DA

Để đánh giá hiệu quả của việc học tập thông qua dự án “Quạt tái tạo năng lượng” gắn với việc BVMT của HS, chúng tôi tiến hành xây dựng bộ công cụ đánh giá bao gồm 3 thành tố và 8 tiêu chí đánh giá như sau:

Thành tố đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Tiêu chí chất lượng		
		Mức 1	Mức 2	Mức 3
Xác định nhiệm vụ của DA học tập tích hợp giáo dục BVMT	Tìm hiểu về nhiệm vụ của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.1.1].	Chưa tìm hiểu được về nhiệm vụ của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Tìm hiểu được nhiệm vụ về việc thực hiện DA liên quan đến năng lượng tái tạo của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa chi tiết, rõ ràng.	Tìm hiểu được nhiệm vụ về việc thực hiện DA liên quan đến năng lượng tái tạo của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách chi tiết, rõ ràng.

	Diễn đạt nhiệm vụ của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.1.2].	Chưa diễn đạt được nhiệm vụ của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Diễn đạt được nhiệm vụ về việc thực hiện DA liên quan đến năng lượng tái tạo của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa đầy đủ, logic.	Diễn đạt được nhiệm vụ về việc thực hiện DA liên quan đến năng lượng tái tạo của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách đầy đủ, logic.
Xây dựng và lựa chọn kế hoạch thực hiện DA học tập tích hợp giáo dục BVMT	Tìm hiểu và xác định những thông tin liên quan đến DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.2.1].	Chưa tìm hiểu và xác định được những thông tin liên quan đến DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Tìm hiểu và xác định được những thông tin liên quan đến việc nghiên cứu kiến thức về năng lượng tái tạo, các nội dung về việc chế tạo và thực hiện DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa đầy đủ, chi tiết.	Tìm hiểu và xác định được những thông tin liên quan đến việc nghiên cứu kiến thức về năng lượng tái tạo, các nội dung về việc chế tạo và thực hiện DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách đầy đủ, chi tiết.
	Xây dựng kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.2.2].	Chưa xây dựng được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Xây dựng được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa phù hợp, rõ ràng.	Xây dựng được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách phù hợp, rõ ràng.

	Lựa chọn kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.2.3].	Chưa lựa chọn được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Lựa chọn được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa logic, tối ưu.	Lựa chọn được kế hoạch hoạt động của DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách logic, tối ưu.
Thực hiện và đánh giá nhiệm vụ của DA học tập tích hợp giáo dục BVMT	Thực hiện được nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT theo kế hoạch đã lựa chọn [D.3.1].	Chưa thực hiện được nhiệm vụ DA học tập tích hợp giáo dục BVMT theo kế hoạch đã lựa chọn.	Thực hiện được nhiệm vụ DA học tập tích hợp giáo dục BVMT theo kế hoạch đã lựa chọn nhưng chưa đầy đủ, chi tiết.	Thực hiện được nhiệm vụ DA học tập tích hợp giáo dục BVMT theo kế hoạch đã lựa chọn một cách đầy đủ, chi tiết.
	Nhìn nhận được những ưu điểm, nhược điểm của nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT [D.3.2].	Chưa nhìn nhận được những ưu điểm, nhược điểm của nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	Nhìn nhận được những ưu điểm, nhược điểm của nhiệm vụ đã thực hiện gắn với kiến thức năng lượng tái tạo qua DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT nhưng chưa rõ ràng, chi tiết.	Nhìn nhận được những ưu điểm, nhược điểm của nhiệm vụ đã thực hiện gắn với kiến thức năng lượng tái tạo qua DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT một cách rõ ràng, chi tiết.
	Điều chỉnh, rút ra kinh nghiệm và vận dụng vào tình huống mới sau khi thực hiện nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo năng lượng”	Chưa điều chỉnh, rút ra được kinh nghiệm và chưa vận dụng vào tình huống mới sau khi thực hiện nhiệm vụ	Điều chỉnh, rút ra được kinh nghiệm nhưng chưa vận dụng vào tình huống mới sau khi thực hiện nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo	Điều chỉnh, rút ra được kinh nghiệm và vận dụng được vào tình huống mới sau khi thực hiện nhiệm vụ DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp

	tích hợp giáo dục BVMT [D.3.3].	DA “Quạt tái tạo năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	năng lượng” tích hợp giáo dục BVMT.	giáo dục BVMT.
--	---------------------------------	--	-------------------------------------	----------------

3. Kết luận

Qua việc phân tích cơ sở lý luận của dạy học dự án, việc tích hợp giáo dục BVMT trong dạy học môn KHTN, và với việc thiết kế dự án “Quạt tái tạo năng lượng” KHTN 6, có thể kết luận rằng: việc tích hợp giáo dục BVMT thông qua DHDA sẽ là phương pháp dạy học mang lại hiệu quả trong việc đổi mới phương pháp dạy học theo xu hướng lấy người học làm trung tâm như hiện nay nếu giáo viên biết vận dụng quy trình tổ chức dạy học. Các em vừa được phát triển các năng lực đặc thù, năng lực giải quyết vấn đề đồng thời rèn luyện cho HS ý thức bảo vệ môi trường và xây dựng cuộc sống xanh thông qua việc thực hiện các sản phẩm học tập, đồng thời qua đó cũng sẽ góp phần nâng cao hiệu quả dạy học môn KHTN ở trường phổ thông.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài chân thành cảm ơn sự tài trợ của quỹ KHCN Đại học Huế với đề tài “Tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong tổ chức dạy học một số chủ đề môn Khoa học tự nhiên Trung học cơ sở” mã số DHH2023-03-178.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Hồng (chủ biên), Nguyễn Thị Hà, Nguyễn Thị Hằng, Phạm Thị Hồng Tú (2019), *Giáo trình tiếp cận các phương pháp dạy học trong dạy học Sinh học để phát triển năng lực học sinh*, NXB Đại học Thái Nguyên.
2. Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009), *DHDA và vận dụng trong đào tạo GV trung học cơ sở môn Công nghệ*, Luận án tiến sĩ Giáo dục học, trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
3. Bộ Giáo dục và đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể*.

4. Lê Thị Cẩm Tú và cộng sự (2024), Tổ chức dạy học dự án tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường môn Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở, *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 2.
5. Lê Khoa (2015), *Vận dụng PPDH theo dự án trong dạy học kiến thức về sản xuất và sử dụng điện năng cho HS THPT*, Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Đại học Sư phạm Thái Nguyên.
6. Trần Thị Hoàng Yến (2012), *Vận dụng DHTDA trong môn Xác suất và Thống kê ở trường đại học (chuyên ngành kinh tế và kỹ thuật)*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Viện KHGD Việt Nam.
7. Lê Thị Cẩm Tú và cộng sự (2022), Tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường thông qua dạy học dự án trong môn Vật lý ở trường phổ thông, *Tạp chí Giáo dục*, Số đặc biệt tháng 12.
8. Nguyễn Thị Luyến, Nguyễn Thị Hồng Liên (2019), Quy trình tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong chương trình đào tạo giáo viên mầm non, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, số 9C.
9. Nguyen Diep Ngoc, Ngo Thi Kim Hoan (2024), Applying project-based learning to educate primary school students on environmental protection, *Journal of Science Educational Science*, 69(4).
10. E Sukma, S Ramadhan, V Indriyani, (2020), *Integration of environmental education in elementary schools*, The 2nd International Conference on Research and Learning of Physics.