

THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' GAINING KNOWLEDGE AND COMMUNICATIONS PERSPECTIVE THROUGH PROJECT-BASED LEARNING IN TEACHING THE CONTENT OF "NITROGEN AND SULFUR" IN CHEMISTRY 11

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU THỂ GIỚI TỰ NHIÊN DƯỚI GÓC ĐỘ HÓA HỌC CHO HỌC SINH THÔNG QUA DỰ ÁN HỌC TẬP TRONG DẠY HỌC NỘI DUNG "NITROGEN VÀ SULFUR" Ở MÔN HÓA HỌC 11

Vo Van Duyen Em^{1,*} and Pham Thi Ngan²

¹Faculty of Education, Quy Nhon University, Binh Dinh province, Vietnam; ²Tran Cao Van High School, Khanh Hoa province, Vietnam.

*Corresponding author: Vo Van Duyen Em, e-mail: vovanduyenem@qnu.edu.vn

Received October 23, 2024.

Revised December 14, 2024.

Accepted January 31, 2025.

Võ Văn Duyệt Em^{1,*} và Phạm Thị Ngân²

¹Khoa Sư phạm, Trường Đại học Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, Việt Nam; ²Trường Trung học phổ thông Trần Cao Vân, tỉnh Khánh Hòa, Việt Nam.

*Tác giả liên hệ: Võ Văn Duyệt Em, e-mail: vovanduyenem@qnu.edu.vn

Ngày nhận bài: 23/10/2024.

Ngày sửa bài: 14/12/2024.

Ngày nhận đăng: 31/1/2025.

Abstract. Gaining knowledge and communication is a key competency specific to Chemistry, playing an important role in helping students enhance their ability to inquire, discover, and investigate the surrounding world and real-world phenomena. This paper investigates the application of the project-based learning process, including the design and organization of a project on the environmental impact of acid rain, to develop students' ability to gain knowledge and communication during the teaching of the Nitrogen and Sulfur content in the 11th-grade Chemistry curriculum. The current situation and pedagogical experiment of the topic are built based on the cross-sectional survey research method and the experimental research method, with pre-and post-tests applied to randomly assigned groups. The process of teaching in practice demonstrates the positive development of students through the components of the competency of gaining knowledge and communication, showing the feasibility of project-based learning in developing this competency and meeting the requirements for educational innovation.

Keywords: competency, gaining knowledge and communication, project-based learning, nitrogen and sulfur, Chemistry 11.

Tóm tắt. Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thuộc năng lực đặc thù của môn Hóa học có vai trò quan trọng giúp học sinh tăng khả năng tìm tòi, khám phá, nghiên cứu về thế giới xung quanh và hiện tượng trong thực tế. Bài báo nghiên cứu việc vận dụng tiến trình dạy học dự án và đề xuất kế hoạch, tổ chức dạy học dự án về mưa acid tác động đến môi trường để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh trong quá trình dạy học nội dung "Nitrogen và Sulfur" của Chương trình Hóa học 11. Thực trạng và thực nghiệm sư phạm của đề tài được xây dựng dựa trên phương pháp nghiên cứu khảo sát cắt ngang và phương pháp nghiên cứu thực nghiệm với kiểm tra trước và sau tác động đối với các nhóm ngẫu nhiên. Quá trình triển khai dạy học trong thực tiễn đã thể hiện rõ nét sự phát triển tích cực của học sinh qua các biểu hiện của thành phần năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, cho thấy tính khả thi của dạy học theo dự án đối với việc phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh và đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục.

Từ khóa: năng lực, tìm hiểu thế giới tự nhiên, dạy học dự án, nitrogen và sulfur, Hóa học 11.

1. Mở đầu

Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018, môn Hóa học thuộc nhóm các môn Khoa học Tự nhiên, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển năng lực (NL) tư duy khoa học cho học sinh (HS). Nội dung “Nitrogen và sulfur” được đưa vào giảng dạy trong chương trình lớp 11, với nhiều kiến thức gắn liền với các hiện tượng tự nhiên và thực tiễn cuộc sống. Giáo viên (GV) cần áp dụng phương pháp dạy học hiệu quả để học sinh tự khám phá, tìm hiểu và áp dụng kiến thức vào thực tiễn, từ đó phát triển NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học (THTGTNDGĐHH) cho HS. Tuy nhiên, xác định phương pháp dạy học phù hợp để giúp HS phát triển năng lực này là vấn đề đang được quan tâm và nghiên cứu.

Năng lực THTGTNDGĐHH là một trong ba thành phần của năng lực hóa học; có vai trò quan trọng giúp HS tăng khả năng tìm tòi, khám phá, nghiên cứu về thế giới xung quanh và hiện tượng trong thực tế. Trên thế giới, có nhiều nghiên cứu phát triển NL tìm hiểu tự nhiên như: Tác giả Sunyono Sunyono (2018) [1] đã nghiên cứu phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên thông qua các kỹ năng quy trình khoa học. Nhóm tác giả Sanne Schnell Nielsen, Jan Alexis Nielsen (2021) [2] nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đào tạo và hỗ trợ giáo viên trong việc sử dụng mô hình và mô phỏng để nâng cao hiểu biết và kỹ năng nghiên cứu khoa học tự nhiên của học sinh. Nhóm tác giả Petra Ivánková, Zuzana Halakova, Denisa Čolláková (2022) [3] khảo sát tác động của trại khoa học đến động lực học tập về các môn Khoa học Tự nhiên, cho thấy trại khoa học có tác động tích cực, giúp học sinh phát triển động lực và năng lực khám phá thế giới tự nhiên... Vấn đề này cũng được các nhà khoa học trong nước nghiên cứu như: Nhóm tác giả Phạm Thị Bình và Đỗ Thị Hồng đã nghiên cứu *Vận dụng mô hình 5E và thí nghiệm ảo trong dạy học chủ đề “Tốc độ phản ứng” - Hóa học lớp 10 nhằm phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* [4]; Tác giả Võ Văn Duyên Em đã nghiên cứu *Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh thông qua dạy học nội dung “Sulfur và Sulfur dioxide”* [5]; Nhóm tác giả Võ Văn Duyên Em, Nguyễn Thị Kim Ánh, Nguyễn Thị Linh Ngân đã nghiên cứu *Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua dạy học trực quan chuyên đề học tập “Phân bón” cho học sinh lớp 11 Trung học phổ thông* [6] và nhiều nghiên cứu khác [7]-[9].

Có nhiều giải pháp đã được đề xuất; dựa trên sự tương đồng giữa tiến trình thực hiện các phương pháp dạy học và các thành phần NL THTGTNDGĐHH, dạy học dự án (DHDA) là một phương pháp khả thi và phù hợp. Trên thế giới cũng nhiều nghiên cứu về phương pháp này như: Nhóm tác giả Olga L. Luneeva, Venera G. Zakirova (2017) [10] đã tiến hành nghiên cứu tích hợp kiến thức toán học và khoa học tự nhiên trong hoạt động dự án, Nhóm tác giả Karaçalli S., Korur F, (2014) [11] đã nghiên cứu Ảnh hưởng của việc học dựa trên dự án đến thành tích học tập, thái độ và khả năng nắm vững kiến thức của học sinh. Ở Việt Nam, cũng có nhiều công trình nghiên cứu về DHDA được công bố của các tác giả sau: Lê Thị Kim Anh (2024) [12], Phạm Thị Bình và Phạm Thị Lộc (2021) [13], Nguyễn Văn Đại, Đào Thị Việt Anh và Vũ Quốc Trung (2021) [14], Nguyễn Mậu Đức (2020) [15].

Từ các nghiên cứu trong và ngoài nước, có thể thấy rằng việc dạy học phát triển NL THTGTNDGĐHH cho HS, đang được đặc biệt quan tâm. Tuy nhiên, chưa có nhiều công trình nghiên cứu sử dụng phương pháp DHDA để phát triển năng lực này trong dạy học chủ đề “Nitrogen và Sulfur” Hóa học 11, theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Trên cơ sở đó, chúng tôi nhận thấy đề tài *Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua dự án học tập trong dạy học nội dung “Nitrogen và Sulfur” Hóa học 11* là rất cần thiết.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Cơ sở lí luận và thực tiễn

2.1.1. Cơ sở lí luận về dạy học dự án

- *Khái niệm dạy học dự án*: là một phương pháp dạy học phức hợp, trong đó dưới sự tổ chức và hướng dẫn của GV, HS thực hiện các nhiệm vụ học tập có sự kết hợp giữa lí thuyết và thực tiễn, thực hành, tạo ra các sản phẩm cụ thể có thể giới thiệu. HS xác định mục tiêu, lập kế hoạch, thực hiện, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập. Làm việc nhóm và tự học là các hình thức học tập cơ bản của DHDA [16].

- *Đặc trưng của dạy học dự án*: Người học là trung tâm của dạy học theo dự án; Dạy học thông qua các hoạt động thực tiễn của dự án; Hoạt động học tập phong phú và đa dạng; Kết hợp hoạt động nhóm với hoạt động cá nhân; Quan tâm đến sản phẩm của dự án [12].

- *Các bước tiến trình thực hiện dạy học dự án*: Thông qua quá trình nghiên cứu các bước thiết kế DHDA của Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2020 [17]; PT Bình và PT Lộc, 2021 [13], NM Đức, 2020 [15], chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế bài học DHDA gồm 4 bước sau:

- + Bước 1: Xây dựng ý tưởng, chọn đề tài và xác định mục đích của dự án.
- + Bước 2: Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án.
- + Bước 3: Thực hiện dự án.
- + Bước 4: Báo cáo và đánh giá kết quả.

Việc chia thành các bước như trên chỉ mang tính tương đối. Trong thực tế dạy học, các bước này có thể đan xen và thâm nhập lẫn nhau. Tùy vào cấu trúc và nhiệm vụ từng dự án, trong thực tế có thể linh hoạt điều chỉnh cho phù hợp.

- *Ưu điểm*:

+ Việc kết hợp giữa lí thuyết và thực tiễn, giúp HS áp dụng kiến thức vào cuộc sống, từ đó làm cho quá trình học tập trở nên ý nghĩa và sâu sắc. HS sẽ cảm thấy hứng thú và có động lực hơn trong quá trình học tập.

+ Việc học gắn liền với giải quyết các vấn đề thực tế khuyến khích tự tìm kiếm giải pháp, sáng tạo ý tưởng mới thuận lợi cho HS rèn luyện và phát triển.

+ Rèn luyện các kĩ năng quan trọng như làm việc nhóm, quản lí thời gian, tư duy phản biện, giao tiếp và cộng tác. Những kĩ năng này không chỉ cần thiết trong học tập mà còn hữu ích trong công việc và cuộc sống sau này.

+ Chương trình học linh hoạt cho phép điều chỉnh nội dung và phương pháp dạy học sao cho phù hợp với nhu cầu và khả năng của HS.

- *Nhược điểm*:

+ Việc học đòi hỏi nhiều thời gian và các phương tiện kĩ thuật hỗ trợ.

+ Không phải bài học nào cũng phù hợp và cũng không phải HS nào cũng sẵn sàng hoặc thích nghi với phương pháp học mới.

+ Kiến thức nền HS không đồng đều nên việc đánh giá tiến độ học tập trở nên khó khăn.

2.1.2. Một số vấn đề lí luận về năng lực và năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

- *Năng lực*: Có nhiều định nghĩa về năng lực, trong đó “Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể” [17].

- *Năng lực THPTNDGDH*: được thể hiện qua khả năng quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lí số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống [16].

2.1.3. Thực trạng về việc dạy học dự án để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên ở trường THPT

Chúng tôi khảo sát 100 GV dạy Hóa học tại các trường THPT trên đại bàn tỉnh Khánh Hòa theo link sau: <https://forms.gle/HhiDNmePKESBzaPt9>. Kết quả có 93% GV được hỏi đồng ý rằng phát triển NL THTGTNDGĐHH là rất quan trọng và có trên 89% GV xác định đúng các biểu hiện của NL THTGTNDGĐHH. Như vậy, hầu hết GV được điều tra đều thấy được tầm quan trọng và có sự quan tâm tìm hiểu NL THTGTNDGĐHH.

Chúng tôi nhận thấy phương pháp DHDA là phương pháp dạy học tích cực phù hợp để phát triển NL THTGTNDGĐHH. Chính vì vậy, chúng tôi đã khảo sát việc sử dụng các phương pháp dạy học này để phát triển NL THTGTNDGĐHH thì chỉ có 4% GV thường xuyên, 33% GV thỉnh thoảng, 48% GV hiếm khi và 15% GV chưa bao giờ sử dụng phương pháp DHDA. Điều này cho thấy phương pháp DHDA vẫn chưa được nhiều GV quan tâm sử dụng.

Ngoài ra chúng tôi còn khảo sát 300 HS trên 2 trường THPT Trần Cao Vân và THPT Tôn Đức Thắng, Ninh Hòa, Khánh Hòa theo link sau: <https://forms.gle/39DXYSXdk3sYNfD8>. Chỉ có 29% HS nhận thấy GV thường xuyên tổ chức cho HS thực hiện dự án học tập tìm hiểu sự vật, hiện tượng trong tự nhiên còn lại ở các mức thỉnh thoảng, hiếm khi và chưa bao giờ. Tuy nhiên, thực tế khảo sát 98,7% HS đồng ý mong muốn được GV tổ chức dạy học bằng các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực và 95% HS đồng ý rằng khi GV sử dụng các kỹ thuật và phương pháp dạy học tích cực phù hợp khi tổ chức hoạt động học tập sẽ giúp HS hứng thú hơn với bài học; 97,6% HS đồng ý dễ hình dung, khắc sâu kiến thức và giúp phát triển NL THTGTNDGĐHH.

Từ thực trạng cho thấy việc sử dụng dụng phương pháp DHDA để phát triển NL THTGTNDGĐHH trong dạy học hóa học nói chung và trong dạy học nội dung “Nitrogen và Sulfur” nói riêng là hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện này.

2.2. Khung năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

- Để phát triển NL THTGTNDGĐHH thông qua DHDA, cần xác định rõ cấu trúc và tính chất của NL THTGTNDGĐHH. Căn cứ vào Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018 môn Hóa học, cấu trúc NL THTGTNDGĐHH được đề xuất gồm 5 NL thành phần với 11 biểu hiện.

Bảng 1. Cấu trúc và bảng mô tả các biểu hiện của năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

Năng lực	Biểu hiện	Mức độ đánh giá NL THTGTNDGĐHH		
		Mức 1 (1 điểm)	Mức 2 (2 điểm)	Mức 3 (3 điểm)
TH1.Đề xuất vấn đề cần tìm hiểu của DA	TH1.1. Nhận ra và đề xuất vấn đề cần tìm hiểu của DA.	Nhận ra và vấn đề vấn đề cần tìm hiểu của DA nhưng <i>chưa chính xác</i> .	Nhận ra và đề xuất được vấn đề cần tìm hiểu của DA nhưng <i>chưa diễn đạt được đầy đủ</i> .	Nhận ra và đề xuất vấn đề tìm hiểu của DA bằng cách diễn đạt <i>đầy đủ, đúng trọng tâm</i> .
TH2.Đưa ra phán đoán và giả thuyết về vấn đề tìm hiểu của DA	TH2.1. Phân tích vấn đề tìm hiểu của DA để nêu được phán đoán.	Phân tích được vấn đề tìm hiểu của DA nhưng <i>chưa nêu được phán đoán</i> .	Phân tích được vấn đề tìm hiểu của DA, <i>nêu được phán đoán những chưa lí giải rõ ràng</i> .	Phân tích được vấn đề tìm hiểu của DA, <i>nêu được phán đoán và lí giải rõ ràng</i> .
	TH2.2. Xây dựng và phát biểu giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu của DA.	Xây dựng và phát biểu giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu của DA nhưng <i>chưa rõ</i>	Xây dựng và phát biểu được giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu của DA	Xây dựng và phát biểu được giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu của DA <i>rõ ràng, đầy đủ và chi tiết</i> .

		<i>ràng và đầy đủ các trường hợp.</i>	<i>đầy đủ các trường hợp.</i>	
TH3. Lập kế hoạch tìm hiểu DA	TH3.1. Xây dựng khung nội dung tìm hiểu DA.	Xây dựng khung nội dung tìm hiểu DA nhưng <i>còn sơ sài.</i>	Xây dựng khung nội dung tìm hiểu DA nhưng <i>chưa chi tiết và logic.</i>	Xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu DA <i>đầy đủ, chi tiết.</i>
	TH3.2. Lựa chọn phương pháp thích hợp thực hiện DA.	Lựa chọn phương pháp nhưng <i>chưa phù hợp để thực hiện DA.</i>	Lựa chọn phương pháp để thực hiện DA nhưng <i>chưa thật hiệu quả.</i>	Lựa chọn được phương pháp <i>tối ưu và hiệu quả để thực hiện DA.</i>
	TH3.3. Lập kế hoạch triển khai tìm hiểu DA.	Lập kế hoạch triển khai tìm hiểu DA nhưng <i>còn sơ sài.</i>	Lập kế hoạch, phân công công việc tìm hiểu DA <i>đầy đủ.</i>	Lập kế hoạch, phân công công việc triển khai <i>tìm hiểu DA chi tiết, đầy đủ.</i>
TH4. Thực hiện kế hoạch tìm hiểu DA	TH4.1. Thu thập dữ liệu liên quan đến DA.	Chưa thu thập hoặc thu thập dữ liệu DA nhưng <i>còn sơ sài, chưa phù hợp.</i>	Thu thập được dữ liệu, hình ảnh liên quan DA nhưng <i>chưa đầy đủ.</i>	Thu thập được dữ liệu, hình ảnh liên quan đến DA <i>đầy đủ và phù hợp.</i>
	TH4.2. Phân tích dữ liệu, chứng minh hay bác bỏ được giả thuyết ban đầu cho vấn đề tìm hiểu của DA.	Chưa phân tích dữ liệu hoặc phân tích <i>sơ sài</i> cho vấn đề tìm hiểu của DA.	Phân tích dữ liệu nhưng <i>chưa chứng minh</i> hay bác bỏ được giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu của DA.	Phân tích dữ liệu <i>đầy đủ</i> nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết <i>một cách thuyết phục</i> cho vấn đề tìm hiểu của DA.
	TH4.3. Rút ra kết luận và điều chỉnh được kết luận cho DA khi cần thiết.	Chưa hoặc đã rút ra kết luận nhưng <i>còn sơ sài</i> , không liên quan đến giả thuyết của DA.	Rút ra được kết luận nhưng <i>chưa đầy đủ, chưa điều chỉnh</i> được kết luận cho DA khi cần thiết.	Rút ra kết luận <i>đầy đủ và có những điều chỉnh</i> kết luận cho DA khi cần thiết <i>một cách hợp lí.</i>
TH5. Trình bày, báo cáo và thảo luận vấn đề của DA	TH5.1. Viết, trình bày kết quả vấn đề nghiên cứu của DA.	Chưa hoặc đã viết, trình bày kết quả DA nhưng <i>còn sơ sài, không phù hợp.</i>	Viết, trình bày kết quả vấn đề nghiên cứu của DA <i>chưa khoa học.</i>	Viết, trình bày kết quả nghiên cứu DA <i>đầy đủ, khoa học và phù hợp.</i>
	TH5.2. Bảo vệ được kết quả thuyết phục	Chưa có lập luận, chưa giải thích, chưa nêu được minh chứng bảo vệ kết quả cho DA.	Lập luận, giải thích, nêu minh chứng bảo vệ kết quả cho DA nhưng <i>chưa thuyết phục.</i>	Lập luận, giải thích, nêu được minh chứng cụ thể bảo vệ kết quả thuyết phục cho DA.

- Căn cứ vào cấu trúc năng lực và các tiêu chí để đảm bảo cho việc đánh giá NL THTGTNDGDH cho HS xuyên suốt trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập, chúng tôi sử dụng các công cụ đánh giá như: bảng kiểm quan sát, phiếu đánh giá theo tiêu chí (rubric) được xây dựng phù hợp với từng hoạt động theo link sau <https://s.net.vn/chxc>.

2.3. Vận dụng dạy học dự án để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học trong chủ đề “Nitrogen và sulfur”

2.3.1. Nguyên tắc lựa chọn nội dung kiến thức để sử dụng phương pháp dạy học dự án

- Mối liên hệ giữa tiến trình DHDA, các thành phần của NL THPTGTNDGDH và phương pháp, công cụ đánh giá quá trình (ĐGQT) được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 2. Mối quan hệ giữa dạy học dự án, năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học và phương pháp, công cụ đánh giá quá trình

Tiến trình DHDA	Thành phần NL THPTGTNDGDH	Phương pháp ĐGQT	Công cụ ĐGQT
<i>Bước 1:</i> Xây dựng ý tưởng, chọn đề tài và xác định mục đích của dự án.	<i>TH1.</i> Đề xuất được vấn đề cần tìm hiểu. <i>TH2.</i> Đưa ra được phán đoán và giả thuyết về vấn đề.	Vấn đáp, quan sát, đánh giá qua hồ sơ học tập.	Câu hỏi/ bài tập/ Bảng kiểm/ Rubric đánh giá tiến trình thực hiện hoặc hồ sơ học tập.
<i>Bước 2:</i> Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án.	<i>TH3.</i> Lập được kế hoạch tìm hiểu vấn đề.	Quan sát, đánh giá qua hồ sơ học tập.	Bảng kiểm/Rubric đánh giá tiến trình thực hiện hoặc hồ sơ học tập.
<i>Bước 3:</i> Thực hiện dự án.	<i>TH4.</i> Thực hiện được kế hoạch tìm hiểu vấn đề.	Quan sát, đánh giá qua hồ sơ học tập.	Bảng kiểm/Rubric đánh giá tiến trình thực hiện hoặc hồ sơ học tập.
<i>Bước 4:</i> Báo cáo và đánh giá kết quả.	<i>TH5.</i> Trình bày, báo cáo và thảo luận vấn đề.	Vấn đáp, quan sát, đánh giá qua sản phẩm học tập.	Câu hỏi/ bài tập Bảng kiểm/ Rubric đánh giá sản phẩm hoặc bài báo cáo.

- Qua Bảng 2 chúng tôi xác định nguyên tắc lựa chọn nội dung kiến thức để sử dụng DHDA như sau:

- + Nội dung phải phù hợp yêu cầu cần đạt của chương trình hóa học và trình độ HS.
- + Nội dung phải là những vấn đề phức hợp hoặc tích hợp, yêu cầu HS sử dụng kiến thức từ nhiều môn học, tạo điều kiện để HS phát triển các NL chung, đặc biệt là NL THPTGTNDGDH.
- + Nội dung lựa chọn cần gắn kết với đời sống, sản xuất và các vấn đề xã hội của địa phương, giúp HS hiểu rõ hơn về môi trường nơi sinh sống đồng thời phát triển năng lực hoạt động xã hội.
- + Nội dung phải kích thích sự quan tâm và hứng thú học tập, tạo điều kiện để học sinh phát triển thái độ tích cực và năng lực hoạt động xã hội.
- + Nội dung phải có tư liệu học tập đa dạng, phù hợp với cơ sở vật chất, hỗ trợ học sinh tạo sản phẩm có giá trị thực tiễn.

2.3.2. Quy trình tổ chức thực hiện các dự án học tập để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học trong chủ đề “Nitrogen và sulfur”

Chúng tôi đưa ra quy trình đề xuất và tổ chức thực hiện các dự án học tập (DAHT) phát triển NL THPTGTNDGDH trong dạy học nội dung “Nitrogen và sulfur” gồm 04 giai đoạn, mỗi giai đoạn gồm các bước như sau:

- *Giai đoạn triển khai DAHT:* Xác định những nội dung có thể thiết kế DHDA và tổ chức cho học sinh đề xuất hoặc lựa chọn DAHT từ gợi ý của GV để giải quyết vấn đề thực tiễn. Nội dung và các dự án, tiểu dự án đề xuất cho chủ đề “Nitrogen và sulfur” Hóa học 11 được thể hiện ở link sau: <https://s.net.vn/D7Jv>.

Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh thông qua dự án...

- *Giai đoạn xây dựng kế hoạch thực hiện DAHT*: HS đóng vai trò trung tâm trong việc xác định vấn đề cần giải quyết dựa trên mục tiêu của DAHT từ đó lập kế hoạch thực hiện các nhiệm vụ học tập để giải quyết vấn đề của DA đã chọn.

- *Giai đoạn thực hiện DAHT*: Thực hiện kế hoạch nhằm giải quyết vấn đề và tạo ra sản phẩm cho DAHT. GV đóng vai trò chỉ đạo và định hướng các nhóm HS thực hiện các nhiệm vụ.

- *Giai đoạn báo cáo sản phẩm và đánh giá DAHT*: HS báo cáo kết quả quá trình giải quyết vấn đề của DAHT; Rút ra được kết luận và đánh giá mức độ giải quyết vấn đề so với mục tiêu đề ra; Đề xuất được vấn đề nghiên cứu tiếp (nếu có).

2.3.3. Minh họa kế hoạch dạy học

Minh họa KHBD áp dụng phương pháp DHDA với Bài: *Một số hợp chất của nitrogen với oxygen.*

*** Mục tiêu**

- *Năng lực chung*:

+ Giao tiếp và hợp tác (HT): Phối hợp làm việc với các thành viên trong nhóm có hiệu quả trong quá trình thực hiện dự án.

+ Giải quyết vấn đề và sáng tạo (GQ): Giải quyết được các vấn đề tìm hiểu về nguồn gốc các oxide của nitrogen trong không khí, hiện tượng mưa acid, hiện tượng phú dưỡng và vận dụng vào nơi sinh sống.

- *Năng lực hóa học*:

+ Nhận thức hóa học: NT1. Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid; NT2. Nêu được cấu tạo của phân tử HNO_3 , tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid; NT3. Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng (eutrophication).

+ Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học: TH1. Đề xuất được vấn đề cần tìm hiểu về: nguồn gốc các oxide của nitrogen trong không khí, hiện tượng mưa acid, hiện tượng phú dưỡng; TH2. Đưa ra được phán đoán và giả thuyết về vấn đề; TH3. Lập được kế hoạch tìm hiểu vấn đề; TH4. Thực hiện được kế hoạch tìm hiểu; TH5. Trình bày được kết quả của quá trình tìm hiểu vấn đề và đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề liên quan đến mưa acid, hiện tượng phú dưỡng.

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: VD1. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học đưa ra giải pháp cho vấn đề hạn chế nguồn phát thải các NO_x gây ô nhiễm môi trường và giảm thiểu hiện tượng mưa acid; VD2. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học giải thích được nguyên nhân hệ quả của hiện tượng phú dưỡng (có thể nêu cụ thể ở địa phương nơi mà em sinh sống).

- *Phẩm chất*: Trung thực (TT) trong báo cáo nhiệm vụ học tập và dự án; Trách nhiệm (TN) Tham gia tích cực, có trách nhiệm trong hoạt động nhóm và thực hiện dự án.

* **Thiết bị dạy học và học liệu**: Nội dung ở link sau <https://s.net.vn/xpEe>.

*** Tiến trình dạy học**

• **Hoạt động 1. Mở đầu (3 phút trên lớp)**

- Mục tiêu: Xác định nhiệm vụ báo cáo dự án và tạo hứng thú học tập cho HS.

- Tổ chức thực hiện: GV chia lớp thành 3 nhóm tham gia trò chơi tìm từ, trong vòng 2 phút tìm được nhiều từ đúng nhất về “Các loại ô nhiễm môi trường hiện nay?” trong ô chữ (Các từ: tiếng ồn, ánh sáng, không khí, đất, tầm nhìn, nhiệt, nước) và đặt câu hỏi: Loại ô nhiễm nào theo HS là gây ra hiện tượng mưa acid? Để giới thiệu các nhóm thực hiện báo cáo DA.

- Phương án đánh giá: Phương pháp hỏi đáp (câu hỏi). Sau khi các nhóm hoàn thành nhiệm vụ, GV công bố đáp án và cho các nhóm kiểm tra chéo kết quả. Như vậy thông qua hoạt động này đã tạo hứng thú học tập cho HS.

TRÒ CHƠI TÌM TỪ

Các loại ô nhiễm môi trường hiện nay?

T	I	Ế	N	G	Ồ	N	N	E
K	Á	N	H	S	Á	N	G	T
N	H	E	F	H	T	U	J	Ã
R	T	Ô	X	A	Z	S	Q	M
N	I	U	N	L	T	Đ	X	N
Ư	H	W	I	G	L	Ã	I	H
Ớ	A	I	M	X	K	T	B	Ì
C	Z	F	Ề	K	W	H	N	N
X	W	A	L	T	Z	I	Í	Q

Hình 1. Trò chơi khởi động

- **Hoạt động 2.** Hình thành kiến thức, kỹ năng

Tìm hiểu nguồn gốc các oxide của nitrogen và mưa acid

✓ **Hoạt động 2.1:** Lập kế hoạch (15 phút cuối của tiết học trước kết hợp qua google meet)

- Mục tiêu: Hình thành ở HS các PC và NL gồm: N1, TH1, TH2, TH3, HT, TN.
- Tổ chức thực hiện:

+ GV cho HS xem 1 đoạn video thời sự “Dự báo mưa acid đầu mùa”.

+ Yêu cầu HS cho biết “Nội dung video nói về vấn đề gì?” và dẫn dắt học sinh đặt các vấn đề nghiên cứu: “Vì sao đầu mùa mưa lại tiềm ẩn nguy cơ mưa acid? Mưa acid là gì? Tác nhân, quá trình hình thành và tác hại mưa acid? Giải pháp hạn chế mưa acid? Liên hệ những vấn đề này ở địa phương?”. Từ đó đề xuất các dự án cần nghiên cứu.

+ Dựa trên các ý tưởng ban đầu của HS, GV thống nhất lựa chọn *DA Theo dấu nguyên nhân của mưa acid đầu mùa*. Chia thành 3 tiểu dự án và chia lớp thành 3 nhóm:

Nhóm 1: Nguồn gốc phát sinh các oxide của nitrogen trong không khí.

Nhóm 2: Mưa acid nguồn gốc và quá trình hình thành.

Nhóm 3: Mưa acid tác hại và giải pháp.

Sản phẩm là powerpoint có thời lượng từ 5-6 Phút.



Hình 2. Trang Webquest của dự án

- HS thảo luận thống nhất chọn dự án, bầu nhóm trưởng và thư kí. GV phát Hồ sơ dự án, hướng dẫn thực hiện dự án, bộ câu hỏi định hướng cho các nhóm và giới thiệu đường link Webquest của dự án để các nhóm theo dõi thực hiện DA: <https://sites.google.com/view/du-an-nitrogen-oxides-va-mt?usp=sharing>.

- GV kết hợp tổ chức họp các nhóm trưởng và thư kí qua google meet để hướng dẫn các bước lập kế hoạch, thực hiện hồ sơ dự án. Trên cơ sở đó các nhóm thống nhất địa điểm và hình thức họp triển khai phù hợp và báo cáo kết quả cho GV để nhận góp ý, hoàn thiện bước lập kế hoạch.

- Phương án đánh giá: Phương pháp quan sát (Bảng kiểm và rubric). HS tự ĐG và ĐG đồng đẳng trong nhóm qua Phiếu đánh giá số 1: *Bảng kiểm quan sát làm việc nhóm*. GV đánh giá TH1 của NL THTGTNDGĐHH qua Phiếu đánh giá số 1. GV đánh giá TH2, TH3 của NL THTGTNDGĐHH qua Phiếu đánh giá số 2: *Rubric đánh giá hồ sơ dự án*. Vậy hoạt động này đã phát triển được ở HS thành phần TH1, TH2, TH3 của NL THTGTNDGĐHH.

✓ *Hoạt động 2.2: Thực hiện dự án (1 tuần ở nhà)*

- Mục tiêu: Hình thành và phát triển các NL, PC cho HS gồm: N1, TH4, HT, GQ, VD1, TN.

- Tổ chức thực hiện: Các nhóm truy cập vào Webquest và tiến hành triển khai các cuộc họp tiếp theo để thực hiện dự án theo tiến độ phân công. Đồng thời cập nhật tiến trình và minh chứng thực hiện dự án. GV thường xuyên kiểm tra đôn đốc và giải quyết các thắc mắc của HS trong quá trình thực hiện dự án tại nhà qua ứng dụng google meet và zalo. Sản phẩm dự án đảm bảo các tiêu chí trong phiếu đánh giá sản phẩm dự án (rubric). Nội dung bài *Power Point* gồm: Phân giới thiệu (nhóm), phần nội dung (dự kiến theo bảng ở link sau: <https://s.net.vn/jpku>).

- Phương án đánh giá: Phương pháp quan sát (Bảng kiểm và rubric). HS tự ĐG và ĐG đồng đẳng trong nhóm qua *Phiếu đánh giá số 1*. GV đánh giá thành phần TH4 của NL THTGTNDGĐHH qua *Phiếu đánh giá số 2*. Vậy hoạt động này đã phát triển được ở HS thành phần TH1, TH4 của NL THTGTNDGĐHH.

✓ *Hoạt động 2.3: Báo cáo và đánh giá dự án (32 phút trên lớp)*

- Mục tiêu: Hình thành và phát triển các NL, PC cho HS gồm: N1, TH5, TT, TN.

- Tổ chức thực hiện: GV yêu cầu gửi *Power Point* vào zalo vào buổi tối ngày hôm trước.

+ Các nhóm báo cáo theo thứ tự 1 - 2 - 3. Bài báo cáo đáp ứng các tiêu chí của phiếu đánh giá số 3 (rubric). Mỗi nhóm báo cáo trong 5 - 6 phút.

+ GV, HS theo dõi ghi chép lại các thắc mắc và đặt các câu hỏi cho các nhóm sau báo cáo.

+ HS của các nhóm nhận xét theo thứ tự 1-2-3-1. Ghi chép lại nội dung nhận xét theo quy tắc 3, 2, 1 (3 điểm tốt, 2 điểm chưa tốt, 1 điểm cần góp ý). Chú ý không nhận xét chung chung, cần đưa ra minh chứng cụ thể. GV yêu cầu các nhóm ghi lại những ưu, nhược điểm, bài học kinh nghiệm vào hồ sơ dự án và gửi lại GV.

- Phương án đánh giá: Phương pháp quan sát, đánh giá qua sản phẩm học tập (Bảng kiểm, rubric, sản phẩm, bài báo cáo và hồ sơ dự án). GV nhận xét bài báo cáo các nhóm và tiến hành đánh giá thành phần TH5 của NL THTGTNDGĐHH qua Phiếu đánh giá số 3: *Rubric đánh giá sản phẩm dự án và bài báo cáo*, HS tự ĐG và ĐG đồng đẳng giữa các nhóm qua Phiếu đánh giá số 3, gửi lại cho GV tổng hợp. GV đánh giá chung, tổng kết công bố kết quả và trao thưởng. Vậy hoạt động này đã phát triển ở HS thành phần TH5 của NL THTGTNDGĐHH.

• *Hoạt động 3: Luyện tập (7 phút)*

- Mục tiêu: Phát triển cho HS các NL, PC gồm: NT1, HT, TN.

- Tổ chức thực hiện: GV tổ chức HS hoạt động cá nhân tham gia trò chơi Bức tranh bí ẩn (có 8 mảnh ghép tương ứng 8 câu hỏi). Link câu hỏi luyện tập: <https://s.net.vn/v9pF>.

- Phương án đánh giá: Phương pháp hỏi đáp (câu hỏi). GV nhận xét câu trả lời cho điểm HS và hệ thống lại kiến thức HS cần nắm vững qua bài học. Vậy hoạt động này đã phát triển được ở HS NL và PC: NT1, HT, TN.

• **Hoạt động 4:** Vận dụng (3 phút)

- Mục tiêu: Phát triển cho HS các NL gồm: TH1, TH2, TH3, TH4, TH5.

- Tổ chức thực hiện: GV đặt vấn đề từ bức tranh (sau hoạt động luyện tập) yêu cầu 3 nhóm về nhà tìm hiểu, thực hiện báo cáo về Hiện tượng phú dưỡng và đề xuất các biện pháp cải tạo ao, hồ có hiện tượng phú dưỡng (ở khu vực học sinh sinh sống) dưới dạng Infographic.

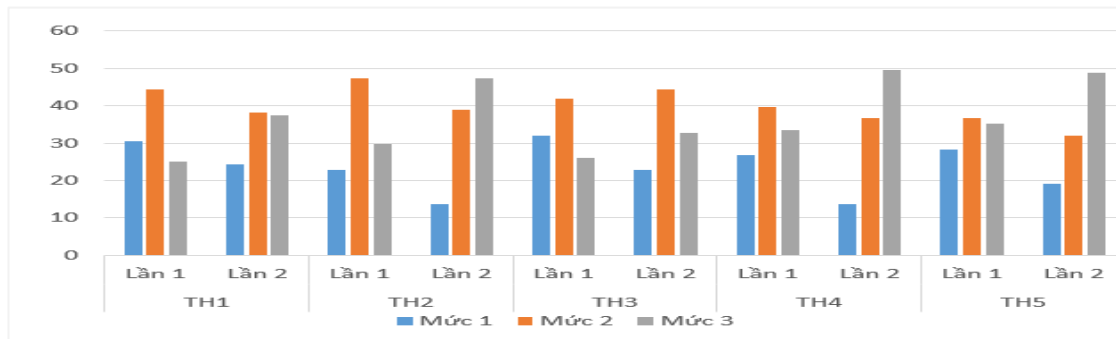
+ Nội dung báo cáo gồm 2 phần: Phần 1. Ghi lại hình ảnh những ao hồ có hiện tượng phú dưỡng tại nơi em sinh sống (chú thích nơi lấy hình ảnh). Phần 2. Tìm hiểu và trả lời ba câu hỏi sau: Nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng? Mô tả đặc điểm của ao, hồ có hiện tượng phú dưỡng? Đề xuất các biện pháp nhằm hạn chế hiện tượng phú dưỡng xảy ra ở các ao hồ tại khu vực sinh sống? Dự kiến sản phẩm báo cáo như link sau: <https://s.net.vn/oHP0>.

+ Các nhóm nộp sản phẩm qua <https://padlet.com>. GV quy định thời gian nộp sau 1 tuần.

+ **Phương án đánh giá:** Phương pháp đánh giá qua sản phẩm học tập (rubric, sản phẩm báo cáo). GV đánh giá 5 thành phần TH1, TH2, TH3, TH4, TH5 của NL THTGTNDGĐHH qua *Phiếu đánh giá số 4*. Vậy hoạt động này đã phát triển được ở HS thành phần TH1, TH2, TH3, TH4, TH5 của NL THTGTNDGĐHH.

2.4. Thực nghiệm sư phạm

Đề bước đầu đánh giá hiệu quả của DHDA đến việc phát triển NL THTGTNDGĐHH trong dạy học nội dung “Nitrogen và sulfur” Hóa học 11, chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm trong năm học 2023-2024 tại Trường THPT Trần Cao Vân và THPT Tôn Đức Thắng-Ninh Hòa-Khánh Hòa. Kết quả thực nghiệm sư phạm được thể hiện qua kết quả bài kiểm tra trước và sau tác động; bảng kiểm và rubric như sau: <https://s.net.vn/UK9w> (link bài kiểm tra và xử lí số liệu).



Hình 3. Kết quả đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học qua 2 lần tác động

Bảng 3. Các tham số thống kê so sánh 2 bài kiểm tra

Bài kiểm tra	Điểm trung bình	Trung vị	Mode	Độ lệch chuẩn	t-test phụ thuộc	Mức độ ảnh hưởng
Trước tác động	9,70	10	10	1,80	5,35.10 ⁻²⁰	0,82
Sau tác động	11,18	11	12	1,74		

Từ kết quả trên, chúng tôi nhận thấy: Qua 2 lần tác động, tất cả các thành phần của NL THTGTNDGĐHH có tỉ lệ HS ở mức 3 (mức Tốt) đều tăng lên và ở mức 1 (mức Chưa đạt) đều giảm đi so với ban đầu. Điều này chứng tỏ NL THTGTNDGĐHH của HS đã có sự phát triển. Các giá trị điểm trung bình (tăng 1,48 điểm), trung vị và mode đều tăng còn độ lệch chuẩn giảm đi. Điều này chứng tỏ sự tăng điểm có độ tập trung cao hơn. Giá trị t-test rất nhỏ, nhỏ hơn 0,05 chứng tỏ tác động có ý nghĩa. Mức độ ảnh hưởng 0,82 chiếu theo tham số ta thấy tác động có ảnh hưởng lớn. Từ kết quả này, bước đầu khẳng định việc tổ chức DHDA trong dạy học nội dung “Nitrogen và sulfur” Hóa học 11 là có hiệu quả trong việc phát triển NL THTGTNDGĐHH cho HS.

3. Kết luận

Từ những nghiên cứu lí luận và thực tiễn, chúng tôi đã xây dựng nguyên tắc lựa chọn nội dung kiến thức, đề xuất một số DAHT có thể tổ chức dạy học trong nội dung “Nitrogen và sulfur” Hóa học 11 và quy trình tổ chức thực hiện các DAHT với các hoạt động theo quy trình chặt chẽ để phát triển NL THPTGDĐHH cho HS. Trong đó HS được chủ động, tự lực trong các hoạt động, GV đóng vai trò định hướng, đôn đốc và hỗ trợ HS. Đồng thời, thiết kế kế hoạch sử dụng DHDA và tổ chức dạy học bài “*Một số hợp chất của nitrogen với oxygen*”, Hóa học 11. Kết quả thực nghiệm cho thấy, tất cả các thành phần của NL THPTGDĐHH đều phát triển. Điều này chứng tỏ việc vận dụng phương pháp DHDA trong nội dung “Nitrogen và sulfur” để phát triển NL THPTGDĐHH có tính khả thi. Như vậy, GV hoàn toàn có thể áp dụng DHDA để phát triển NL THPTGDĐHH cho HS với các bài dạy khác và những nội dung khác trong Chương trình Hóa học Trung học phổ thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sunyono S, (2018). Science Process Skills Characteristics of Junior High School Students in Lampung. *European Scientific Journal*, edition 14(10), ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-743.
- [2] Nielsen SS & Nielsen JA, (2021). Models and Modelling: Science Teachers' Perceived Practice and Rationales in Lower Secondary School in the Context of a Revised Competence-Oriented Curriculum. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(4), em1954, ISSN:1305-8223 (online).
- [3] Ivánková P, Halakova Z & Čolláková D, (2022). The Influence of a Science Camp Experience on Pupils Motivating to Study Natural Sciences. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(3), em2084, ISSN:1305-8223 (online).
- [4] PT Bình & ĐT Hồng, (2021). Vận dụng mô hình 5E và thí nghiệm ảo trong dạy học chủ đề “Tốc độ phản ứng”- Hóa học lớp 10 nhằm phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66(4E), 95-107.
- [5] VVD Em, (2021). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh thông qua dạy học nội dung “Sulfur và Sulfur dioxide”. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66 (66), 46-59.
- [6] VVD Em, NTK Ánh & NTL Ngân, (2022). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua dạy học trực quan chuyên đề học tập “Phân bón” cho học sinh lớp 11 Trung học phổ thông. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 67(4), 209-222.
- [7] ĐH Ngọc, LH Hoàng & TT Ninh, (2021). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua dạy học STEM phân Phi kim Hóa học 11. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66(4E), 34-45.
- [8] HA Trọng, TT Ninh, (2023). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên thông qua sử dụng bài tập tiếp cận PISA phân “Phi kim” (Hóa học 11). *Tạp chí Giáo dục*, 23(10), 7-14.
- [9] NTT Trang, (2022). Vận dụng dạy học khám phá để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 67(4), 198-208.
- [10] Luneva OL, Zakirova VG, (2017). Integration of Mathematical and Natural-Science Knowledge in School Students' Project-Based Activity. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 2821-2840, ISSN:1305-8223 (online).

- [11] Karaçalli S, Korur F, (2014). The effects of project-based learning on Students' academic achievement, attitude, and retention of knowledge: the subject of "Electricity in our Lives". *School Science and Mathematics*, 114, 224-235.
- [12] LTK Anh, (2024). Dạy học theo dự án với ChatGPT. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 20(04), 34-38.
- [13] PT Bình & PT Lộc, (2021). Tổ chức dạy học dự án gắn với sản xuất địa phương Huyện Khoái Châu, Tỉnh Hưng Yên nhằm phát triển năng lực hợp tác cho học sinh thông qua phần Hóa học Hữu cơ lớp 12. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66(4E), 177-190.
- [14] NV Đại, ĐTVAnh & VQ Trung, (2021), Vận dụng dạy học dự án theo mô hình Blended Learning trong môn hóa học nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66(2), 186-197.
- [15] NM Đức, (2020). 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. *Tạp chí Giáo dục*, 1(473), 28-35.
- [16] Bộ Giáo dục & Đào tạo, (2020). *Sử dụng phương pháp dạy học và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực học sinh THPT môn Hóa học*. Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán.
- [17] Bộ Giáo dục & Đào tạo, (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông, Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo).