

TỔ CHỨC DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG DẠY HỌC KIẾN THỨC ỨNG DỤNG CỦA CHỦ ĐỀ “SINH HỌC VI SINH VẬT VÀ VIRUS” (SINH HỌC 10)

Vũ Linh Chi¹,
Nguyễn Thị Hằng^{2,+}

¹Trường Trung học phổ thông Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn;

²Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

+Tác giả liên hệ • Email: hangnt@tmue.edu.vn

Article history

Received: 08/6/2022

Accepted: 29/6/2022

Published: 05/8/2022

Keywords

Teaching biology, project-based learning, project, microbiology, virus

ABSTRACT

Project-based learning is an active teaching method in which students participate in the projects to solve real-world problems and is oriented to apply in teaching Biology in high schools to develop students' qualities and competencies. This study presents the applicable knowledge in the topic "Microbial and virus Biology" (Biology 10) of the 2018 General Education Program, thereby proposing the process of organizing project-based learning in teaching the applicable knowledge of this topic through some specific illustrative examples with the project "Application of microbiological technology in practice". Pedagogical experiment applying project teaching to evaluate the development of students' ability to apply learned knowledge and skills in practice reveals that the learning projects and project teaching organization process were designed and applied in accordance with the content and practice of teaching at high schools, not only helping students master knowledge and practice skills, but also know how to apply the knowledge and skills they have learned to solve practical problems on the application of microorganisms and viruses.

1. Mở đầu

Dạy học dự án (DHDA) được dịch từ thuật ngữ "Project-based learning", cũng có thể được gọi bằng các tên khác như Dạy học dựa trên dự án, Dạy học bằng dự án, Học theo dự án..., được xác định là phương pháp dạy học phức hợp, trong đó, HS hình thành các kiến thức, kỹ năng thông qua giải quyết các vấn đề thực tiễn, theo sát chương trình học, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành để tạo ra các sản phẩm. DHDA đã được nghiên cứu và vận dụng rộng rãi trong dạy học ở các cấp học trên thế giới và ở Việt Nam.

DHDA được xây dựng trong một mô hình thiết kế giảng dạy kết hợp cho sinh viên đại học để đáp ứng nhu cầu của thời đại kỹ thuật số trong môi trường lớp học hiện đại nhưng không phải là một mới mà để cải thiện kết quả của HS, chuẩn bị cho HS tiếp cận với thế giới thực nhờ có tư duy phân biện, trí nhớ và khả năng sáng tạo (Lou et al., 2012). DHDA có tác động tích cực đối với thành tích học tập của HS (Duke & Halvorsen, 2017) và một khung DHDA chất lượng cao với các dự án thu hút HS tham gia vào những thử thách đích thực để cải tiến thành tích học tập (Vander & Liebttag, 2018). Nhiều GV trung học khi được phỏng vấn và trả lời các câu hỏi về việc thiết lập hoạt động hợp tác trong quá trình DHDA cho rằng, sự hợp tác là cần thiết nhưng cần giải quyết các xích mích và xung đột trong nội bộ nhóm (de la Torre-Neches et al., 2020). Trong thời gian bùng phát dịch Covid-19, DHDA thông qua thiết kế phương pháp hỗn hợp đã thu hút HS tham gia vào quá trình học tập, hạn chế gian lận trực tuyến, đảm bảo đánh giá tin cậy và hợp lệ về kết quả học tập của HS (Najwa Saba' Ayon & Harb, 2021). Những nghiên cứu về DHDA ở nước ta khá đa dạng, trong nhiều môn học ở trường đại học (Võ Thị Thiên Nga, 2019; Lê Thị Kiều Nhi và cộng sự, 2020), ở trường phổ thông (Hà Thị Thúy, 2014; Văn Thị Thanh Nhung & Nguyễn Trương Trường, 2015; Nguyễn Thị Hồng Vân & Nguyễn Thế Hưng, 2016; Nguyễn Ngọc Duy, 2018). Các nghiên cứu này cho thấy, nội dung dạy học, cách thức tổ chức DHDA tuy có điểm khác nhau nhưng đều hướng đến phát triển tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học.

Định hướng phương pháp giáo dục môn Sinh học đã chỉ ra rằng, DHDA và các phương pháp dạy học đề cao vai trò chủ thể học tập của HS cần tăng cường sử dụng, tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm trên cơ sở tổ chức các hoạt động học tập khám phá, vận dụng (Bộ GD-ĐT, 2018, tr 57). Tuy nhiên, nghiên cứu vận dụng DHDA trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề "Sinh học vi sinh vật (VSV) và virus" (Sinh học 10) nhằm phát triển năng lực

vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn của HS còn chưa được đề cập đến, cần có những định hướng phù hợp với quá trình dạy học trong giai đoạn tiếp cận Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Kiến thức ứng dụng trong chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus”

Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, yêu cầu cần đạt là đầu ra kết quả học tập của HS. Dựa trên yêu cầu cần đạt, GV xác định đặc điểm nội dung để định hướng phương pháp dạy học. Các nội dung kiến thức sinh học được xác định gồm: hình thái giải phẫu, cơ chế sinh lí, quy luật và quá trình sinh học, kiến thức ứng dụng (Đình Quang Báo & Phan Thị Thanh Hội, 2018). Kiến thức ứng dụng trong chủ đề “Sinh học VSV và virus” (Sinh học 10) - Chương trình giáo dục phổ thông 2018, bao gồm: (1) Một số ứng dụng VSV trong thực tiễn; (2) Một số thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất, đề cập đến ứng dụng của công nghệ VSV trong sản xuất các sản phẩm phục vụ đời sống con người như chăm sóc sức khỏe cộng đồng, trong nông nghiệp, công nghiệp, bảo vệ môi trường và bảo quản, chế biến lương thực, thực phẩm. Các nghiên cứu virus đem lại nhiều thành tựu ứng dụng thực tế như tạo ra các vaccine phòng bệnh, sản xuất các chế phẩm y học và nông nghiệp, dùng virus làm vector chuyển gene tạo ra nhiều giống mới.

Các phương pháp dạy học đặc trưng như thực hành, tham quan cơ sở sản xuất, dự án, đề tài, ... được định hướng sử dụng đối với loại nội dung kiến thức ứng dụng. Trong đó, DHDA được thực hiện qua điều tra, khảo sát, thực hiện theo quy trình công nghệ, thiết kế sản phẩm, ... là phù hợp để dạy học những nội dung cơ bản mang tính ứng dụng trong chủ đề “Sinh học VSV và virus”. Nội dung kiến thức ứng dụng đó là cơ sở khoa học để thiết kế các DAHT và quy trình tổ chức DHDA, đáp ứng được yêu cầu cần đạt: (1) Thực hiện được dự án hoặc đề tài tìm hiểu về các sản phẩm công nghệ VSV; (2) Kể tên được một số thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, trong y học và nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu virus.

2.2. Quy trình tổ chức dạy học dự án trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus” (Sinh học 10)

Một số quy trình DHDA được giới thiệu tập trung vào tổ chức thực hiện dự án có thể theo 6 bước: (1) Nêu chủ đề, tổ chức nhóm; (2) Các nhóm tạo dự án; (3) Ứng dụng của dự án; (4) Lập kế hoạch cho bài thuyết trình; (5) Lập bài thuyết trình; (6) Đánh giá (Korkmaz & Kaptan, 2020), hoặc 10 bước: (1) HS và GV thống nhất chủ đề dự án; (2) HS và GV xác định kết quả cuối cùng; (3) HS và GV hướng dẫn cấu trúc dự án; (4) GV chuẩn bị cho HS yêu cầu của việc thu thập thông tin; (5) HS thu thập thông tin; (6) GV chuẩn bị cho HS yêu cầu của việc phân tích dữ liệu; (7) HS tổng hợp và phân tích thông tin; (8) GV chuẩn bị cho HS những yêu cầu cho hoạt động báo cáo; (9) HS trình bày sản phẩm cuối cùng; (10) HS đánh giá dự án (Stoller, 2005; Xiaomei Du & Jie Han, 2016). Các quy trình DHDA trên chủ yếu giới thiệu các bước tổ chức thực hiện dự án, chưa đề cập đến việc chuẩn bị và hoàn thiện trước và sau khi tổ chức DHDA. Vì vậy, để phù hợp với điều kiện dạy học ở các trường phổ thông ở nước ta, để định hướng GV vận dụng DHDA được thuận lợi, bài báo giới thiệu quy trình DHDA gồm 3 giai đoạn với các bước tương ứng, được áp dụng phù hợp trong dạy học kiến thức ứng dụng trong chủ đề “Sinh học VSV và virus”:

- **Giai đoạn chuẩn bị:** Đây là giai đoạn quan trọng, ảnh hưởng đến kết quả thực hiện DHDA, gồm 3 bước:

+ **Bước 1. Thiết kế dự án học tập (DAHT)** thường là do GV đề xuất hoặc đôi khi HS đề xuất ý tưởng về đề tài của DAHT.

+ **Bước 2. Thiết kế kế hoạch bài dạy** được thực hiện bởi GV, sau khi đã có các DAHT.

+ **Bước 3. Xác định DAHT** của nhóm trong số các DAHT được thiết lập ở trên. HS là người quyết định việc lựa chọn và xác định DAHT cho nhóm mình.

- **Giai đoạn thực hiện:** Công việc trong giai đoạn này do HS thực hiện dưới sự hướng dẫn của GV qua 4 bước:

+ **Bước 1. Lập kế hoạch thực hiện:** Trong các nhóm, HS thảo luận các quy tắc, xác định chính xác chủ đề, mục tiêu, công việc cần làm, kinh phí, thời gian, phương pháp, phương tiện, phân công nhiệm vụ, viết bản kế hoạch. Những nhiệm vụ nêu trong bản kế hoạch được rà soát dựa theo tiêu chí đánh giá đã được thống nhất giữa GV và cả lớp.

+ **Bước 2. Nghiên cứu tài liệu, thu thập thông tin:** Mỗi cá nhân dựa trên nhiệm vụ được giao sẽ tìm kiếm, nghiên cứu tài liệu, thu thập thông tin liên quan đến DAHT.

+ **Bước 3. Triển khai thực hiện công việc của kế hoạch:** Dựa trên các nhiệm vụ được giao trong kế hoạch của nhóm, mỗi cá nhân và cả nhóm thực hiện các công việc (chẳng hạn: điều tra, thực nghiệm, ...).

+ **Bước 4. Xây dựng sản phẩm/báo cáo DAHT:** Với các thông tin thu thập được, các công việc đã thực hiện, nhóm cùng nhau xây dựng sản phẩm của dự án hoặc bản báo cáo thực hiện DAHT. Rà soát, đối chiếu với bản kế hoạch để điều chỉnh sản phẩm/bản báo cáo của nhóm.

- **Giai đoạn báo cáo, đánh giá:** Đây là giai đoạn để hoàn thiện DHDA, tiến hành qua 3 bước:

+ **Bước 1. Báo cáo sản phẩm/bản báo cáo DAHT:** Các nhóm cử thành viên báo cáo sản phẩm DAHT hoặc bản báo cáo DAHT của nhóm.

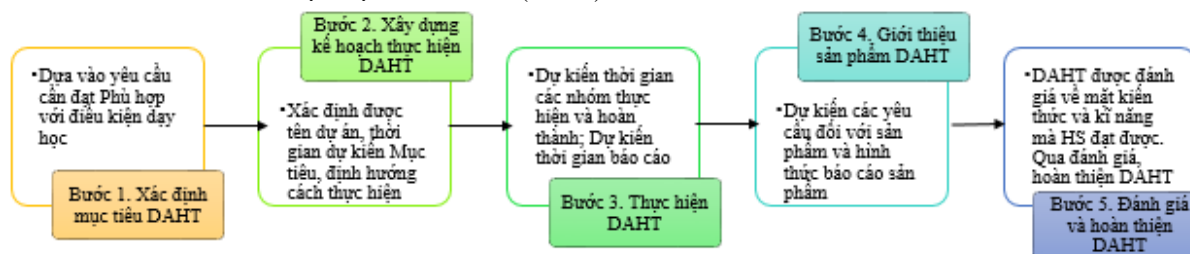
+ **Bước 2. Đánh giá sản phẩm/bản báo cáo DAHT:** Khi theo dõi, lắng nghe, đặt câu hỏi và phản biện về báo cáo của các nhóm, HS dựa vào tiêu chí đánh giá đã thống nhất sẽ tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau và GV đánh giá sản phẩm/bản báo cáo của các nhóm. Dưới sự hướng dẫn của GV, HS sẽ rút ra kết luận, kinh nghiệm thực hiện dự án.

+ **Bước 3. Hoàn thiện sản phẩm/bản báo cáo DAHT:** Dựa trên kết quả của bước 1, bước 2, các nhóm tự hoàn chỉnh sản phẩm/bản báo cáo DAHT của nhóm mình.

2.3. Thiết kế dự án học tập trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus”

Trong DHDA, dự án là một phần rất quan trọng, được nhiều tác giả định nghĩa khác nhau nhưng đều thống nhất, đó là những hoạt động có liên quan đến nhau, thực hiện trong khoảng thời gian, nguồn lực đã được giới hạn để đạt được những mục tiêu cụ thể, làm thỏa mãn nhu cầu của đối tượng được hướng đến. Dự án được sử dụng trong dạy học được gọi là DAHT, là những nhiệm vụ học tập do HS thực hiện để giải quyết vấn đề trong thực tiễn. Chẳng hạn, tìm hiểu về virus, một DAHT có thể yêu cầu HS hợp tác với bạn bè tìm ra cách tốt nhất để ngăn chặn sự lây lan của virus trong trường học thông qua việc tìm hiểu cách thức hoạt động của virus, nghiên cứu các phương tiện phòng chống, sử dụng kỹ năng viết và nói để xác định biện pháp quan trọng nhất (Gonzalez, 2016).

Thiết kế DAHT có thể thực hiện theo 5 bước (hình 1):



Hình 1. Các bước thiết kế DAHT

Các DAHT được thiết kế cần đảm bảo gắn việc học tập trong nhà trường với thực tiễn đời sống xã hội, kết hợp lí thuyết và vận dụng lí thuyết vào giải quyết vấn đề thực tiễn, phù hợp với trình độ và khả năng của HS, sản phẩm có thể là bài báo cáo tìm hiểu cơ sở khoa học của các ứng dụng và các thành tựu hoặc có thể là những sản phẩm vật chất. Đảm bảo những điều kiện này là cơ sở bước đầu cho sự thành công của DHDA.

Ví dụ minh họa thiết kế DAHT trong DHDA “Ứng dụng công nghệ VSV trong thực tiễn” thuộc chủ đề “Sinh học VSV và virus”:

- **Bước 1. Xác định mục tiêu DAHT:** Từ yêu cầu cần đạt “Thực hiện được dự án hoặc đề tài tìm hiểu về các sản phẩm công nghệ VSV”, xác định mục tiêu DAHT như sau: + Trình bày được cơ sở khoa học của một số ứng dụng VSV trong thực tiễn; + Phân tích được một số ứng dụng VSV trong thực tiễn và triển vọng ứng dụng đó trong tương lai.

- **Bước 2. Xây dựng kế hoạch thực hiện DAHT:** Trên cơ sở tìm hiểu các ứng dụng của công nghệ VSV trong sản xuất các sản phẩm phục vụ đời sống con người như chăm sóc sức khỏe cộng đồng, trong nông nghiệp, công nghiệp, bảo vệ môi trường và bảo quản, chế biến lương thực, thực phẩm, lựa chọn một số ứng dụng phù hợp với HS và đặt tên cho DAHT, chẳng hạn: tên DAHT “Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong chế biến và bảo quản thực phẩm”. Dự kiến thời gian HS thực hiện DAHT trong 01 tuần, với các công việc: tìm hiểu, thu thập, chọn lựa các thông tin có liên quan về ứng dụng công nghệ VSV trong chế biến và bảo quản thực phẩm (cơ sở khoa học, vai trò và triển vọng của ứng dụng đó). Dự kiến cách trình bày sản phẩm của các nhóm có thể là poster hoặc PowerPoint, hình ảnh, video...

- **Bước 3. Thực hiện DAHT:** Trong thời gian dự kiến 01 tuần, HS thực hiện DAHT, GV đóng vai trò hướng dẫn, góp ý khi các nhóm cần sự trợ giúp. Dự kiến thời gian để các nhóm báo cáo sản phẩm DAHT là 5-7 phút.

- **Bước 4. Giới thiệu sản phẩm DAHT:** Dự kiến sản phẩm DAHT cần nêu được: Tên DAHT, mục tiêu DAHT, phương tiện, học liệu cần để thực hiện DAHT, phân công công việc thực hiện DAHT của HS, cách thức tiến hành, kết quả đạt được (về kiến thức liên quan đến cơ sở khoa học của ứng dụng, vai trò và triển vọng của ứng dụng; về kỹ năng liên quan đến quy trình thực hiện DAHT, tạo ra sản phẩm báo cáo), kết luận về DAHT và những đề xuất để thực hiện DAHT được tốt hơn.

- Bước 5. *Đánh giá và hoàn thiện DAHT*: Xây dựng bảng đánh giá theo tiêu chí để đánh giá sản phẩm DAHT của HS gồm hình thức trình bày báo cáo, nội dung báo cáo, phong cách thuyết trình, đặt và trả lời câu hỏi, dự kiến HS tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau và GV đánh giá, qua đó có những nhận xét, góp ý và hoàn thiện DAHT.

Dựa vào các bước thiết kế DAHT trên, 10 DAHT trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học VSV và virus” đã được thiết kế: DAHT 1: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong chế biến và bảo quản thực phẩm; DAHT 2: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong sản xuất chế phẩm trồng trọt; DAHT 3: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong sản xuất chế phẩm chăn nuôi; DAHT 4: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong sản xuất các chế phẩm chăm sóc sức khỏe; DAHT 5: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ VSV trong xử lý chất thải, bảo vệ môi trường; DAHT 6: Tìm hiểu thành tựu ứng dụng virus sản xuất insulin; DAHT 7: Tìm hiểu thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất interferon; DAHT 8: Tìm hiểu thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất vaccine; DAHT 9: Tìm hiểu thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất thuốc trừ sâu sinh học; DAHT 10: Tìm hiểu thành tựu ứng dụng virus làm vector trong công nghệ di truyền.

2.4. *Thực nghiệm sư phạm về tổ chức dạy học dự án trong dạy học chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus” (Sinh học 10)*

Dựa trên kế hoạch giáo dục của tổ chuyên môn được xây dựng từ đầu năm học theo hướng dẫn của Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH của Bộ GD-ĐT (2020), chúng tôi đã dự kiến các bài học DHDA. Do dịch bệnh Covid-19, hai bài học trong chủ đề “Sinh học VSV và virus” vận dụng DHDA được tổ chức, gồm: Bài 1. Một số ứng dụng của VSV trong thực tiễn; Bài 2. Một số thành tựu ứng dụng của virus trong sản xuất. Tiến hành tổ chức DHDA tại 4 lớp 10 học theo định hướng Khoa học tự nhiên ở Trường THPT Hoàng Văn Thụ, TP. Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn, trong năm học 2021-2022. Có 146 HS tham gia thực nghiệm với trình độ, hoàn cảnh sống tương đối đồng đều, có ý thức trách nhiệm và tích cực tham gia hoạt động, được trải qua 2 bài học vận dụng DHDA. Lập bảng đánh giá theo tiêu chí về những biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề trong DAHT như sau (bảng 1):

Bảng 1. Biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong DHDA kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học VSV và virus” (Sinh học 10)

Tiêu chí	Mức độ biểu hiện
1. Nhận biết và nêu được vấn đề thực tiễn về ứng dụng của VSV/của virus trong thực tiễn	Mức 1. Chưa nhận ra được vấn đề thực tiễn hoặc vấn đề nêu ra chưa thực sự liên quan đến ứng dụng của VSV/của virus trong thực tiễn
	Mức 2. Nhận ra và nêu được vấn đề thực tiễn liên quan đến ứng dụng của VSV/của virus trong thực tiễn nhưng chưa thực sự rõ ràng, hợp lý
	Mức 3. Nhận ra và nêu được vấn đề thực tiễn liên quan đến ứng dụng của VSV/của virus trong thực tiễn nhưng còn 1 số điểm chưa rõ ràng hoặc chưa hợp lý
	Mức 4. Nhận ra và nêu được vấn đề thực tiễn liên quan đến ứng dụng của VSV/của virus trong thực tiễn rõ ràng và hợp lý
2. Vận dụng kiến thức, kỹ năng để giải quyết vấn đề	Mức 1. Chưa nêu được kiến thức, kỹ năng có liên quan để giải quyết vấn đề hoặc giải quyết vấn đề chưa hợp lý.
	Mức 2. Nêu được các kiến thức, kỹ năng có liên quan để giải quyết vấn đề nhưng còn một số điểm chưa hợp lý
	Mức 3. Nêu được các kiến thức, kỹ năng có liên quan để giải quyết vấn đề hợp lý nhưng chưa dẫn ra bằng chứng cụ thể
	Mức 4. Nêu được các kiến thức, kỹ năng có liên quan để giải quyết vấn đề hợp lý và dẫn ra bằng chứng cụ thể
3. Đề xuất và thực hiện được một số giải pháp cho vấn đề cần giải quyết	Mức 1. Chưa nêu được các giải pháp để giải quyết vấn đề hoặc nêu ra nhưng chưa giải quyết được
	Mức 2. Nêu được các giải pháp để giải quyết vấn đề nhưng còn chưa rõ ràng và hợp lý
	Mức 3. Nêu được các giải pháp để giải quyết vấn đề đã rõ ràng và hợp lý nhưng chưa có dẫn chứng cụ thể
	Mức 4. Nêu được các giải pháp để giải quyết vấn đề đã rõ ràng và hợp lý và có dẫn chứng
4. Kết luận về vấn đề cần giải quyết	Mức 1. Không tóm tắt được kết luận về vấn đề cần giải quyết
	Mức 2. Tóm tắt được kết luận nhưng chưa rõ ràng, khoa học
	Mức 3. Tóm tắt được kết luận nhưng còn 1 số điểm chưa thực sự rõ ràng, khoa học
	Mức 4. Tóm tắt được kết luận một cách rõ ràng, khoa học

5. Thái độ của bản thân đối với vấn đề thực tiễn cần giải quyết	Mức 1. Không bày tỏ được quan điểm đối với vấn đề được giải quyết
	Mức 2. Bày tỏ được quan điểm đối với vấn đề giải quyết nhưng chưa tự tin
	Mức 3. Tự tin bày tỏ quan điểm đối với vấn đề giải quyết nhưng đôi chỗ chưa rõ ràng
	Mức 4. Tự tin bày tỏ quan điểm đối với vấn đề giải quyết một cách rõ ràng

Thực hiện gán điểm cho các mức biểu hiện của năng lực: 0-0,5 điểm cho mức 1; 0,5-1,0 điểm cho mức 2; 1,0-1,5 điểm cho mức 3 và 1,5-2,0 điểm cho mức 4; giao phiếu và hướng dẫn đánh giá cho các nhóm HS để HS tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và GV đánh giá đối với 2 bài học vận dụng DHDA. Kết quả được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả đánh giá năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học của HS khi tham gia DHDA

Các mức độ biểu hiện	n		Tỉ lệ mức độ biểu hiện (%)		Kiểm định
	Bài 1	Bài 2	Bài 1	Bài 2	
1	12	6	13,70	8,22	- Chênh lệch ĐTB = 1,35 - Phương sai: $s_1 = 1,94$; $s_2 = 1,74$ - Kiểm định so sánh giá trị trung bình giữa bài 2 và bài 1: $t = 4,98$; $p = 0,018$
2	56	30	43,84	21,92	
3	46	48	24,65	30,82	
4	32	62	17,81	39,04	
Tổng	146	146	ĐTB = 6,165	ĐTB = 7,515	

So sánh mức độ biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học của HS ở 2 bài học DHDA cho thấy có sự khác biệt. ĐTB ở các mức độ của bài 2 (7,515) lớn hơn so với bài 1 (6,165), với sự chênh lệch điểm là 1,35; phương sai của bài 2 (1,74) nhỏ hơn so với bài 1 (1,94), với ý nghĩa thống kê ($t = 4,98$; $p = 0,018$); trong đó các mức độ biểu hiện của bài 2 tăng dần từ mức 1 đến mức 4. Sự khác biệt này được xác định là có ý nghĩa thống kê với xác suất 95% ($\alpha = 0,05$). Điều này cho thấy có sự phát triển của năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng của HS sau một giai đoạn tham gia DHDA trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học VSV và virus”.

3. Kết luận

DHDA phù hợp với kiến thức ứng dụng sinh học và tổ chức DHDA trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học VSV và virus” (Sinh học 10) không chỉ giúp HS nắm vững kiến thức về các thành tựu ứng dụng công nghệ VSV, ứng dụng của virus, mà còn rèn luyện nhiều kỹ năng liên quan đến giải quyết các vấn đề thực tiễn của các ứng dụng đó. Quy trình tổ chức DHDA gồm 3 giai đoạn được giới thiệu và được vận dụng trong dạy học thể hiện thông qua thiết kế DAHT và thực nghiệm tổ chức trong dạy học “Sinh học VSV và virus” ở trường THPT. Kết quả thực nghiệm đánh giá được sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học của HS theo định hướng nghiên cứu. Tuy nhiên, cần có những nghiên cứu một cách chuyên sâu hơn về DHDA cho những đối tượng HS khác nhau để cung cấp những lựa chọn thích hợp trong những điều kiện dạy học cụ thể của mỗi GV.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2020). Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18/12/2020 về Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường.
- de la Torre-Neches, B., Rubia-Avi, M., Aparicio-Herguedas, J. L. et al. (2020), Project-based learning: an analysis of cooperation and evaluation as the axes of it dynamic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7, 167, <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00663-z>
- Duke, N. K., & Halvorsen, A. (2017). *New study shows the impact of PBL on student achievement*. <https://www.edutopia.org/article/new-study-shows-impact-pbl-student-achievement-nell-duke-anne-lise-halvorsen>
- Đình Quang Báo, Phan Thị Thanh Hội (2018). Dạy học môn Sinh học tiếp cận chương trình giáo dục phổ thông mới. *Tạp chí Giáo dục*, 435, 40-43; 63.
- Gonzalez, T. (2016). *Project based learning: Start here*. Cult of Pedagogy. <https://www.cultofpedagogy.com/project-based-learning/>
- Hà Thị Thúy (2014). Thực trạng về dạy học dự án hướng tới phát triển năng lực tự học của học sinh trong dạy học Sinh học ở các trường trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 328, 58-60.
- Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2000). Fen Ogretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.

- Lê Thị Kiều Nhi, Nguyễn Trương Trường (2020). Tổ chức dạy học theo dự án trong dạy học “lập trình hướng đối tượng” cho sinh viên cao đẳng nghề tin học ứng dụng tại Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị. *Tạp chí Giáo dục*, 474, 43-47.
- Lou, S. , Chung, C. , Dzan, W. & Shih, R. (2012). Construction of A Creative Instructional Design Model Using Blended, Project-Based Learning for College Students, *Creative Education*, 3, 1281-1290. <https://doi.org/10.4236/ce.2012.37187>
- Najwa Saba' Ayon, & Harb, G. (2021). Authentic Project-based learning in Times of Crisis. *International Journal of Business and Applied Social Science*, 7(12), 1-11. <https://doi.org/10.33642/ijbass.v7n12p1>
- Nguyễn Ngọc Duy (2018). Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh các tỉnh miền núi Tây Bắc thông qua dạy học dự án trong môn Hóa học. *Tạp chí Giáo dục*, 443, 47-53.
- Nguyễn Thị Hồng Vân, Nguyễn Thế Hưng (2016). Tổ chức dạy học dự án trong dạy học Sinh học trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 392, 56-59.
- Stoller, F. (2006). *Establishing a Theoretical Foundation for Project-Based Learning in Second and Foreign Language Contexts*. In G. H. Beckett, & P. C. Miller, Eds., *Project-Based Second and Foreign Language Education: Past, Present, and Future* (pp. 19-40). Greenwich, CT: Information Age.
- Vander, A. T., & Liebtog, E. (2018). *Introducing a framework for high quality project based learning*. Getting Smart. <https://www.gettingsmart.com/2018/03/introducing-a-framework-for-high-quality-project-based-learning/>
- Văn Thị Thanh Nhung, Phạm Thị Hồng Hạnh (2015). Vận dụng dạy học dự án trong môn Sinh học ở trường phổ thông theo định hướng phát triển năng lực học sinh. *Tạp chí Giáo dục*, 368, 52-55.
- Võ Thị Thiên Nga (2019). Quy trình dạy học dự án theo mô hình “Lớp học đảo ngược” cho sinh viên Khoa Sư phạm tin học, Trường Đại học Phạm Văn Đồng. *Tạp chí Giáo dục*, 451, 24-27.
- Xiaomei Du, Jie Han (2016). A Literature Review on the Definition and Process of Project-Based Learning and Other Relative Studies. *Creative Education*, 07, 1079-1083. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.77112>