

# Vận dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10)

Phạm Thị Hồng Tú\*<sup>1</sup>, Nguyễn Phúc Chính<sup>2</sup>,  
Dương Thụy Kiều<sup>3</sup>

\* Tác giả liên hệ

<sup>1</sup> Email: tupth@tinue.edu.vn

<sup>2</sup> Email: chinhnp@tinue.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

Số 20 đường Lương Ngọc Quyến,

thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên,

Việt Nam

<sup>3</sup> Email: duongthuykiou83@gmail.com

Trường Trung học phổ thông Lộc Bình

Thị trấn Lộc Bình, huyện Lộc Bình,

tỉnh Lạng Sơn, Việt Nam

**TÓM TẮT:** Năng lực tự học là năng lực quan trọng của mỗi con người, có tính quyết định đến kết quả học tập và rèn luyện trong hiện tại và là nền tảng tạo ra phong cách tự học suốt đời trong tương lai. Môn Sinh học có các chuyên đề học tập nhằm thực hiện yêu cầu phân hóa sâu, giúp học sinh tăng cường kiến thức và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học giải quyết những vấn đề của thực tiễn. Việc dạy học các chuyên đề học tập này như thế nào để đạt được mục tiêu kép là vừa thực hiện được các yêu cầu cần đạt theo chương trình môn Sinh học vừa góp phần phát triển năng lực tự học là vấn đề được quan tâm. Có nhiều cách thức để đạt được điều này, trong đó việc vận dụng dạy học dự án có nhiều ý nghĩa. Bài viết khái quát những vấn đề chung về dạy học dự án với năng lực tự học và đưa ra quy trình vận dụng dạy học dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10).

**TỪ KHÓA:** Dạy học theo dự án, chuyên đề, năng lực tự học, phát triển, mục tiêu kép.

→ Nhận bài 18/01/2024 → Nhận bài đã chỉnh sửa 28/02/2024 → Duyệt đăng 25/5/2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12420114>

## 1. Đặt vấn đề

Mục tiêu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 là: “Giúp học sinh tiếp tục phát triển những phẩm chất, năng lực cần thiết đối với người lao động, ý thức và nhân cách công dân, khả năng tự học và ý thức học tập suốt đời, khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân để tiếp tục học lên, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động, khả năng thích ứng với những đổi thay trong bối cảnh toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp mới” [1]. Trong đó, việc hình thành và phát triển cho học sinh năng lực tự chủ, tự học là năng lực số một trong ba năng lực chung mà các môn học, trong đó có môn Sinh học, cần thực hiện được.

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, môn Sinh học thuộc nhóm các môn học lựa chọn theo định hướng nghề nghiệp và ngoài nội dung trong các bài còn có ba chuyên đề học tập. “Chuyên đề học tập là nội dung giáo dục dành cho học sinh trung học phổ thông, nhằm thực hiện yêu cầu phân hóa sâu, giúp học sinh tăng cường kiến thức và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức giải quyết một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp” [2]. Trong Chương trình môn Sinh học 10, chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” thuộc một trong ba chuyên đề học tập. Việc tổ chức dạy học các chuyên đề được thực hiện sau khi học sinh đã được học các kiến thức nền

tương ứng. Ví dụ, với chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng”, học sinh đã được học về phân sinh học tế bào với nội dung “Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở tế bào” trong đó có chủ đề “enzyme”. Vì vậy, việc tổ chức dạy học như thế nào để đạt được mục tiêu kép là vừa đạt được các yêu cầu phát triển năng lực đặc thù của một chuyên đề theo chương trình vừa góp phần phát triển được năng lực chung cho học sinh, đặc biệt là năng lực tự học, là vấn đề rất cần được quan tâm. Việc vận dụng các phương pháp dạy học tích cực phù hợp là một con đường thực hiện được mục tiêu kép này. Việc vận dụng dạy học theo dự án là một hướng có ý nghĩa.

Dạy học dự án hay dạy học dựa trên dự án/dạy học theo dự án là một trong những phương pháp dạy học tích cực được vận dụng rộng rãi trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Dạy học theo dự án là một phương pháp được đánh giá mang lại hiệu quả cao trong giáo dục, đặc biệt giúp phát triển năng lực cho học sinh. Phương pháp này mang lại lợi ích khi góp phần phát triển các năng lực như làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, tạo ra các sản phẩm sáng tạo, đồng thời trang bị thêm kiến thức cho học sinh. Đây được coi là phương pháp có nhiều ưu thế để chuẩn bị cho học sinh tiếp tục ở các cấp học cao hơn, phát triển nghề nghiệp và cuộc sống trong tương lai [3]. Việc vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học các chuyên đề môn Sinh học rất có ý nghĩa. Tuy nhiên, dạy học theo dự án gắn với các tiêu chí để

phát triển năng lực tự học thì có ý nghĩa hơn vì đạt được mục tiêu kép đó là vừa đạt được yêu cầu cần đạt của chuyên đề vừa phát triển năng lực tự học. Bài viết khái quát những vấn đề chung về dạy học theo dự án và năng lực tự học cũng như đưa ra những nguyên tắc, quy trình vận dụng dạy học theo dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10).

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Những vấn đề chung về năng lực tự học và dạy học theo dự án

#### 2.1.1. Năng lực tự học

**Năng lực tự học:** Theo tác giả Nguyễn Kì (1995): “Tự học là người học tích cực chủ động, tự mình tìm ra tri thức kinh nghiệm bằng hành động của mình, tự thể hiện mình. Tự học là tự đặt mình vào tình huống học, vào vị trí nghiên cứu, xử lý các tình huống, giải quyết các vấn đề, thử nghiệm các giải pháp... Tự học thuộc quá trình cá nhân hóa việc học” [4].

Theo tác giả Nguyễn Cảnh Toàn: “Năng lực tự học được hiểu là một thuộc tính kỹ năng rất phức hợp. Nó bao gồm kỹ năng và kỹ xảo cần gắn bó với động cơ và thói quen tương ứng, làm cho người học có thể đáp ứng được những yêu cầu mà công việc đặt ra. Nó là sự tích hợp tổng thể cách học và kỹ năng tác động đến nội dung trong hàng loạt tình huống - vấn đề khác nhau” [5].

Như vậy, năng lực tự học là những thuộc tính tâm lý và kỹ năng (hành động) phức hợp, nhờ đó con người giải quyết được các vấn đề đặt ra (hoặc một tình huống) một cách hiệu quả nhất, nhằm biến kiến thức của nhân loại thành sở hữu của riêng mình.

**Các thành tố của năng lực tự học:** Tác giả Candy đã xác định hai nhóm yếu tố của người có năng lực tự học là tính cách và phương pháp học với 12 biểu hiện cụ thể, trong đó tác giả nhấn mạnh đến yếu tố phương pháp học bao gồm khả năng tìm kiếm và thu thập thông tin, khả năng tổ chức thực hiện các nhiệm vụ học tập và khả năng đánh giá, xử lý thông tin, giải quyết vấn đề [6]. Theo tác giả Taylor, người có khả năng tự học cần phải có ba yếu tố là thái độ, tính cách và kỹ năng với 16 biểu hiện cụ thể, trong đó tác giả nhấn mạnh các biểu hiện như khả năng chịu trách nhiệm, động cơ hứng thú học tập và khả năng thực hiện các nhiệm vụ học tập [7]. Theo tác giả Trần Bá Hoàn, năng lực tự học gồm bốn thành tố: Năng lực định hướng, Xác định được nhiệm vụ học tập dựa trên kết quả học tập đã được định hướng phân đầu tiếp, Biết đặt mục tiêu học tập chi tiết, cụ thể và Khắc phục những hạn chế [8]. Theo nghiên cứu của tác giả Huỳnh Gia Bảo và cộng sự (2022), năng lực tự học được hợp thành từ hai nhóm thành tố là nhóm năng lực trí tuệ và nhóm năng lực hành động [9].

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, năng lực tự học của học sinh phổ thông nằm trong nhóm năng lực tự chủ và tự học. Đây là một trong ba nhóm năng lực chung cần hình thành cho học sinh ở cả ba cấp học,

bao gồm: Tự lực; Tự khẳng định và bảo vệ quyền, nhu cầu chính đáng; Tự điều chỉnh tình cảm, thái độ, hành vi của mình; Thích ứng với cuộc sống; Định hướng nghề nghiệp; Tự học, tự hoàn thiện. Trong đó, năng lực tự học của học sinh cấp Trung học phổ thông bao gồm các biểu hiện: 1) Xác định được nhiệm vụ học tập dựa trên kết quả đã đạt được; biết đặt mục tiêu học tập chi tiết, cụ thể, khắc phục những hạn chế. 2) Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; hình thành cách học riêng của bản thân; tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; ghi chép thông tin bằng các hình thức phù hợp, thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết. 3) Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập, suy ngẫm cách học của mình, rút kinh nghiệm để có thể vận dụng vào các tình huống khác, biết tự điều chỉnh cách học [1].

Từ các phân tích trên, chúng tôi xác định những yếu tố cơ bản của năng lực tự học cần hình thành và phát triển cho học sinh trong dạy học chuyên đề sinh học đó là ba nhóm: 1) Yếu tố về thái độ như động cơ học tập, hứng thú học tập. 2) Yếu tố về tính cách như: Tính chủ động, trách nhiệm trong việc thực hiện các nhiệm vụ học tập. 3) Yếu tố về kỹ năng/phương pháp như: Xác định được nhiệm vụ/vấn đề học tập (vấn đề học tập cần giải quyết với từng chuyên đề/chủ đề cụ thể); Lập kế hoạch học tập; Giải quyết/Thực hiện các nhiệm vụ học tập (Lựa chọn nguồn tài liệu và thu thập thông tin bằng nhiều cách phù hợp; Tạo sản phẩm học tập,...); Báo cáo; Tự đánh giá sản phẩm học tập và tự điều chỉnh.

#### 2.1.2. Dạy học theo dự án

Dựa trên các định nghĩa của các tác giả Kilpatrick W.H, Nguyễn Thị Sửu - Phạm Hồng Bắc, chúng tôi cho rằng, dạy học theo dự án là một phương pháp dạy học trong đó học sinh thực hiện các nhiệm vụ học tập phức hợp giữa lý thuyết và thực hành [10], [11]. Nhiệm vụ này được người học thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch đến việc thực hiện dự án, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện tạo ra những sản phẩm học tập có thể giới thiệu/trình bày được. Trong dạy học theo dự án, học sinh thường thực hiện các dự án học tập thông qua việc đóng vai là nhà nghiên cứu, người nông dân,... để tìm tòi nghiên cứu. Học sinh hiểu rõ hơn vấn đề, từ đó nảy sinh những ý tưởng và đưa ra các giải pháp thích hợp với tình huống nhằm giải quyết vấn đề, qua đó phát triển được phẩm chất và năng lực tương ứng.

Nghiên cứu đặc điểm và quy trình của dạy học theo dự án của tác giả Nguyễn Thị Hồng Vân, Nguyễn Thế Hưng (2016) thấy rằng, dạy học theo dự án gồm các giai đoạn mỗi giai đoạn lại gồm các bước có những điểm tương đồng với việc rèn luyện các kỹ năng của năng lực tự học [12]. Điều này được thể hiện ở Bảng 1.

**Bảng 1: Mối tương quan giữa các bước của dạy học theo dự án với năng lực tự học**

Dạy học theo dự án	Năng lực tự học
Giai đoạn chuẩn bị, lập kế hoạch dự án: Đề xuất/lựa chọn dự án học tập; xác định mục tiêu của dự án học tập; lập kế hoạch thực hiện dự án học tập.	Chủ động đề xuất/lựa chọn nhiệm vụ học tập; Xác định được nhiệm vụ/vấn đề học tập; Lập kế hoạch học tập (Đưa ra được phương án giải quyết nhiệm vụ học tập, phân công nhiệm vụ học tập,...).
Giai đoạn thực hiện dự án học tập: Tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin; xử lí thông tin; tạo sản phẩm.	Giải quyết/thực hiện các nhiệm vụ học tập: Lựa chọn nguồn tài liệu hoặc cách thức phù hợp; thu thập thông tin, xử lí thông tin, tổng hợp thông tin, quản lí được thời gian học tập; tạo sản phẩm học tập,...
Giai đoạn báo cáo và đánh giá sản phẩm dự án.	Báo cáo; tự đánh giá sản phẩm học tập và tự điều chỉnh.

### 2.1.3. Ý nghĩa của dạy học theo dự án trong việc phát triển năng lực tự học trong dạy học chuyên đề

Trong dạy học theo dự án, vai trò trung tâm thuộc về học sinh, giáo viên chỉ đóng vai trò tư vấn, định hướng. Học sinh thực hiện một nhiệm vụ mang tính phức hợp (Có sự kết hợp giữa lí thuyết và thực tiễn, thực hành), huy động tổng hợp kiến thức và kĩ năng ở nhiều lĩnh vực khác nhau để tạo ra sản phẩm. “Nhiệm vụ này được học sinh thực hiện với tính tự lực cao trong quá trình học tập, gồm: Xác định mục đích, lập kế hoạch, thực hiện dự án, kiểm tra, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện” [13]. Vì vậy, vận dụng dạy học theo dự án thuận lợi cho dạy học các chuyên đề nói chung và dạy học chuyên đề theo hướng phát triển năng lực tự học nói riêng.

Ở giai đoạn chuẩn bị, việc lựa chọn dự án nào, phân công ra sao, cách thức tạo ra sản phẩm và sản phẩm của dạy học theo dự án do từng nhóm học sinh chủ động đưa ra quyết định. Do vậy, nó góp phần tạo cho học sinh

sự tích cực chủ động cũng như tạo được hứng thú và phù hợp với khả năng, thể mạnh đối với mỗi nhóm. Ở giai đoạn thực hiện dự án học tập, học sinh trong nhóm cùng thực hiện các nhiệm vụ học tập để tạo sản phẩm. Do đó, học sinh đều phải tự lực nghiên cứu/thực hiện kết hợp với cộng tác làm việc giữa các thành viên tham gia cũng như với những lực lượng khác có liên quan đến dự án học tập.

Dạy học theo dự án tạo phong cách học tập mới cho học sinh, cung cấp nội dung học tập một cách có định hướng, qua đó tối ưu hóa thời gian ở lớp. Giáo viên tạo cơ hội học tập phong phú và có ý nghĩa đối với học sinh. Đây cũng là đặc điểm nổi bật đáp ứng được yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực hiện nay ở Việt Nam. Từ phân tích trên, chúng tôi xác định những thành tố của năng lực tự học và các mức độ đánh giá năng lực tự học trong dạy học theo dự án được biểu hiện ở Bảng 2.

**Bảng 2: Các mức độ đánh giá năng lực tự học trong dạy học theo dự án**

Năng lực tự học	Tự học với dự án học tập	Mức độ		
		Mức 3 điểm	Mức 2 điểm	Mức 1 điểm
Xác định được nhiệm vụ/vấn đề học tập.	1. Xác định vấn đề và lựa chọn các dự án học tập phù hợp.	Tự lực xác định được vấn đề thực tiễn cần giải quyết; chủ động đề xuất và lựa chọn các dự án học tập phù hợp.	Xác định được vấn đề thực tiễn cần giải quyết; chưa chủ động đề xuất chỉ chủ động lựa chọn các dự án học tập phù hợp.	Xác định được vấn đề thực tiễn cần giải quyết nhưng cần sự gợi ý nhiều của giáo viên.
Lập kế hoạch học tập.	2. Xác định đúng mục tiêu của dự án học tập.	Tự lực xác định được rõ ràng mục tiêu của dự án học tập.	Xác định được mục tiêu của dự án học tập nhưng cần ít gợi ý của giáo viên.	Xác định mục tiêu của dự án học tập nhưng cần sự gợi ý nhiều của giáo viên.
	3. Lựa chọn cách thức giải quyết vấn đề của dự án.	Tự lực đề xuất được biện pháp giải quyết vấn đề của dự án.	Đề xuất được biện pháp giải quyết vấn đề của dự án nhưng cần một chút gợi ý của giáo viên.	Đề xuất được biện pháp giải quyết vấn đề nhưng cần sự gợi ý nhiều của giáo viên.
	4. Xác định các tiêu chí đánh giá.	Có bổ sung hoặc điều chỉnh tiêu chí đánh giá.	Có bổ sung hoặc điều chỉnh tiêu chí đánh giá nhưng cần gợi ý của giáo viên.	Điều chỉnh tiêu chí đánh giá nhưng cần sự gợi ý nhiều của giáo viên.
Giải quyết/ thực hiện các nhiệm vụ học tập.	5. Tìm kiếm và xử lí thông tin giải quyết vấn đề.	Tự lực tìm kiếm và xử lí thông tin giải quyết vấn đề của dự án học tập.	Tìm kiếm, xử lí thông tin giải quyết vấn đề của dự án nhưng cần hỗ trợ ít của giáo viên.	Tìm kiếm và xử lí thông tin giải quyết vấn đề của dự án nhưng cần hỗ trợ nhiều của giáo viên.
	6. Tạo sản phẩm của dự án.	Tự lực tạo ra được sản phẩm dự án đạt từ 8 điểm.	Tự lực tạo ra được sản phẩm dự án đạt 6,5 - 8 điểm.	Tự lực tạo ra được sản phẩm dự án đạt dưới 6,5 điểm.
Báo cáo và phản biện.	7. Báo cáo sản phẩm.	Báo cáo sản phẩm rõ ràng, phản biện tốt.	Báo cáo sản phẩm rõ ràng, nhưng phản biện áp ứng.	Báo cáo sản phẩm còn lúng túng, chưa phản biện được.
Đánh giá và điều chỉnh.	8. Đánh giá và điều chỉnh	Tự đánh giá và điều chỉnh tốt.	Tự đánh giá và điều chỉnh hơi lúng túng.	Tự đánh giá và điều chỉnh rất lúng túng.

**2.2. Vận dụng dạy học theo dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10)**

**2.2.1. Nguyên tắc vận dụng quy trình dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề**

Việc vận dụng quy trình dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề môn Sinh học cần đảm bảo các nguyên tắc cơ bản sau:

1) *Đảm bảo đạt được yêu cầu cần đạt của chương trình*: Việc tổ chức dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề cần đạt được yêu cầu cần đạt của chương trình. Từ yêu cầu cần đạt, giáo viên xác định mục tiêu cụ thể của chuyên đề, từ đó thiết kế và tổ chức học sinh thực hiện dự án học tập. Thông qua đó, học sinh đạt được mục tiêu của dự án đã đặt ra.

2) *Đảm bảo thực hiện được các thành tố của năng lực tự học*: Với nguyên tắc “Hành động nào thì năng lực ấy”, quá trình tổ chức dạy học theo dự án cần tổ chức học sinh thực hiện các nhiệm vụ học tập qua đó đảm bảo đạt được các tiêu chí: Đảm bảo tạo hứng thú, sự chủ động cho học sinh cũng như học sinh được trải qua các kĩ năng như: Xác định vấn đề cần giải quyết; Đề xuất và lựa chọn dự án; Lựa chọn nguồn tài liệu và thu thập thông tin bằng nhiều cách phù hợp; Giải quyết/ thực hiện các nhiệm vụ học tập và đánh giá và xử lí thông tin và giải quyết vấn đề.

3) *Tính khả thi và phù hợp*: Việc xác định các dự án cũng như tổ chức thực hiện các dự án cần phải phù hợp với đối tượng học sinh, đảm bảo các nhóm học sinh phải thực hiện được. Do vậy, các dự án chỉ cần yêu cầu tối thiểu còn mức độ làm được đến đâu tùy thuộc vào sự quyết định của từng nhóm học sinh.

**2.2.2. Quy trình vận dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10)**

Dựa trên quy trình dạy học dự án của các tác giả Nguyễn Thị Hồng Vân, Nguyễn Thế Hưng (2016) [12], tác giả Cao Thị Thặng, Lê Ngọc Vịnh (2019) [14],

Huỳnh Gia Bảo và cộng sự (2022) [9], Hà Văn Dũng (2023) [13], chúng tôi xác định quy trình vận dụng dạy học dự án theo hướng phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề với các hoạt động cụ thể của giáo viên và học sinh gồm bốn bước được thể hiện ở Bảng 3.

*Bước 1: Xác định vấn đề và dự kiến các dự án học tập phù hợp*: Ở bước này, việc lựa chọn nội dung/chủ đề phù hợp với dạy học theo dự án rất quan trọng, nội dung chọn để dạy học theo dự án cần gắn với vấn đề thực tiễn, gần gũi với học sinh, hấp dẫn học sinh tìm hiểu và đặc biệt vừa sức với học sinh. Từ yêu cầu cần đạt của chương trình xác định mục tiêu của dự án, xác định được vấn đề thực tiễn cần giải quyết và dự kiến các dự án học tập.

*Bước 2: Lập kế hoạch thực hiện dự án*: Tổ chức cho học sinh đề xuất cũng như lựa chọn dự án học tập phù hợp với các nhóm.

Ví dụ: Nội dung dạy học theo dự án là “Ứng dụng của công nghệ enzyme” với yêu cầu cần đạt và dự kiến các dự án học tập được thể hiện ở Bảng 4.

Khi các nhóm đã lựa chọn được dự án học tập, dưới sự dẫn dắt và cố vấn của giáo viên, các nhóm cần xác định mục tiêu của dự án học tập. Từ mục tiêu, học sinh thảo luận để lựa chọn cách thức giải quyết vấn đề của dự án học tập đã chọn là nghiên cứu lí thuyết tạo sản phẩm bản báo cáo powerpoint hay báo cáo poster hay làm ra sản phẩm cuối cùng của dự án. Sau đó, học sinh thảo luận phân công nhiệm vụ cụ thể phù hợp từng thành viên; thống nhất cách thức tương tác, nguồn tài liệu cũng như cách thu thập và xử lí thông tin. Từ các tiêu chí đánh giá gợi ý của giáo viên, nhóm học sinh đề xuất bổ sung hoặc sửa chữa các tiêu chí đánh giá, từ đó hoàn thành phiếu đánh giá quá trình thực hiện cũng như các tiêu chí đánh giá sản phẩm dự án. Kết thúc bước này, mỗi nhóm có bản kế hoạch thực hiện dự án học tập.

*Bước 3: Thực hiện kế hoạch tạo sản phẩm của dự án học tập*: Đây là bước có ý nghĩa quyết định đến kết quả thực hiện dự án học tập. Học sinh tìm kiếm thông tin; thu thập và xử lí thông tin giải quyết vấn đề của dự án

**Bảng 3: Quy trình vận dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực tự học**

Các bước dạy học theo dự án	Hoạt động của giáo viên và hoạt động của học sinh
Bước 1. Xác định vấn đề và dự kiến các dự án học tập phù hợp	Giáo viên lựa chọn nội dung/chủ đề phù hợp với dạy học theo dự án; xác định mục tiêu của dự án; dự kiến các dự án học tập. Học sinh nghiên cứu tài liệu.
Bước 2. Lập kế hoạch thực hiện dự án	Học sinh: Chủ động đề xuất hoặc lựa chọn dự án học tập và xác định mục tiêu của dự án học tập; xác định cách thức giải quyết vấn đề của dự án đã chọn; lập kế hoạch thực hiện dự án; Phân công nhiệm vụ cụ thể phù hợp từng thành viên; thống nhất cách thức tương tác, nguồn tài liệu cũng như cách thu thập và xử lí thông tin; xác định các tiêu chí đánh giá. Giáo viên định hướng, giám sát, hỗ trợ.
Bước 3. Thực hiện kế hoạch tạo sản phẩm của dự án	Học sinh giải quyết/ thực hiện các nhiệm vụ học tập: Tìm kiếm thông tin; thu thập và xử lí thông tin giải quyết vấn đề của dự án; tạo sản phẩm của dự án; làm báo cáo,... Giáo viên định hướng, giám sát, hỗ trợ.
Bước 4. Báo cáo và đánh giá sản phẩm dự án	Học sinh: Báo cáo và phân biện sản phẩm dự án; tự đánh giá; điều chỉnh. Giáo viên tổ chức báo cáo, đánh giá, tự đánh giá và định hướng nghiên cứu tiếp theo.

**Bảng 4: Một số dự án học tập giáo viên cùng học sinh đề xuất và lựa chọn**

Yêu cầu cần đạt	Mục tiêu về năng lực	Dự án học tập	
		Giáo viên đề xuất	Học sinh lựa chọn
Thực hiện được dự án hoặc đề tài tìm hiểu về ứng dụng enzyme	Năng lực sinh học: Thực hiện được dự án hoặc đề tài tìm hiểu về ứng dụng enzyme. Năng lực tự học: Lựa chọn các dự án học tập về ứng dụng enzyme; Lập được kế hoạch và thực hiện các dự án học tập đã chọn; Tạo ra được sản phẩm của các dự án học tập về ứng dụng enzyme; Báo cáo và đánh giá được sản phẩm.	1. Tìm hiểu quy trình sản xuất mạch nha từ lúa nếp. 2. Tìm hiểu quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật trong nhà bếp. 3. Tìm hiểu quy trình sản xuất sữa chua. 4. Tìm hiểu quy trình lên men rau củ quả.	Nhóm 1. Tiến hành làm kẹo mạch nha từ lúa nếp. Nhóm 2. Tìm hiểu quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật trong nhà bếp. Nhóm 3. Tiến hành làm sữa chua. Nhóm 4. Tiến hành lên men rau, củ, quả.



Nhóm 1. Làm kẹo mạch nha

Nhóm 3. Làm sữa chua

Nhóm 4. Muối chua rau

*Hình 1: Sản phẩm dự án học tập của các nhóm thực nghiệm*

học tập hoặc chế tạo sản phẩm của dự án học tập; làm báo cáo,... Quá trình này thường được thực hiện tại địa phương với thời gian dài ngắn tùy vào loại dự án học tập. Giáo viên cần có những tương tác với học sinh bằng các kênh phổ biến như Zalo, Facebook hoặc các phần mềm quản lý sản phẩm học tập như Padlet,...

**Bước 4: Báo cáo và đánh giá sản phẩm dự án:** Học sinh báo cáo và phản biện sản phẩm; học sinh tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau theo phiếu đánh giá. Giáo viên đánh giá và kết luận.

**2.3. Đánh giá kết quả vận dụng dạy học theo dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10)**

Để bước đầu đánh giá được hiệu quả của vận dụng dạy học theo dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng”, chúng tôi tiến hành thực nghiệm ở Trường Trung học phổ thông Lộc Bình, huyện Lộc Bình và Trường Trung học phổ thông Hoàng Văn Thụ, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn. 08 nhóm học sinh thực nghiệm vận dụng dạy học theo dự án phát triển năng lực tự học cho học sinh còn nhóm đối chứng là 08 nhóm học sinh dạy học chỉ giao các dự án như trong tài liệu giáo khoa, bước đầu đưa ra một số kết quả như sau:

**2.3.1. Về hứng thú và kết quả tạo ra sản phẩm dự án**

Ở nhóm lớp thực nghiệm, học sinh được chủ động từ việc đề xuất các dự án học tập, lựa chọn dự án phù hợp với khả năng của nhóm mình nên các em rất hào hứng. Đa số học sinh tham gia tích cực và tự lực vào các giai đoạn của dự án học tập, từ việc xác định vấn đề và lựa chọn các dự án học tập phù hợp đến việc lập kế hoạch theo dự án học tập rồi thực hiện kế hoạch tạo sản phẩm dự án và cuối cùng là báo cáo và đánh giá sản phẩm. Ở nhóm lớp thực nghiệm, mỗi lớp có 04 nhóm thì có 03 nhóm đề xuất được trải nghiệm làm ra sản phẩm của dự án. Ở các nhóm này, các em tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ và tạo ra sản phẩm cuối cùng của dự án học tập đó là kẹo mạch nha, các túi/cốc sữa chua và rau củ muối chua (xem Hình 1).

Từ đó, buổi trưng bày và báo cáo sản phẩm thật sự hào hứng và ý nghĩa. Ở nhóm lớp đối chứng, cả bốn nhóm đều tiến hành tìm hiểu quy trình theo định hướng trong sách giáo khoa. Sản phẩm của dự án là các bài thuyết trình bằng powerpoint hoặc trên giấy A0. Do vậy, mức độ tích cực và hào hứng có nhóm đối chứng không thể hiện rõ.

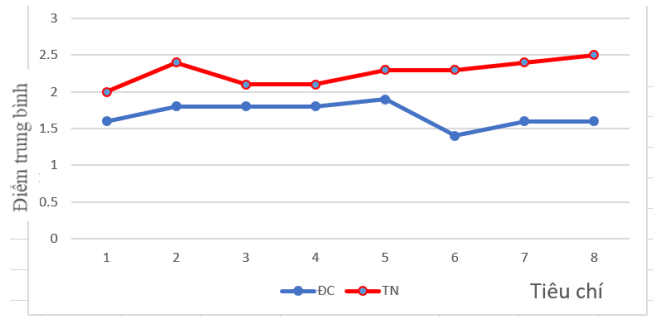
**2.3.2. Kết quả phát triển năng lực tự học**

Để xác định có hay không về việc phát triển năng lực

tự học ở học sinh trong việc dạy học theo dự án theo quy trình đã trình bày, chúng tôi tiến hành đánh giá học sinh với 08 tiêu chí: 1) Xác định vấn đề và lựa chọn các dự án học tập phù hợp; 2) Xác định đúng mục tiêu của dự án học tập; 3) Lựa chọn cách thức giải quyết vấn đề của dự án học tập; 4) Xác định các tiêu chí đánh giá; 5) Tìm kiếm và xử lý thông tin giải quyết vấn đề của dự án; 6) Chế tạo sản phẩm của dự án; 7) Báo cáo sản phẩm; 8) Đánh giá. Thông qua báo cáo quá trình và báo cáo sản phẩm của các dự án học tập của học sinh và quan sát trực tiếp của giáo viên, chúng tôi đánh giá năng lực tự học của học sinh trong dạy chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” với mỗi lớp thí nghiệm và đối chứng có 04 nhóm thực hiện, tổng cộng có 08 nhóm. Kết quả được thể hiện ở Bảng 5.

Từ kết quả ở Bảng 5 cho thấy, giá trị  $p < 0,05$ , mức độ ảnh hưởng ES là 3,65. Từ giá trị ES cho thấy, kết quả thực nghiệm trên có mức ảnh hưởng lớn và sự khác biệt về năng lực tự học ở học sinh nhóm thực nghiệm và đối chứng là không phải ngẫu nhiên. Điểm trung bình các tiêu chí đánh giá năng lực tự học nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng. Sự chênh lệch về giá trị trung bình là 0,6. Để thấy rõ mức độ tiến bộ về năng lực tự học, từ số liệu Bảng 5 tác giả lập biểu đồ so sánh (xem Hình 2).

Hình 2 cho thấy sự tiến bộ về năng lực tự học của lớp thực nghiệm trong quá trình thực hiện các dự án học tập. Đồ thị biểu hiện mỗi tiêu chí ở nhóm thực nghiệm đều nằm phía trên cao hơn so với nhóm đối chứng. Như vậy, các kết quả về đánh giá năng lực tự học nhóm thực nghiệm đã chứng tỏ rằng: Vận dụng dạy học theo dự án theo quy trình đã đề xuất đã góp phần quan trọng trong việc phát triển năng lực tự học cho học sinh.



Hình 2: Đồ thị đánh giá sự tiến bộ năng lực tự học của nhóm lớp thực nghiệm với nhóm lớp đối chứng

### 3. Kết luận

Vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” (Sinh học 10) theo quy trình chặt chẽ từ việc xác định vấn đề và lựa chọn các dự án học tập phù hợp đến việc lập kế hoạch thực hiện dự án, thực hiện kế hoạch tạo sản phẩm của dự án học tập và cuối cùng là báo cáo, đánh giá sản phẩm dự án. Trong đó, nhấn mạnh việc tạo cho học sinh cơ hội chủ động và tự lực cao trong các khâu từ việc xác định vấn đề đến việc đề xuất, lựa chọn dự án học tập cũng như quyết định cách thức thực hiện tạo ra sản phẩm của dự án và việc báo cáo, đánh giá sản phẩm. Qua kết quả thực nghiệm bước đầu cho thấy, việc vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học chuyên đề “Công nghệ enzyme và ứng dụng” đã đạt mục tiêu kép là vừa đạt được yêu cầu cần đạt của chương trình vừa tạo cho học sinh hứng thú, sự tích cực chủ động trong học tập, từ đó góp phần phát triển năng lực tự học cho học sinh.

**Bảng 5: Bảng đánh giá điểm trung bình năng lực tự học của lớp thực nghiệm và đối chứng**

Các tiêu chí	Các nhóm đối chứng				Các nhóm thực nghiệm				
	Số nhóm đạt mức điểm			Điểm trung bình	Số nhóm đạt mức điểm			Điểm trung bình	
	1,0	2,0	3,0		1,0	2,0	3,0		
1	4	3	1	1,6	2	4	2	2,0	
2	4	2	2	1,8	1	6	6	2,4	
3	3	4	1	1,8	1	5	2	2,1	
4	3	4	1	1,8	0	7	1	2,1	
5	3	3	2	1,9	0	6	2	2,3	
6	4	2	1	1,4	1	4	3	2,3	
7	4	3	1	1,6	1	3	4	2,4	
8	4	3	1	1,6	0	5	3	2,4	
Điểm trung bình các tiêu chí của năng lực tự học nhóm đối chứng = 1,7					Điểm trung bình các tiêu chí của năng lực tự học nhóm thực nghiệm = 2,3				
Chênh lệch điểm trung bình = 0,6									
Độ lệch chuẩn nhóm đối chứng = 0,165					Độ lệch chuẩn nhóm thực nghiệm = 0,160				
Phép kiểm chức t - test độc lập $p = 0,003851$ ; Mức độ ảnh hưởng ES = 3,65									

## Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018a), *Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*, ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018b), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Sinh học*, ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT.
- [3] Larmer, J., Mergendoller, J., Boss, S., (2015), *Setting the standard for Project Based Learning: A proven approach to rigorous classroom instruction*, ASCD, USA.
- [4] Nguyễn Kì, (1995), *Phương pháp giáo dục tích cực lấy người học làm trung tâm*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Cảnh Toàn, (2002), *Học và dạy cách học*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [6] Philip Candy, (1991), *Self-direction for lifelong Learning: A comprehensive guide to theory and practice*, SanFrancisco, Jossey-Bass Publisher, Vol 7, No. 1.
- [7] Taylor, B., (1995), *Self-Directed Learning: Revisiting an Idea Most Appropriate for Middle School Students*, Paper presented at the Combined Meeting of the Great Lakes and Southeast International Reading Association, Nashville, TN, Nov 11-15. ED 395 287.
- [8] Trần Bá Hoàn, (1998), *Vị trí của tự học, tự đào tạo trong quá trình dạy học giáo dục và đào tạo*, Tạp chí Nghiên cứu Giáo dục.
- [9] Huỳnh Gia Bảo - Ngô Thị Kim Lan - Nguyễn Thị Thùy Lan, (7/2019), *Thiết kế hoạt động tự học theo dạy học dự án trong dạy học Hóa đại cương vô cơ nhằm phát triển năng lực tự học cho sinh viên ở trường cao đẳng y tế*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 19.
- [10] Kilpatrick W.H, (1918), *The project method: The use of the purposeful act in the education process*, New York: Teachers College, Columbia University.
- [11] Nguyễn Thị Sửu - Phạm Hồng Bắc, (2013), *Tích hợp giáo dục môi trường thông qua dạy học theo dự án trong phần Hóa học phi kim ở trường trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, số 315.
- [12] 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, số 392, tr.56-59.
- [13] Hà Văn Dũng, (2023), *Tổ chức dạy học theo dự án chủ đề “Muối khoáng và sự sống” (Khoa học tự nhiên 7) nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học cho học sinh*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, tập 19, số S2.
- [14] Cao Thị Thặng - Lê Ngọc Vịnh, (3/2019), *Thiết kế và tổ chức hoạt động nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh khi dạy học chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở theo phương pháp dạy học dự án*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 15.

## APPLYING PROJECT-BASED TEACHING TO DEVELOP STUDENTS' SELF-STUDY COMPETENCE IN TEACHING THE TOPIC "ENZYME TECHNOLOGY AND APPLICATIONS" (BIOLOGY 10)

Phạm Thị Hồng Tú\*<sup>1</sup>, Nguyễn Phúc Chính<sup>2</sup>,  
Dương Thụy Kiều<sup>2</sup>

\* Corresponding author

<sup>1</sup> Email: tupth@tue.edu.vn

<sup>2</sup> Email: chinhnp@tue.edu.vn

Thai Nguyen University of Education  
20 Luong Ngoc Quyen, Thai Nguyen city,  
Thai Nguyen province, Vietnam

<sup>2</sup> Email: duongthuykiou83@gmail.com

Loc Binh High School  
Loc Binh town, Loc Binh district,  
Lang Son province, Vietnam

**ABSTRACT:** *The ability to self-study is crucial for each person, which determines current learning and training results and creates the foundation for a lifelong self-study style in the future. The Biology subject contains learning topics to meet the requirements of deep differentiation, helping students enhance knowledge and practical skills and apply their learned things to solve practical problems. Teaching these learning topics to achieve dual goals, including fulfilling the requirements of the Biology Curriculum and contributing to the development of self-study competence, is crucial. There are several ways to achieve it, in which the application of project teaching has many meanings. The article summarizes the general issues of project teaching with self-study competence and provides a process for applying it in teaching the thematic "Enzyme technology and applications" (Biology 10).*

**KEYWORDS:** Project-based teaching, thematic, self-study ability, development, dual goal.