

Dạy học phân hóa kết hợp phương pháp dạy học dự án trong môn Toán

Vũ Việt Cường*

*Tổ trưởng Tổ Toán, Trường THCS và THPT Dewey

Received: 24/11/2024; Accepted: 3/12/2024; Published: 9/12/2024

Abstract: This article investigates the integration of differentiated instruction and project-based learning (PBL) in Mathematics education, highlighting their potential to enhance student engagement, critical thinking, and the application of knowledge in real-world contexts. It delineates the foundational principles of both approaches, emphasizing their combined ability to provide personalized, dynamic learning experiences. Acknowledging practical challenges such as resource limitations, time constraints, and teacher readiness, the article proposes evidence-based solutions, including adaptive lesson planning, targeted professional development, and the incorporation of educational technology. These strategies aim to improve the effectiveness of teaching practices and establish a foundation for future research in innovative Mathematics pedagogy.

Keywords: Critical thinking, differentiated instruction, Mathematics education, personalized learning, project-based learning.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục, việc cá nhân hóa và nâng cao tính thực tiễn trong dạy học đã trở thành yêu cầu cấp thiết. Đối với môn Toán, một môn học đòi hỏi tính logic và khả năng áp dụng cao, việc đổi mới phương pháp giảng dạy không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả học tập mà còn thúc đẩy sự phát triển toàn diện của học sinh (HS). Dạy học phân hóa (DHPH) cho phép giáo viên (GV) đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng, đảm bảo cơ hội học tập công bằng cho tất cả HS [3]. Điều này đặc biệt phù hợp với môi trường giáo dục hiện nay, khi sự khác biệt về năng lực và phong cách học tập của HS ngày càng được chú trọng.

Phương pháp dạy học dự án (Project-Based Learning - PBL) cũng đã được chứng minh là một công cụ hiệu quả giúp HS áp dụng kiến thức vào thực tế, phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy phản biện. Kết hợp DHPH với phương pháp dạy học dự án hứa hẹn tạo nên một môi trường học tập không chỉ đa dạng mà còn mang tính thực tiễn cao.

Tuy nhiên, việc triển khai hai phương pháp này trong môn Toán vẫn gặp nhiều thách thức, bao gồm sự hạn chế về thời gian, nguồn lực và kỹ năng tổ chức của GV. Do đó, nghiên cứu này nhằm phân tích lợi ích, hạn chế và đề xuất giải pháp tối ưu hóa việc áp dụng kết hợp DHPH và dạy học dự án trong môn Toán, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đáp ứng yêu cầu đổi mới hiện nay.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm DHPH

DHPH là phương pháp giáo dục trong đó GV điều chỉnh nội dung, kế hoạch, phương pháp và môi trường học tập nhằm đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng của HS, từ đó phát huy tối đa năng lực của mỗi cá nhân [1]. Theo Tomlinson (2014), DHPH là một triết lý giảng dạy dựa trên tiền đề rằng GV nên điều chỉnh phương pháp dạy học để phù hợp với sự khác biệt của HS [3].

Có thể hiểu DHPH là chiến lược giảng dạy trong đó GV điều chỉnh các yếu tố của quá trình dạy học nhằm đáp ứng sự đa dạng về nhu cầu, khả năng và sở thích của HS, tạo điều kiện cho mỗi cá nhân phát triển tối đa tiềm năng của mình.

2.2. Khái niệm phương pháp dạy học dự án

Phương pháp dạy học dự án (Project-Based Learning - PBL) là một hình thức dạy học lấy HS làm trung tâm, trong đó HS, dưới sự hướng dẫn của GV, tự lực giải quyết một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp, kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, nhằm tạo ra sản phẩm cụ thể có thể giới thiệu hoặc công bố được. Theo Nguyễn Thị Phương Dung (2021), dạy học dự án là phương pháp tổ chức hoạt động học tập, trong đó HS thực hiện các nhiệm vụ phức hợp, kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn, nhằm tạo ra sản phẩm học tập cụ thể [2].

Tóm lại, phương pháp dạy học dự án là một chiến lược giáo dục tập trung vào việc HS chủ động tham

gia vào quá trình học tập thông qua việc thực hiện các dự án thực tiễn, từ đó phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, tư duy phân biện và khả năng làm việc nhóm.

2.3. Lợi ích của sự kết hợp của DPHP và dạy học dự án trong môn Toán

Thứ nhất, phương pháp này tạo cơ hội cá nhân hóa học tập, giúp HS được tiếp cận nội dung phù hợp với năng lực và sở thích của mình. Chẳng hạn, trong một bài học về hệ phương trình, HS khá giỏi có thể được giao nhiệm vụ tìm hiểu và giải quyết các bài toán phức tạp liên quan đến thực tế, như bài toán tối ưu hóa trong kinh tế, trong khi HS trung bình có thể thực hiện các bài tập cơ bản hơn để củng cố kiến thức.

Thứ hai, dạy học dự án giúp HS kết nối kiến thức Toán học với thực tiễn cuộc sống, từ đó khơi dậy hứng thú học tập. Ví dụ, tại Trường THCS và THPT Dewey, trong một dự án về “Ứng dụng hình học không gian,” HS được chia thành các nhóm để thiết kế mô hình nhà ở thông minh. Nhờ đó, các em vừa vận dụng được kiến thức Toán học, vừa rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm và tư duy sáng tạo.

Thứ ba, sự kết hợp này giúp HS phát triển các kỹ năng mềm quan trọng như tư duy phân biện, giải quyết vấn đề và giao tiếp hiệu quả. Khi tham gia các dự án, HS không chỉ học cách trình bày ý tưởng mà còn biết cách lắng nghe, phản hồi và phối hợp với các bạn cùng nhóm để hoàn thành nhiệm vụ chung.

Thứ tư, GV có cơ hội quan sát, đánh giá quá trình học tập của HS một cách toàn diện hơn. Qua việc phân hóa và tổ chức các dự án, GV có thể phát hiện điểm mạnh, điểm yếu của từng HS để có những điều chỉnh phù hợp, giúp HS phát huy tối đa tiềm năng của mình.

Như vậy, sự kết hợp giữa DPHP và dạy học dự án không chỉ nâng cao hiệu quả giảng dạy môn Toán mà còn góp phần phát triển năng lực toàn diện của HS, đáp ứng tốt hơn yêu cầu của giáo dục hiện đại.

2.4. Một số hạn chế khi áp dụng DPHP và dạy học dự án trong môn Toán

Mặc dù mang lại nhiều lợi ích, việc áp dụng kết hợp DPHP và dạy học dự án trong môn Toán cũng có những hạn chế nhất định ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai và áp dụng trên thực tế.

Thứ nhất, yêu cầu cao về năng lực tổ chức và chuyên môn của GV. GV không chỉ cần am hiểu về DPHP và dạy học dự án mà còn phải có kỹ năng thiết kế bài giảng sao cho phù hợp với nhiều nhóm HS khác nhau. Việc này đòi hỏi thời gian, sự sáng tạo và khả năng quản lý lớp học tốt [4]. Ví dụ, tại một

lớp học có trình độ không đồng đều, GV cần chuẩn bị nhiều tài liệu phù hợp cho từng nhóm năng lực. Nếu trong một dự án về hình học không gian, HS khá giỏi có thể được yêu cầu thiết kế mô hình 3D với các phép tính cụ thể, trong khi nhóm trung bình chỉ cần giải các bài toán liên quan đến thể tích và diện tích cơ bản. Điều này đặt gánh nặng lớn lên GV, đặc biệt khi họ chưa được đào tạo kỹ càng.

Thứ hai, hạn chế về thời gian trong chương trình học. Nội dung chương trình môn Toán thường khá nặng, với nhiều kiến thức lý thuyết và bài tập cần hoàn thành. Việc dành thời gian để thực hiện các dự án hoặc tổ chức các hoạt động phân hóa có thể khiến GV không kịp tiến độ. Ví dụ, trong một dự án về “Ứng dụng hệ phương trình vào thực tế,” HS cần nhiều tuần để hoàn thành các bước từ tìm hiểu vấn đề, thu thập dữ liệu đến trình bày kết quả. Điều này có thể ảnh hưởng đến thời gian dành cho các nội dung khác trong chương trình.

Thứ ba, thiếu thốn về nguồn lực và cơ sở vật chất. Dạy học dự án đòi hỏi các công cụ hỗ trợ như máy tính, phần mềm toán học (GeoGebra, Desmos) hoặc không gian để HS làm việc nhóm và trình bày sản phẩm. Tuy nhiên, nhiều trường học, đặc biệt là ở vùng nông thôn hoặc các khu vực kinh tế khó khăn, không có đủ điều kiện để đáp ứng các yêu cầu này. Ví dụ, một dự án về “Ứng dụng tỷ lệ vàng trong thiết kế kiến trúc” có thể cần các thiết bị vẽ kỹ thuật số hoặc tài liệu tham khảo mà không phải trường nào cũng có sẵn.

Thứ tư, sự khác biệt về ý thức và kỹ năng của HS. Một số HS thiếu tính tự giác, chưa quen với việc học tập chủ động hoặc làm việc nhóm, dẫn đến việc tham gia vào các dự án không hiệu quả. Những HS yếu kém có thể cảm thấy bị áp lực và tự ti khi so sánh với các bạn trong nhóm, dẫn đến sự chênh lệch trong kết quả học tập. Ví dụ, trong một dự án về “Tối ưu hóa chi phí xây dựng,” HS yếu kém có thể chỉ tham gia một phần nhỏ, trong khi HS khá giỏi gánh vác hầu hết công việc. Điều này làm mất đi mục tiêu ban đầu của DPHP.

Thứ năm, khó khăn trong việc đánh giá HS. DPHP và dạy học dự án yêu cầu tiêu chí đánh giá không chỉ dựa trên kết quả cuối cùng mà còn phải xem xét cả quá trình học tập, kỹ năng mềm và sự sáng tạo. Việc xây dựng bộ tiêu chí đánh giá đa dạng này đôi khi không đảm bảo được tính công bằng, đặc biệt trong các nhóm HS có năng lực và đóng góp khác nhau. Ví dụ, một nhóm HS hoàn thành dự án với sự đóng góp không đồng đều giữa các thành viên

sẽ khiến GV gặp khó khăn khi đánh giá từng cá nhân.

2.5. Một số giải pháp nhằm tối ưu hóa việc áp dụng DPHP và dạy học dự án trong môn Toán

Thứ nhất, nâng cao năng lực GV thông qua đào tạo và bồi dưỡng chuyên môn. Việc áp dụng hiệu quả hai phương pháp này đòi hỏi GV phải có kiến thức chuyên sâu và kỹ năng tổ chức linh hoạt. Do đó, cần tổ chức các khóa bồi dưỡng chuyên môn giúp GV nắm vững lý thuyết và cách thực hành. Ngoài ra, cần chú trọng đến việc huấn luyện GV sử dụng công cụ hỗ trợ như GeoGebra, Desmos hoặc các phần mềm học trực tuyến. Ví dụ, tại một số trường tiên tiến như Trường THCS và THPT Dewey, GV tham gia các buổi tập huấn sử dụng công nghệ để thiết kế bài giảng phân hóa phù hợp với từng nhóm HS. Điều này không chỉ giảm áp lực chuẩn bị bài giảng mà còn nâng cao hiệu quả giảng dạy.

Thứ hai, điều chỉnh chương trình dạy học theo hướng linh hoạt và tích hợp. Chương trình môn Toán cần được thiết kế lại để giảm bớt những nội dung mang tính hàn lâm, đồng thời tăng cường các bài học mang tính ứng dụng thực tế. Việc tích hợp dự án vào nội dung môn học sẽ giúp HS vừa hiểu sâu lý thuyết, vừa biết cách vận dụng vào thực tiễn. Ví dụ, khi giảng dạy về hệ phương trình, GV có thể lồng ghép dự án “Tối ưu hóa chi phí xây dựng nhà ở” nhằm giúp HS áp dụng kiến thức để giải quyết các bài toán liên quan. Các nhiệm vụ trong dự án có thể được phân hóa theo năng lực, đảm bảo HS ở mọi trình độ đều có cơ hội tham gia và học tập hiệu quả.

Thứ ba, tăng cường đầu tư cơ sở vật chất và nguồn lực hỗ trợ. Để triển khai DPHP và dạy học dự án hiệu quả, cần trang bị đầy đủ cơ sở vật chất, bao gồm không gian học tập linh hoạt, thiết bị công nghệ hiện đại và tài liệu học tập đa dạng. Việc xây dựng các phòng học STEM hoặc phòng thực hành Toán sẽ giúp HS có không gian để làm việc nhóm và thực hiện các dự án liên môn. Ví dụ, trong một dự án về “Ứng dụng hình học không gian,” HS có thể sử dụng phần mềm thiết kế 3D để tạo ra các mô hình thực tế. Điều này không chỉ giúp tăng hứng thú học tập mà còn khuyến khích tư duy sáng tạo của HS.

Thứ tư, phát triển ý thức và kỹ năng học tập của HS. Một số HS thiếu kỹ năng làm việc nhóm hoặc tự học, dẫn đến hiệu quả tham gia dự án không cao. Do đó, GV cần dành thời gian để hướng dẫn HS các kỹ năng cần thiết, từ cách phân chia nhiệm vụ trong nhóm, quản lý thời gian, đến trình bày sản phẩm. Ví dụ, trước khi bắt đầu dự án về “Ứng dụng tỷ lệ vàng trong thiết kế kiến trúc,” GV có thể tổ chức một buổi

nhỏ để hướng dẫn HS cách sử dụng các công cụ đo đạc và phần mềm vẽ kỹ thuật số. Điều này giúp các em tự tin hơn và tham gia tích cực hơn vào dự án.

Thứ năm, xây dựng bộ tiêu chí đánh giá toàn diện và linh hoạt. Để đánh giá chính xác kết quả học tập của HS trong các dự án, cần phát triển hệ thống tiêu chí đa dạng, bao gồm cả quá trình học tập, kỹ năng thực hiện và sản phẩm cuối cùng. GV có thể áp dụng hình thức đánh giá đa chiều, chẳng hạn như tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng giữa các nhóm và đánh giá của GV. Điều này không chỉ đảm bảo tính công bằng mà còn khuyến khích sự chủ động và hợp tác giữa các thành viên trong nhóm.

3. Kết luận

Việc kết hợp DPHP và dạy học dự án trong môn Toán đã được chứng minh là mang lại nhiều lợi ích vượt trội, góp phần đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục toàn diện. Sự phối hợp này không chỉ tạo ra một môi trường học tập linh hoạt, phù hợp với năng lực và sở thích cá nhân của từng HS, mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy tư duy sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề và kỹ năng hợp tác nhóm. Tuy nhiên, để triển khai thành công, cần giải quyết các hạn chế thực tiễn như năng lực tổ chức của GV, thời gian hạn hẹp trong chương trình, thiếu thốn cơ sở vật chất, cũng như sự chênh lệch trong kỹ năng học tập của HS. Các giải pháp đã được đề xuất, bao gồm nâng cao năng lực GV, tối ưu hóa chương trình dạy học, đầu tư nguồn lực và cải thiện hệ thống đánh giá, sẽ là nền tảng để giải quyết các thách thức này. Những nỗ lực này không chỉ giúp nâng cao chất lượng dạy và học môn Toán, mà còn định hướng giáo dục hiện đại theo mục tiêu cá nhân hóa và thực tiễn hóa, tạo nền tảng vững chắc cho sự phát triển toàn diện của HS. Đây là một hướng đi đầy tiềm năng, cần được tiếp tục nghiên cứu và triển khai sâu rộng, đóng góp tích cực vào sự đổi mới giáo dục.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Đào Thị Phương (2023). *Một số vấn đề của DPHP*. Tạp chí Thiết bị Giáo dục, (285), 104-106.
- [2]. Nguyễn Thị Phương Dung. (2021). *Phương pháp dạy học dự án trong giáo dục hiện đại*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3]. Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- [4]. Trịnh Văn Biều, Phan Đông Châu Thủy, Trịnh Lê Hồng Phương. (2011). *Dạy học dự án – từ lý luận đến thực tiễn*. Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm TP.HCM, (28), 3.