

KHÓ KHĂN CỦA GIÁO VIÊN TRONG VIỆC KHAI THÁC VÀ RÈN LUYỆN CÁC HOẠT ĐỘNG TOÁN HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC ĐẠI SỐ 10: NGHIÊN CỨU THỰC TIỄN TẠI MỘT SỐ TRƯỜNG THPT TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH THANH HÓA

Trịnh Thị Lê Mai¹

TÓM TẮT

Trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực đòi hỏi giáo viên phải tổ chức hiệu quả các hoạt động toán học cho học sinh. Tuy nhiên, thực tiễn dạy học cho thấy việc tổ chức các hoạt động toán học còn gặp nhiều hạn chế. Nghiên cứu nhằm khảo sát thực trạng và xác định những khó khăn mà giáo viên gặp phải trong việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học cho học sinh trong dạy học Đại số 10 ở các trường THPT trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng gồm: nghiên cứu lý luận để phân tích, tổng hợp cơ sở khoa học của vấn đề, điều tra bằng bảng hỏi đối với giáo viên dạy Toán và sử dụng thống kê mô tả để xử lý, phân tích dữ liệu khảo sát. Kết quả cho thấy giáo viên gặp khó khăn ở nhiều phương diện, đặc biệt là trong việc tổ chức các hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn, diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học, cũng như hoạt động trải nghiệm và mô hình hóa.

Từ khóa: *Dạy học Đại số 10, hoạt động toán học, năng lực học sinh, THPT.*

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.85.3.2026.1007>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 định hướng dạy học môn Toán theo hướng phát triển năng lực, nhấn mạnh vai trò của hoạt động học tập trong quá trình chiếm lĩnh tri thức [2]. Các tiếp cận kinh điển như quan điểm kiến tạo của Piaget (1972) hay thuyết vùng phát triển gần nhất của Vygotsky (1978) đều khẳng định tri thức được hình thành thông qua hoạt động và tương tác của người học [12][15]. Trong lĩnh vực dạy học Toán, Polya (1945) và Schoenfeld (1985) nhấn mạnh vai trò của những hoạt động dự đoán, kiểm chứng, suy luận và mô hình hóa trong phát triển tư duy toán học [13][14]. Ở Việt Nam, các nghiên cứu của Nguyễn Bá Kim (2004), Đào Tam (2016) hay Trần Kiều (2005) đều cho rằng việc tổ chức hoạt động toán học giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành năng lực toán học [6][8][5].

Tác giả Nguyễn Hữu Hậu cho rằng bản chất của dạy học Toán là tổ chức cho học sinh tham gia vào các hoạt động nhận thức nhằm từng bước chiếm lĩnh tri thức. Vì vậy, tri thức toán học không nên được truyền đạt theo lối áp đặt mà cần được hình thành thông qua sự tham gia tích cực của người học [3]. Trên cơ sở đó, tác giả đề cao vai trò trung tâm của học sinh trong quá trình học tập, đồng thời nhấn mạnh ý nghĩa của việc xây dựng các tình huống dạy học và hệ thống hoạt động phù hợp để phát triển tư duy, năng lực giải quyết vấn đề và khả năng tự học. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, dù việc khai thác và rèn luyện

¹ Khoa Giáo dục, Trường Đại học Hồng Đức; Email: trinhthilemai@hdu.edu.vn

các hoạt động này có ý nghĩa quan trọng đối với quá trình hình thành tri thức và phương pháp học tập, song việc triển khai trong thực tiễn vẫn gặp không ít trở ngại do ảnh hưởng của lối dạy học truyền thụ, áp lực thời gian và điều kiện dạy học.

Trong dạy học Đại số 10, các chủ đề như hàm số, phương trình, bất phương trình, dãy số,... tạo nhiều cơ hội để triển khai hoạt động toán học, tuy nhiên hiệu quả phụ thuộc lớn vào nhận thức, năng lực thiết kế và điều kiện dạy học của giáo viên.

Thực tế cho thấy, việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học không chỉ chịu ảnh hưởng bởi năng lực chuyên môn và sự phạm của giáo viên mà còn bị chi phối bởi nhiều yếu tố khác như điều kiện lớp học, học liệu và khả năng tiếp nhận của học sinh [6][8]. Mặc dù đã có một số công trình nghiên cứu liên quan, song phần lớn mới dừng lại ở mô tả mô hình hoặc triển khai thí điểm, chưa khảo sát sâu những khó khăn cụ thể mà giáo viên gặp phải trong thực tiễn lớp học. Một số nghiên cứu gần đây tập trung vào các chủ đề đơn lẻ như giáo dục STEM [7], do đó chưa phản ánh đầy đủ những vướng mắc của giáo viên khi triển khai đồng bộ các dạng hoạt động toán học.

Đặc biệt, thực tiễn giáo dục tỉnh Thanh Hóa với sự đa dạng về cơ sở vật chất, sĩ số và điều kiện dạy học hiện nay vẫn chưa có nghiên cứu thực nghiệm nào khảo sát một cách toàn diện về vấn đề này.

Xuất phát từ những lí do trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định và phân tích những khó khăn mà giáo viên gặp phải trong việc tổ chức các hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10, làm căn cứ đề xuất các giải pháp hỗ trợ phù hợp.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, khách thể nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Các khó khăn mà giáo viên gặp phải trong quá trình khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học cho học sinh khi dạy học nội dung Đại số 10.

Khách thể nghiên cứu: 40 giáo viên Toán đang dạy học tại 04 trường THPT trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa gồm: Trường THPT Đặng Thai Mai, Trường THPT Đông Sơn 2, Trường THPT Đào Duy Từ và Trường THPT Chu Văn An, trong học kì 1, năm học 2024 - 2025. Tổng số phiếu khảo sát phát ra là 40, thu về 34 phiếu hợp lệ và được sử dụng cho phân tích.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu lí luận được sử dụng nhằm phân tích, tổng hợp và hệ thống hóa các quan điểm trong và ngoài nước về hoạt động toán học và dạy học toán theo định hướng phát triển năng lực. Trên cơ sở đó, nghiên cứu làm rõ khái niệm hoạt động toán học, xác định các trục hoạt động phù hợp với dạy học Đại số 10, đồng thời xây dựng cơ sở khoa học cho việc thiết kế công cụ khảo sát và phân tích kết quả nghiên cứu.

Phương pháp điều tra bằng bảng hỏi: Thu thập dữ liệu thực tiễn từ giáo viên. Nội dung bảng hỏi tập trung vào các nhóm khó khăn mà giáo viên gặp phải trong quá trình tổ chức các hoạt động toán học, bao gồm: năng lực học sinh, điều kiện dạy học, đặc thù nội dung Đại số 10, khả năng khai thác và rèn luyện các hoạt động từ phía giáo viên. Bảng hỏi được thiết kế theo thang đo Likert với nhiều mức độ đánh giá, đảm bảo phản ánh khách quan mức độ khó khăn của từng nội dung khảo sát.

Phương pháp thống kê mô tả: Mã hóa và xử lý 34 phiếu hợp lệ, sử dụng các chỉ số tần suất và tỷ lệ phần trăm để phân tích mức độ nhận thức của giáo viên theo từng nội dung khảo sát.

2.3. Mức độ và thang đo đánh giá

Chúng tôi sử dụng thang đo Likert 5 mức tương ứng với điểm số từ 1 đến 5, đảm bảo tính tương thích trong phân tích và so sánh kết quả. Cấu trúc thang đo cụ thể như sau:

Mức độ	Diễn giải chi tiết	Điểm quy đổi
1	Hoàn toàn không đồng ý - Giáo viên hầu như không gặp khó khăn hoặc không coi đó là trở ngại.	1
2	Không đồng ý - Giáo viên chỉ gặp khó khăn ở mức rất thấp.	2
3	Phân vân - Giáo viên chưa chắc chắn hoặc gặp khó khăn ở mức trung bình.	3
4	Đồng ý - Giáo viên nhận thấy khó khăn xuất hiện thường xuyên và có ảnh hưởng rõ rệt.	4
5	Rất đồng ý - Giáo viên gặp khó khăn nhiều và cho rằng yếu tố này tác động mạnh đến việc tổ chức hoạt động.	5

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10

3.1.1. Khái niệm hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10

Hoạt động toán học được tiếp cận trên cơ sở các lí thuyết về hoạt động nhận thức và kiến tạo tri thức. Theo các tác giả Piaget (1972) và Vygotsky (1978), tri thức toán học không hình thành thông qua sự truyền thụ trực tiếp mà được người học kiến tạo thông qua hoạt động nhận thức tích cực trong các tình huống có vấn đề [12][15]. Trong dạy học toán, tác giả Schoenfeld (1985) cũng khẳng định rằng quá trình làm toán là một hoạt động trí tuệ, trong đó người học phải huy động tư duy để khám phá, phân tích và làm sáng tỏ các mối quan hệ toán học khi giải quyết vấn đề [14].

Ở Việt Nam, các nghiên cứu của các tác giả Nguyễn Bá Kim (2004), Trần Kiều (2005) và Đào Tam (2016) đều cho rằng hoạt động toán học là con đường chủ yếu để học sinh chiếm lĩnh bản chất của tri thức thông qua các hành động nhận thức như phân tích, khái quát hóa, lập luận và diễn đạt. Tuy nhiên, các quan niệm này chủ yếu được trình bày ở mức độ khái quát về hoạt động toán học nói chung, chưa gắn trực tiếp với đặc thù nội dung của từng mạch kiến thức trong chương trình Toán phổ thông [5][6][8].

Trong dạy học Đại số 10, nội dung học tập tập trung vào việc nghiên cứu các mối quan hệ phụ thuộc giữa các đại lượng, làm việc với các đối tượng trừu tượng như biến, biểu thức và hàm số. Điều này đòi hỏi học sinh phải sử dụng ngôn ngữ ký hiệu, lập luận logic và chuyển đổi giữa các hình thức biểu diễn để khám phá và giải quyết vấn đề. Vì vậy, hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10 cần phản ánh những hành động nhận thức đặc thù gắn với việc nhận thức, biểu diễn và xử lí các mối quan hệ đại số.

Trên cơ sở kế thừa các quan điểm lí luận nêu trên và gắn với đặc trưng của nội dung Đại số 10, trong nghiên cứu này, hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10 được hiểu là: *Hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10 là quá trình học sinh chủ động tham gia vào các hành động nhận thức nhằm khám phá, hình thành, biểu đạt và vận dụng các mối quan hệ đại số giữa các đại lượng, thông qua việc thao tác với biến, biểu thức, hàm số, ngôn ngữ ký hiệu và các tình huống có vấn đề đặc trưng của nội dung này.*

Trong nghiên cứu này, các dạng hoạt động toán học được lựa chọn như những trục hoạt động cốt lõi, phản ánh các hành động trí tuệ tiêu biểu của tư duy toán học trong dạy học Đại số 10. Những hoạt động này không nhằm bao quát toàn bộ các biểu hiện của hoạt động toán học, mà đóng vai trò đại diện, trong đó các hoạt động khác như phân tích, khái quát hóa hay diễn đạt được tích hợp và thể hiện trong các trục hoạt động đã nêu.

3.1.2. Khái quát nội dung chương trình Đại số 10

Đại số 10 giữ vai trò nền tảng trong chương trình toán THPT, là giai đoạn học sinh chuyển từ tư duy số học sang tư duy đại số và tư duy hàm. Nội dung học tập tập trung vào các đối tượng trừu tượng như biến, biểu thức, hàm số và các mối quan hệ phụ thuộc giữa các đại lượng, qua đó hình thành cho học sinh khả năng nhận thức, biểu diễn và xử lí các quan hệ đại số bằng ngôn ngữ ký hiệu và các dạng biểu diễn khác nhau. Đây là tiền đề quan trọng cho việc học các nội dung toán học nâng cao ở các lớp trên và cho việc vận dụng toán học trong các lĩnh vực khoa học và thực tiễn.

Với những đặc trưng đó, việc học Đại số 10 đòi hỏi học sinh phải thường xuyên tham gia vào các hoạt động nhận thức như phân tích cấu trúc đại số, thiết lập và biến đổi các mối quan hệ giữa các đại lượng, diễn đạt và giải thích ý nghĩa của các biểu thức, nghiệm và đồ thị, cũng như vận dụng kết quả vào các tình huống có vấn đề. Điều này cho thấy dạy học Đại số 10 về bản chất là quá trình tổ chức cho học sinh hoạt động trí tuệ tích cực, trong đó việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học giữ vai trò then chốt trong việc hình thành tư duy đại số và năng lực giải quyết vấn đề.

3.1.3. Các căn cứ xây dựng hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10

Các hoạt động toán học trong dạy học cần được thiết kế dựa trên những căn cứ sau:
Tri thức toán học được hình thành thông qua hoạt động nhận thức tích cực của học sinh.

Hoạt động phải phù hợp với mục tiêu dạy học của từng bài, từng chương.

Việc thiết kế cần căn cứ vào chức năng sư phạm của từng loại hoạt động.

Hoạt động phải phù hợp với định hướng đổi mới phương pháp dạy học, phát huy vai trò chủ thể của học sinh.

Hoạt động cần bảo đảm tính khả thi và vừa sức với học sinh.

Các hoạt động phải có sự liên kết, tương hỗ trong quá trình chiếm lĩnh tri thức.

Hoạt động cần phản ánh đặc trưng logic, trừu tượng và mô hình hóa của môn Toán.

Việc thiết kế cần tham chiếu thực trạng dạy học và các kết quả nghiên cứu liên quan.

3.1.4. Một số dạng hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10

Xuất phát từ tiến trình nhận thức toán học và đặc trưng nội dung Đại số 10, quá trình chiếm lĩnh tri thức đại số của học sinh thường diễn ra qua các giai đoạn: dự kiến và nhận diện

mối quan hệ, xử lý và biến đổi các quan hệ đó, biểu đạt và diễn giải kết quả, vận dụng tri thức vào tình huống có vấn đề, đồng thời kiểm tra và đánh giá tính hợp lý của kết quả [2][8]. Tương ứng với các giai đoạn của quá trình trên, trong dạy học Đại số 10 có thể xác lập năm dạng hoạt động toán học mang tính điển hình sau:

Hoạt động ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số xuất phát từ yêu cầu học sinh phải dự kiến trước kết quả và đánh giá tính hợp lý của các phép biến đổi, nghiệm và giá trị thu được trong quá trình xử lý các quan hệ đại số. Đây là dạng hoạt động có vai trò điều chỉnh tư duy, giúp học sinh tránh sa vào thao tác hình thức và tăng cường ý thức kiểm soát trong giải toán.

Hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn phản ánh bản chất khám phá của tư duy đại số. Khi tiếp cận một quan hệ đại số hoặc một bài toán, học sinh thường hình thành giả thuyết ban đầu, sau đó sử dụng lập luận logic để kiểm chứng, điều chỉnh hoặc bác bỏ các dự đoán đó.

Hoạt động liên tưởng và huy động kiến thức được hình thành từ tính liên thông giữa các mạch kiến thức đại số. Việc giải quyết một nhiệm vụ trong Đại số 10 thường đòi hỏi học sinh phải kết nối kiến thức từ nhiều chủ đề khác nhau, qua đó mở rộng và củng cố cấu trúc tri thức toán học.

Hoạt động diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học xuất phát từ vai trò trung tâm của ngôn ngữ ký hiệu trong Đại số 10. Các quan hệ đại số có thể được biểu diễn bằng nhiều hình thức khác nhau như công thức, bảng, đồ thị hoặc ngôn ngữ tự nhiên, và khả năng chuyển đổi giữa các hình thức biểu diễn này có ý nghĩa quyết định đối với việc hiểu bản chất đối tượng toán học.

Hoạt động trải nghiệm và mô hình hóa toán học được hình thành từ yêu cầu gắn kết tri thức đại số với các tình huống có vấn đề trong học tập và thực tiễn. Thông qua việc mô hình hóa các mối quan hệ đại lượng, học sinh có điều kiện vận dụng công cụ đại số để giải thích, dự đoán và giải quyết vấn đề, phù hợp với định hướng phát triển năng lực trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

3.2. Khái quát về khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, tổ chức hoạt động toán học hoạt động toán học không chỉ được xem là hình thức tổ chức dạy học, mà còn là cấu phần cốt lõi trong việc hình thành và phát triển năng lực tư duy toán học cho học sinh [1].

Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đều thống nhất rằng năng lực tư duy toán học được phát triển hiệu quả nhất thông qua các hoạt động giải quyết vấn đề, trong đó học sinh được đặt vào các tình huống có ý nghĩa và chủ động khám phá, thử nghiệm các chiến lược giải quyết [13][14]. Ở Việt Nam, các tác giả Nguyễn Bá Kim (2004), Trần Kiều (2005), Nguyễn Cảnh Toàn (1997) và Đào Tam (2016) cũng khẳng định rằng việc hình thành năng lực toán học không thể đạt được thông qua truyền thụ kiến thức một chiều mà phải dựa trên sự tham gia tích cực, tự giác và sáng tạo của học sinh trong các hoạt động toán học [5][6][8][9].

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng năng lực tư duy toán học được phát triển mạnh mẽ nhất trong quá trình hoạt động giải quyết vấn đề, khi người học được đặt vào tình huống có vấn đề và tự mình khám phá, phân tích, thử nghiệm các chiến lược giải quyết [13][14]. Ở Việt Nam, các tác giả Nguyễn Bá Kim (2004), Trần Kiều (2005), Nguyễn Cảnh Toàn (1997) và Đào Tam (2016) đều khẳng định rằng năng lực toán học không thể hình thành từ việc “truyền thụ kiến thức” một chiều, mà chỉ có thể phát triển thông qua hoạt động toán học tích cực, tự giác và sáng tạo của người học [5][6][8][9].

Những nghiên cứu gần đây của các tác giả Vũ Ngọc Hòa (2018), Lê Thị Thu Sen (2019) và Astuti & Lestari (2020) tiếp tục củng cố nhận định này, khi cho rằng năng lực tư duy toán học không đến từ tri thức có sẵn, mà xuất phát từ việc học sinh được tham gia vào các hoạt động toán học trải nghiệm, khám phá có ý nghĩa [4][7][10].

Từ các nghiên cứu trên có thể thấy, việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học trong dạy học là điều kiện quyết định đến hiệu quả phát triển năng lực học sinh. Do đó, việc khảo sát thực trạng tổ chức các hoạt động này, đặc biệt là những khó khăn mà giáo viên gặp phải trong quá trình triển khai, có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá và đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng dạy học.

3.3. Thực trạng những khó khăn của giáo viên trong việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10

Đề có được kết quả khách quan, nghiên cứu tiến hành khảo sát 40 giáo viên tại 4 trường THPT trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Số phiếu thu về hợp lệ là 34/40 (đạt 85%)

Thời gian khảo sát: Học kì 1, năm học 2024 - 2025.

3.3.1. Công cụ khảo sát

Mẫu phiếu khảo sát dành cho giáo viên được thiết kế theo mẫu Google Form, bao gồm các câu hỏi đóng sử dụng thang đo Likert 5 mức. Nội dung bảng hỏi được xây dựng dựa trên khung lý thuyết về các hoạt động toán học trong dạy học, các mục hỏi được thiết kế theo hướng đánh giá mức độ khó khăn mà giáo viên gặp phải khi tổ chức các hoạt động này trong thực tiễn dạy học, bao gồm 5 nhóm:

- (1) Ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số;
- (2) Dự đoán kết hợp suy diễn;
- (3) Liên tưởng và huy động kiến thức;
- (4) Diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học;
- (5) Trải nghiệm và mô hình hóa toán học.

Đường link: <https://forms.gle/RbzrFLaaN46zAdv5A>

3.3.2. Kết quả khảo sát

3.3.2.1. Hoạt động ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số

Bảng 1. Khó khăn khi khai thác và rèn luyện hoạt động ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số

STT	Nội dung khó khăn	5	4	3	2	1
1	Học sinh chưa hình thành thói quen tư duy ước lượng trước khi tiến hành các phép tính	12 (35,3%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
2	Học sinh khó nhận biết và định lượng sai số trong quá trình giải toán thực tế	11 (32,4%)	16 (47,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
3	Giáo viên gặp khó khăn trong việc thiết kế bài toán có yếu tố sai số để rèn luyện tư duy ước lượng	10 (29,4%)	17 (50,0%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
4	Việc hướng dẫn học sinh tự kiểm soát sai lệch và đánh giá tính hợp lý của kết quả đòi hỏi nhiều thời gian	13 (38,2%)	14 (41,2%)	4 (11,8%)	3 (8,8%)	

Kết quả bảng 1 cho thấy, đa số giáo viên (79,4% - 85,3%) gặp khó khăn khi tổ chức hoạt động ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số trong dạy học Đại số 10. Về phía học sinh, các em chưa hình thành thói quen ước lượng trước khi tính toán và còn lúng túng trong nhận biết, định lượng sai số ở các bài toán thực tế. Về phía giáo viên, việc thiết kế bài toán có yếu tố sai số còn gặp trở ngại do thiếu học liệu phù hợp, đồng thời quá trình hướng dẫn học sinh tự kiểm soát sai số tốn nhiều thời gian, vượt quá khuôn khổ một tiết học. Nhìn chung, hoạt động ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số vẫn là thách thức lớn, cần được hỗ trợ thêm về chuyên môn và học liệu để triển khai hiệu quả.

3.3.2.2. Hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn

Bảng 2. Khó khăn khi khai thác và rèn luyện hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn

STT	Nội dung khó khăn	5	4	3	2	1
1	Học sinh gặp khó khăn khi phát hiện quy luật hoặc đưa ra giả thuyết từ các dữ kiện	11 (32,4%)	15 (44,1%)	6 (17,6%)	2 (5,9%)	
2	Nhiều học sinh thiếu khả năng lập luận logic để kiểm chứng hoặc phân biện dự đoán của mình	10 (29,4%)	17 (50,0%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
3	Giáo viên khó cân đối giữa thời gian dành cho dự đoán và phần trình bày, củng cố kiến thức	12 (35,3%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
4	Các bài toán trong sách giáo khoa chưa tạo nhiều cơ hội để học sinh thực hành kiểm chứng giả thuyết	14 (41,2%)	13 (38,2%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	

Kết quả khảo sát cho thấy đa số giáo viên, với tỷ lệ từ 76,5% đến 79,4% (tương ứng khoảng 26 - 27/34 giáo viên), gặp khó khăn khi tổ chức hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn cho học sinh. Cụ thể, 26/34 giáo viên (76,5%) cho rằng học sinh gặp khó khăn trong việc phát hiện quy luật và hình thành giả thuyết ban đầu, trong khi 27/34 giáo viên (79,4%) nhận định học sinh còn hạn chế về lập luận logic để kiểm chứng hoặc phân bác giả thuyết. Về phía tổ chức dạy học, 27/34 giáo viên (79,4%) cho biết họ gặp khó khăn trong việc cân đối thời gian do hoạt động đòi hỏi nhiều thảo luận và kiểm chứng, đồng thời cho rằng sách giáo khoa chưa cung cấp đủ các dạng bài hỗ trợ. Nhìn chung, những khó khăn này chủ yếu xuất phát từ hạn chế năng lực suy luận của học sinh, sự thiếu đa dạng về học liệu và áp lực thời gian trong tiết học.

3.3.2.3. Hoạt động liên tưởng và huy động kiến thức

Bảng 3. Khó khăn khi khai thác và rèn luyện hoạt động liên tưởng và huy động kiến thức

STT	Nội dung khó khăn	5	4	3	2	1
1	Học sinh ít có thói quen liên hệ kiến thức mới với kiến thức đã học hoặc với thực tiễn	12 (35,3%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
2	Nhiều học sinh thiếu khả năng huy động tổng hợp kiến thức từ các chủ đề toán học khác nhau	10 (29,4%)	17 (50,0%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	

3	Học sinh gặp khó khăn khi khái quát hóa hoặc rút ra bản chất toán học từ ví dụ cụ thể	11 (32,4%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	3 (8,8%)	
4	Giáo viên khó xây dựng hệ thống câu hỏi, tình huống giúp học sinh tự kết nối và vận dụng tri thức	16 (47,1%)	10 (29,4%)	6 (17,6%)	2 (5,9%)	

Kết quả cho thấy phần lớn giáo viên, chiếm 76,5%-79,4% (26-27/34 giáo viên), gặp khó khăn khi tổ chức hoạt động liên tưởng và huy động kiến thức cho học sinh lớp 10. Cụ thể, 27/34 giáo viên (79,4%) cho rằng học sinh ít liên hệ kiến thức mới với kiến thức cũ hoặc thực tiễn, hạn chế huy động kiến thức từ nhiều chủ đề và khái quát hóa từ các ví dụ cụ thể. Đồng thời, 26/34 giáo viên (76,5%) thừa nhận họ cũng gặp trở ngại trong việc thiết kế câu hỏi và tình huống hỗ trợ học sinh kết nối và vận dụng tri thức do hạn chế về thời gian và học liệu. Nhìn chung, những khó khăn này chủ yếu xuất phát từ năng lực biểu đạt - kết nối tri thức của học sinh và điều kiện tổ chức dạy học chưa thật sự thuận lợi.

3.3.2.4. Hoạt động diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học

Bảng 4. Khó khăn khi khai thác và rèn luyện hoạt động diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học

STT	Nội dung khó khăn	5	4	3	2	1
1	Học sinh gặp khó khăn trong việc diễn đạt ý tưởng toán học bằng lời hoặc ký hiệu chính xác	13 (38,2%)	15 (44,1%)	4 (11,8%)	2 (5,9%)	
2	Nhiều học sinh chưa biết chuyển đổi linh hoạt giữa biểu thức đại số, hình học và ngôn ngữ tự nhiên	11 (32,4%)	16 (47,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
3	Việc trình bày lời giải còn thiếu mạch lạc, không thể hiện rõ tiến trình tư duy toán học	12 (35,3%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
4	Giáo viên khó tổ chức hoạt động giúp học sinh diễn đạt đa dạng qua lời nói, sơ đồ, bảng biểu hoặc đồ thị	13 (38,2%)	14 (41,2%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	

Kết quả bảng 4 cho thấy, đa số giáo viên 79,4% - 82,3% (27 - 28/34 giáo viên) gặp khó khăn khi rèn luyện hoạt động diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học cho học sinh. Cụ thể, 28/34 giáo viên (82,3%) cho rằng học sinh còn hạn chế trong diễn đạt ý tưởng toán học, 27/34 giáo viên (79,5%) nhận định học sinh chưa chuyển đổi linh hoạt giữa các biểu diễn, làm cho việc huy động tri thức thiếu kịp thời và chính xác. Đồng thời, 27/34 giáo viên (79,4%) đánh giá lời giải của học sinh còn thiếu mạch lạc và thừa nhận khó khăn trong việc tổ chức các hoạt động giúp học sinh diễn đạt đa dạng do hạn chế về thời gian và học liệu. Nhìn chung, những khó khăn này từ cả phía học sinh và điều kiện tổ chức dạy học khiến hiệu quả hoạt động diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học trong Đại số 10 chưa đạt kỳ vọng.

3.3.2.5. hoạt động trải nghiệm và mô hình hóa toán học

Bảng 5. Khó khăn khi khai thác và rèn luyện hoạt động trải nghiệm và mô hình hoá toán học

STT	Nội dung khó khăn	5	4	3	2	1
1	Học sinh thiếu kinh nghiệm thực tế, dẫn đến lúng túng khi tham gia các hoạt động mô hình hóa	13 (38,2%)	14 (41,2%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
2	Giáo viên gặp khó khăn trong việc tìm kiếm tình huống thực tiễn phù hợp nội dung Đại số 10	12 (35,3%)	15 (44,1%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
3	Cơ sở vật chất, thiết bị và học liệu phục vụ hoạt động trải nghiệm còn hạn chế	14 (41,2%)	13 (38,2%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	
4	Thời lượng dạy học và áp lực hoàn thành chương trình khiến việc tổ chức trải nghiệm bị thu hẹp	13 (38,2%)	14 (41,2%)	5 (14,7%)	2 (5,9%)	

Kết quả cho thấy hoạt động trải nghiệm và mô hình hóa toán học là một trong những nội dung gây khó khăn nhất cho giáo viên, với 27 - 28/34 giáo viên (79,4% - 82,3%) đồng ý hoặc rất đồng ý. Cụ thể, 27/34 giáo viên (79,4%) cho rằng học sinh thiếu kinh nghiệm thực tế nên gặp lúng túng khi quan sát, suy luận và chuyển tình huống thực tiễn sang mô hình đại số; đồng thời tỷ lệ này cũng phản ánh khó khăn của giáo viên trong việc tìm kiếm các tình huống thực tiễn phù hợp với nội dung Đại số 10. Bên cạnh đó, 28/34 giáo viên (82,3%) nhận định cơ sở vật chất, học liệu còn hạn chế và 79,4% cho rằng áp lực thời lượng chương trình làm thu hẹp không gian tổ chức hoạt động. Nhìn chung, các khó khăn từ phía học sinh, giáo viên và điều kiện dạy học khiến hoạt động này tuy có ý nghĩa nhưng khó triển khai hiệu quả trong dạy học Đại số 10.

Tóm lại, giáo viên gặp khó khăn ở tất cả các nhóm hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10, đặc biệt ở các hoạt động dự đoán kết hợp suy diễn, diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học, cũng như trải nghiệm và mô hình hóa. Những khó khăn này xuất phát từ cả phía học sinh, giáo viên và điều kiện tổ chức dạy học, cho thấy việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học trong thực tiễn vẫn chưa đạt hiệu quả như yêu cầu của dạy học phát triển năng lực. Đây là cơ sở thực tiễn quan trọng để đề xuất các giải pháp phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả dạy học Đại số 10.

4. KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát 34 giáo viên tại bốn trường THPT cho thấy việc khai thác và rèn luyện các hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10 còn gặp nhiều hạn chế, với tỉ lệ đồng thuận về khó khăn dao động từ 73,5% đến 82,3% ở cả năm nhóm hoạt động: ước lượng và kiểm soát sai số; dự đoán kết hợp suy diễn; liên tưởng và huy động kiến thức; diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ toán học; trải nghiệm và mô hình hóa. Nguyên nhân của thực trạng: học sinh còn yếu trong ước lượng sơ bộ và kiểm soát sai số, dự đoán kết hợp suy diễn, liên tưởng và huy động kiến thức, diễn đạt và chuyển đổi ngôn ngữ, cũng như trong trải nghiệm

và mô hình hóa toán học; điều kiện dạy học, thời lượng tiết học và học liệu hiện hành chưa tạo thuận lợi cho việc tổ chức hoạt động một cách thường xuyên và hiệu quả; giáo viên gặp khó khăn trong thiết kế và tổ chức hoạt động.

Những kết quả này cho thấy việc khai thác và rèn luyện hoạt động toán học trong dạy học Đại số 10 chưa đạt yêu cầu phát triển năng lực. Do đó, cần có các giải pháp đồng bộ về bồi dưỡng chuyên môn cho giáo viên, phát triển học liệu phù hợp và đổi mới phương pháp dạy học, nhằm nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động toán học, qua đó góp phần phát triển tư duy và năng lực toán học cho học sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT*.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT*.
- [3] Nguyễn Hữu Hậu (2012). *Khai thác và tập luyện cho học sinh các hoạt động nhằm phát triển khả năng chiếm lĩnh tri thức trong dạy học Đại số - Giải tích ở bậc trung học phổ thông* (Luận án tiến sĩ) Trường Đại học Vinh.
- [4] Vũ Ngọc Hòa (2018), *Phát triển năng lực tư duy toán học của học sinh qua dạy học giải quyết vấn đề trong môn Toán THPT*, Nxb. Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [5] Trần Kiều (2005), *Giáo dục học - Một số vấn đề lý luận và thực tiễn*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Bá Kim (2004), *Phương pháp dạy học môn Toán*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [7] Lã Thị Thu Sen (2019), *Dạy học một số chủ đề trong môn Toán lớp 10 theo định hướng giáo dục STEM*, Luận văn Thạc sĩ Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.
- [8] Đào Tam (2016), *Phát triển năng lực tư duy toán học cho học sinh THPT thông qua hoạt động giải toán*, Nxb. Đại học Sư phạm Hà Nội, Hà Nội.
- [9] Nguyễn Cảnh Toàn (1997), *Tư duy và dạy học Toán*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [10] Astuti, D., & Lestari, R. (2020), *The development of students' mathematical thinking ability through mathematical activity-based learning*, International Journal of Instruction, 13(4):673-688. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13442a>
- [11] Muhammad Kamaluddin, Dwi Budi Widjajanti (2019), *The impact of discovery learning on students' mathematics learning outcomes*, *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3):032107, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032107>.
- [12] Piaget, J. (1972), *The psychology of the child*, New York, Basic Books.
- [13] Polya, G. (1945), *How to solve it: A new aspect of mathematical method*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- [14] Schoenfeld, A. H. (1985), *Mathematical problem solving*, Orlando, FL, Academic Press.
- [15] Vygotsky, L. S. (1978), *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Cambridge, MA, Harvard University Press.

TEACHERS' DIFFICULTIES IN THE EXPLOITATION AND REINFORCEMENT OF MATHEMATICAL ACTIVITIES FOR STUDENTS IN TEACHING ALGEBRA 10: A PRACTICAL STUDY AT SELECTED HIGH SCHOOLS IN THE PROVINCE

Trinh Thi Le Mai

ABSTRACT

In the context of implementing the 2018 General Education Curriculum, mathematics teaching oriented toward competency development requires teachers to effectively organize mathematical activities for students. However, classroom practice indicates that the organization of such activities still faces numerous limitations. This study aims to investigate the current situation and identify the difficulties encountered by teachers in exploiting and developing mathematical activities for students in teaching Grade 10 Algebra at upper secondary schools in Thanh Hoa province. The research employs a combination of methods, including theoretical study to analyze and synthesize the scientific foundations of the issue; questionnaire-based surveys administered to mathematics teachers; and descriptive statistics to process and analyze the collected data. The findings reveal that teachers face challenges in various aspects, particularly in organizing activities involving prediction combined with reasoning, mathematical communication and representation, as well as experiential learning and mathematical modeling.

Keywords: *Grade 10 Algebra teaching, mathematical activities, student competencies, upper secondary education.*

* Ngày nộp bài: 16/9/2025; Ngày gửi phản biện: 21/12/2025; Ngày duyệt đăng: 30/3/2026