

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH LỚP 10 QUA BÀI TOÁN HÌNH HỌC TRONG MẶT PHẪNG

Nguyễn Thị Hương Lan^{1*}, Trương Mỹ An Ngọc²

Tóm tắt. Trong bối cảnh giáo dục hiện đại, phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh là một yếu tố quan trọng để chuẩn bị cho các em đối mặt với những thách thức trong học tập và cuộc sống. Để nâng cao năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh, môi trường học tập tích cực và khuyến khích tư duy sáng tạo là yếu tố quan trọng. Việc áp dụng phương pháp giải quyết vấn đề theo quy trình, từ nhận diện và phân tích vấn đề đến kiểm tra và đánh giá kết quả, giúp học sinh có hệ thống hơn trong quá trình giải quyết bài toán. Đồng thời, việc sử dụng công cụ hỗ trợ cũng giúp học sinh trực quan hóa các đối tượng hình học và kiểm tra tính chính xác của các giả thuyết. Ngoài ra, nghiên cứu cũng đề cập đến việc tích hợp bài toán hình học vào các tình huống thực tế, từ thiết kế công trình xây dựng, giao thông đến các ứng dụng trong nghệ thuật và công nghệ. Học sinh không chỉ học được kiến thức lý thuyết mà còn hiểu rõ ứng dụng thực tiễn của hình học trong cuộc sống. Ngoài ra, nghiên cứu cũng khẳng định tầm quan trọng của việc khuyến khích tư duy phân biện và đánh giá các phương án giải quyết trong quá trình học tập.

Từ khóa: *Năng lực giải quyết vấn đề, hình học trong mặt phẳng, tư duy sáng tạo, phương pháp dạy học, ứng dụng thực tế.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh giáo dục hiện đại, việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề là một trong những mục tiêu quan trọng trong quá trình học tập của học sinh, đặc biệt là trong môn Toán. Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo, năng lực giải quyết vấn đề không chỉ giúp học sinh phát triển tư duy logic mà còn hỗ trợ các em trong việc xử lý các tình huống trong đời sống thực tế (Bộ GD&ĐT, 2018). Việc phát triển năng lực này thông qua các bài toán Toán học, đặc biệt là các bài toán hình học, có thể giúp học sinh rèn luyện khả năng phân tích, suy luận, và tìm kiếm giải pháp hợp lý.

Hình học, đặc biệt là hình học trong mặt phẳng, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển các kỹ năng tư duy trừu tượng và khả năng giải quyết vấn đề cho học sinh. Các bài toán hình học đòi hỏi học sinh phải áp dụng các định lý, công thức và khả năng tư duy không gian để giải quyết, từ đó thúc đẩy sự phát triển của năng lực giải quyết vấn đề. Chúng không chỉ giúp học sinh hiểu và vận dụng các kiến thức toán học mà còn kích thích tư duy sáng tạo, khả năng lập luận và giải quyết các vấn đề phức tạp.

Một trong những thách thức lớn hiện nay trong giáo dục Toán học là làm sao để giúp học sinh lớp 10, khi bước vào giai đoạn học tập các khái niệm hình học phức tạp hơn, có thể phát triển tốt năng lực giải quyết vấn đề. Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan (2020), học sinh thường gặp khó khăn trong việc tiếp cận các bài toán hình học phức tạp, đặc biệt là khi phải sử dụng các định lý trừu tượng trong việc giải quyết bài toán. Điều này yêu cầu các phương pháp giảng dạy và học tập phù hợp, giúp học sinh phát triển tư duy logic và khả năng áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

Mục tiêu của nghiên cứu là tìm hiểu cách phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh lớp 10 thông qua việc giải quyết các bài toán hình học trong mặt phẳng.

Ngày nhận bài: 25/10/2024. Ngày chỉnh sửa: 23/11/2024. Ngày nhận đăng: 15/12/2024.

¹Trường Đại học Tân Trào, tỉnh Tuyên Quang

²Trường Đại học Tân Trào, tỉnh Tuyên Quang

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Hương Lan. Địa chỉ e-mail: nguyenlanctdq@gmail.com

2. Các khái niệm

2.1. Năng lực giải quyết vấn đề

Năng lực giải quyết vấn đề là một trong những năng lực cốt lõi cần được phát triển trong quá trình giáo dục, đặc biệt là trong các môn học như Toán học, nơi học sinh phải đối mặt với các tình huống đòi hỏi tư duy logic và khả năng tìm ra giải pháp hợp lý. Theo nghiên cứu của Anderson và Krathwohl (2001), năng lực giải quyết vấn đề không chỉ là khả năng áp dụng kiến thức vào thực tiễn mà còn là quá trình phân tích, tổng hợp và đánh giá thông tin để đưa ra quyết định sáng suốt. Điều này yêu cầu học sinh không chỉ hiểu kiến thức mà còn phải biết vận dụng nó một cách linh hoạt trong các tình huống khác nhau.

Trong bối cảnh môn Toán, năng lực giải quyết vấn đề thể hiện qua khả năng học sinh nhận diện vấn đề, phân tích các yếu tố có liên quan, đưa ra chiến lược giải quyết và kiểm tra tính hợp lý của kết quả đạt được. Năng lực này không chỉ giúp học sinh có thể giải quyết các bài toán mà còn phát triển các kỹ năng tư duy phản biện và sáng tạo. Theo Pólya (1945), quá trình giải quyết vấn đề có thể được chia thành bốn bước cơ bản: hiểu vấn đề, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch và kiểm tra lại kết quả. Các bước này không chỉ áp dụng cho môn Toán mà còn có thể được sử dụng trong các tình huống giải quyết vấn đề trong cuộc sống hàng ngày.

Đặc biệt, trong môn Hình học, năng lực giải quyết vấn đề càng trở nên quan trọng. Các bài toán hình học đòi hỏi học sinh phải phân tích các yếu tố không gian, sử dụng các định lý và công thức để giải quyết các tình huống phức tạp. Hình học giúp học sinh phát triển khả năng tư duy không gian, khả năng nhìn nhận mối quan hệ giữa các yếu tố trong không gian hai chiều. Một nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan (2020) cho thấy, học sinh thường gặp khó khăn khi phải áp dụng các định lý trong giải quyết bài toán hình học, vì nhiều khi các em thiếu khả năng phân tích và tư duy trừu tượng. Điều này đòi hỏi giáo viên phải thiết kế các bài toán sao cho phù hợp với năng lực và giúp học sinh cải thiện khả năng giải quyết vấn đề một cách có hệ thống.

Năng lực giải quyết vấn đề còn gắn liền với sự phát triển các kỹ năng mềm như khả năng làm việc nhóm, giao tiếp và phản biện. Các phương pháp dạy học tích cực, chẳng hạn như học qua giải quyết vấn đề và học hợp tác, giúp học sinh phát triển không chỉ năng lực giải quyết vấn đề mà còn các kỹ năng quan trọng trong học tập và trong cuộc sống. Theo nghiên cứu của Hattie (2009), việc áp dụng phương pháp dạy học tích cực trong việc giải quyết bài toán hình học sẽ giúp học sinh không chỉ hiểu bài mà còn hình thành được thói quen tư duy khoa học và sáng tạo.

2.2. Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh

Phát triển năng lực giải quyết vấn đề là một trong những mục tiêu quan trọng của giáo dục hiện đại, đặc biệt trong các môn học khoa học tự nhiên như Toán học. Ngày nay, năng lực giải quyết vấn đề đã trở thành kỹ năng thiết yếu giúp học sinh đối mặt với những thách thức trong học tập và cuộc sống. Theo Schwartz và Martin (2004), năng lực giải quyết vấn đề không chỉ là việc áp dụng kiến thức một cách máy móc mà là khả năng sáng tạo, phân tích, suy luận và đưa ra giải pháp một cách có hệ thống và hợp lý trong nhiều tình huống khác nhau. Đặc biệt, trong môn Toán, năng lực này đóng vai trò quyết định trong việc giúp học sinh phát triển tư duy trừu tượng và khả năng xử lý thông tin một cách hiệu quả.

Toán học là một lĩnh vực đặc biệt quan trọng trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề, vì nó đòi hỏi học sinh không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn phải biết vận dụng kiến thức vào thực tiễn, giải quyết các tình huống đa dạng và phức tạp. Pólya (1945) là một trong những nhà nghiên cứu đầu tiên chỉ ra rằng giải quyết vấn đề trong toán học là một quá trình gồm các bước cơ bản: hiểu vấn đề, lập kế hoạch giải quyết, thực hiện kế hoạch và kiểm tra kết quả. Phương pháp này, mặc dù đơn giản, nhưng lại rất hiệu quả trong việc phát triển khả năng tư duy có tổ chức và logic, đồng thời giúp học sinh có thể áp dụng những kiến thức học được vào việc giải quyết bài toán cụ thể.

Phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong môn Toán, đặc biệt là trong Hình học, đòi hỏi học sinh phải vận dụng các phương pháp và kỹ năng tư duy không gian. Hình học trong mặt phẳng là một môi trường lý tưởng để phát triển năng lực này, bởi vì nó yêu cầu học sinh phải nhận diện và phân tích các mối quan hệ

giữa các đối tượng hình học như điểm, đường thẳng, góc và các hình dạng. Theo Masingila và al. (1996), khi học sinh giải quyết các bài toán hình học, họ không chỉ áp dụng các định lý và công thức mà còn phát triển khả năng suy luận, phân tích các yếu tố trong không gian hai chiều và tìm kiếm các mối quan hệ hợp lý giữa chúng.

Một phương pháp quan trọng để phát triển năng lực giải quyết vấn đề là việc sử dụng phương pháp học chủ động và phương pháp học qua giải quyết vấn đề. Theo một nghiên cứu của Hattie (2009), việc áp dụng các phương pháp dạy học chủ động, trong đó học sinh không chỉ tiếp nhận kiến thức mà còn tham gia tích cực vào quá trình học tập, giúp các em phát triển năng lực tư duy và giải quyết vấn đề. Khi học sinh tham gia vào quá trình giải quyết vấn đề, họ phải xác định vấn đề, phân tích các thông tin, lập kế hoạch giải quyết, thực hiện giải pháp và kiểm tra lại kết quả. Quá trình này không chỉ giúp học sinh hiểu sâu về các vấn đề toán học mà còn giúp các em phát triển kỹ năng tự học và sáng tạo.

Hình học đặc biệt hữu ích trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề, vì nó cung cấp những tình huống phức tạp mà học sinh phải áp dụng các khái niệm trừu tượng để giải quyết. Theo Burton (2004), một trong những đặc điểm quan trọng của bài toán hình học là khả năng yêu cầu học sinh xây dựng và kiểm chứng các mô hình không gian. Điều này giúp học sinh phát triển khả năng tư duy trừu tượng và không gian, cũng như khả năng liên kết các kiến thức đã học để tìm ra giải pháp cho các vấn đề chưa có lời giải sẵn có. Hình học trong mặt phẳng, với các bài toán về tam giác, đường tròn, giao điểm của các đường thẳng và các bài toán phức tạp hơn, giúp học sinh xây dựng những kỹ năng quan trọng trong việc nhận diện và giải quyết vấn đề.

Bên cạnh đó, một yếu tố quan trọng trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề là việc sử dụng công nghệ để hỗ trợ quá trình học tập. Các công cụ phần mềm như GeoGebra, một phần mềm toán học hỗ trợ việc vẽ đồ thị và mô phỏng hình học, giúp học sinh trực quan hóa các bài toán hình học và cải thiện khả năng tư duy không gian. Nghiên cứu của Laborde (2001) cho thấy việc sử dụng công nghệ trong giảng dạy không chỉ giúp học sinh học hiệu quả hơn mà còn khuyến khích sự sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề một cách độc lập. Công nghệ giúp học sinh trực tiếp tương tác với các đối tượng hình học, từ đó phát triển kỹ năng phân tích, suy luận và giải quyết vấn đề một cách linh hoạt.

Việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh không thể thiếu sự tham gia của giáo viên. Theo nghiên cứu của Carnoy và al. (2003), giáo viên đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế các hoạt động học tập và các bài toán thử thách giúp học sinh rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề. Giáo viên cần phải tạo ra môi trường học tập tích cực, nơi học sinh có thể thảo luận, chia sẻ ý tưởng và tìm ra giải pháp cho các vấn đề khó khăn. Việc áp dụng phương pháp dạy học hướng dẫn học sinh chủ động và khuyến khích học sinh tự tìm kiếm lời giải sẽ giúp các em phát triển khả năng giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.

Như vậy, phát triển năng lực giải quyết vấn đề là một quá trình liên tục và toàn diện, trong đó việc giải quyết các bài toán hình học đóng vai trò quan trọng. Các phương pháp dạy học tích cực, sự hỗ trợ của công nghệ và sự tham gia tích cực của học sinh đều góp phần giúp các em phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, không chỉ trong học tập mà còn trong cuộc sống thực tế.

3. Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh Lớp 10 qua giải quyết bài toán hình học trong mặt phẳng

3.1. Tạo môi trường học tập tích cực và khuyến khích tư duy sáng tạo

Để học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề một cách toàn diện, việc tạo ra một môi trường học tập tích cực, khuyến khích sự sáng tạo và khả năng tư duy độc lập là yếu tố tiên quyết. Môi trường này không chỉ cung cấp nền tảng kiến thức vững chắc mà còn là nơi học sinh được tự do bày tỏ ý tưởng, trao đổi và thử nghiệm các giải pháp khác nhau. Một trong những cách quan trọng để đạt được mục tiêu này là khuyến khích học sinh đặt câu hỏi về các bài toán và lý thuyết trong hình học. Thay vì chỉ dừng lại ở việc áp dụng công thức, học sinh cần được khuyến khích tìm hiểu sâu hơn về cơ sở lý thuyết của các định lý và công thức mà họ sử dụng, đồng thời đặt câu hỏi tại sao các công thức lại có thể giải quyết được bài toán trong các tình huống khác nhau. Điều này không chỉ giúp các em hiểu rõ hơn về các khái niệm mà còn kích thích khả năng tư duy phản biện và phát triển những ý tưởng sáng tạo.

Thêm vào đó, giáo viên có thể xây dựng các bài toán mở, tức là các bài toán không chỉ có một lời giải duy nhất mà có thể giải quyết theo nhiều cách khác nhau. Điều này không chỉ khuyến khích học sinh tìm kiếm và thử nghiệm nhiều phương án giải quyết mà còn giúp các em nhận thức rõ hơn về sự đa dạng trong cách tiếp cận các bài toán hình học. Các bài toán mở tạo cơ hội cho học sinh phát huy khả năng sáng tạo, học hỏi và đánh giá các phương án giải quyết khác nhau, qua đó nâng cao khả năng tư duy logic và phản xạ nhanh trong việc tìm ra giải pháp tối ưu.

Một biện pháp quan trọng khác trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề là tổ chức các hoạt động thảo luận nhóm. Trong quá trình thảo luận, học sinh có thể chia sẻ ý tưởng, phân tích các phương pháp giải quyết và học hỏi từ quan điểm của các bạn cùng lớp. Điều này không chỉ giúp học sinh cải thiện kỹ năng làm việc nhóm mà còn giúp các em phát triển kỹ năng giao tiếp, khả năng lắng nghe và tiếp nhận ý kiến phản hồi từ người khác. Thảo luận nhóm là một cách tuyệt vời để học sinh tìm ra giải pháp tối ưu cho các bài toán hình học, đồng thời nâng cao khả năng phân tích và đánh giá bài toán.

3.2. Ứng dụng phương pháp giải quyết vấn đề theo quy trình

Việc áp dụng một quy trình giải quyết vấn đề hệ thống sẽ giúp học sinh có thể giải quyết bài toán hình học một cách có tổ chức và hiệu quả hơn. Quy trình này bao gồm các bước cơ bản: nhận diện và phân tích vấn đề, lập kế hoạch giải quyết, thực hiện giải quyết vấn đề, và cuối cùng là kiểm tra và đánh giá kết quả.

Đầu tiên, học sinh cần nhận diện và phân tích vấn đề một cách chính xác. Đây là bước quan trọng giúp học sinh xác định rõ yêu cầu của bài toán, các dữ liệu đã cho và cần tìm kiếm, từ đó xác định rõ phương pháp giải quyết. Ví dụ, trong bài toán tính diện tích tam giác vuông, học sinh phải nhận diện các thông tin như chiều dài cạnh đáy và chiều cao, từ đó biết rõ cách sử dụng công thức tính diện tích tam giác.

Tiếp theo, học sinh cần lập kế hoạch giải quyết vấn đề. Giai đoạn này yêu cầu học sinh chọn lựa phương pháp và công thức phù hợp để giải quyết bài toán. Đây là bước quan trọng giúp học sinh xây dựng chiến lược rõ ràng và có cơ sở khoa học vững chắc để tiếp tục giải quyết bài toán.

Trong quá trình thực hiện, học sinh sẽ tiến hành tính toán, áp dụng các công thức và định lý đã học để tìm ra lời giải cho bài toán. Sau khi có kết quả, bước cuối cùng là kiểm tra và đánh giá kết quả. Việc kiểm tra lại lời giải giúp học sinh đảm bảo tính chính xác, đồng thời đánh giá xem phương pháp đã chọn có hợp lý hay không. Quy trình này không chỉ giúp học sinh giải quyết bài toán hiệu quả mà còn giúp các em phát triển khả năng tư duy có hệ thống, khả năng tự đánh giá và rút ra bài học kinh nghiệm.

3.3. Khuyến khích việc sử dụng công cụ hỗ trợ giải quyết bài toán

Trong thời đại công nghệ số, học sinh có thể tận dụng nhiều công cụ hỗ trợ học tập để cải thiện hiệu quả giải quyết vấn đề, đặc biệt là trong môn hình học. Các công cụ này giúp học sinh trực quan hóa các đối tượng hình học, kiểm tra tính chính xác của bài giải và hiểu rõ hơn về các mối quan hệ hình học. Một trong những công cụ mạnh mẽ mà học sinh có thể sử dụng là phần mềm Geogebra. Geogebra giúp học sinh mô phỏng các đối tượng hình học trong mặt phẳng, từ đó kiểm tra các giả thuyết hoặc mối quan hệ giữa các đối tượng như điểm, đường thẳng, tam giác, hình tròn... Công cụ này không chỉ giúp học sinh hiểu rõ hơn về các khái niệm hình học mà còn phát triển khả năng giải quyết vấn đề qua việc trực quan hóa các bài toán.

Bên cạnh đó, học sinh cũng có thể sử dụng các ứng dụng hỗ trợ học toán trên điện thoại hoặc máy tính bảng như "Photomath" hoặc "Microsoft Math Solver". Các ứng dụng này có thể giúp học sinh kiểm tra lại bài giải và hiểu được lý do tại sao các bước giải quyết lại mang đến kết quả đó. Tuy nhiên, điều quan trọng là học sinh không chỉ dựa vào công cụ để có kết quả mà cần hiểu rõ quy trình giải quyết và lý thuyết đằng sau mỗi bước giải.

3.4. Tích hợp bài toán hình học vào các tình huống thực tế

Việc tích hợp bài toán hình học vào các tình huống thực tế là một phương pháp giúp học sinh thấy được sự liên kết giữa môn học và đời sống. Khi học sinh nhận thấy bài toán hình học có thể ứng dụng vào thực tế, các em sẽ cảm thấy hứng thú hơn với môn học và phát triển khả năng tư duy sáng tạo, giải quyết vấn đề trong cuộc sống. Ví dụ, trong lĩnh vực xây dựng và thiết kế, học sinh có thể giải quyết các bài toán hình học

liên quan đến việc tính diện tích, thể tích của các công trình. Khi thiết kế một sân thể thao hoặc tính toán góc trong một công trình kiến trúc, học sinh sẽ phải sử dụng các kiến thức hình học phẳng để đưa ra các tính toán chính xác.

Ngoài ra, học sinh cũng có thể áp dụng kiến thức hình học trong việc giải quyết các vấn đề liên quan đến giao thông và quy hoạch đô thị. Các bài toán liên quan đến việc tính toán khoảng cách, góc giữa các tuyến đường, hay thiết kế mạng lưới giao thông sẽ giúp học sinh hiểu rõ hơn về ứng dụng của hình học trong việc tối ưu hóa lộ trình di chuyển và xây dựng các công trình công cộng.

3.5. Khuyến khích việc phản biện và đánh giá phương án giải quyết

Giải quyết vấn đề không chỉ đơn thuần là việc tìm ra lời giải cuối cùng mà còn là quá trình phát triển và rèn luyện khả năng tư duy phản biện, đánh giá và lựa chọn các phương án giải quyết khác nhau. Trong quá trình học tập, đặc biệt là trong môn hình học, việc khuyến khích học sinh suy nghĩ một cách sâu sắc về các phương án giải quyết sẽ giúp các em không chỉ nắm vững kiến thức mà còn phát triển kỹ năng phân tích, đánh giá và lựa chọn giải pháp tối ưu. Điều này sẽ giúp học sinh trở thành những người giải quyết vấn đề linh hoạt, sáng tạo và có khả năng tự tin đối mặt với các tình huống phức tạp trong học tập và cuộc sống.

Một trong những biện pháp quan trọng trong việc khuyến khích tư duy phản biện là tạo cơ hội cho học sinh nhìn nhận vấn đề một cách toàn diện, không chỉ tập trung vào kết quả cuối cùng mà còn phân tích quá trình giải quyết. Sau khi tìm ra lời giải cho một bài toán hình học, học sinh cần được khuyến khích tự đặt ra câu hỏi liệu kết quả của mình có hợp lý không, và liệu có thể áp dụng một phương pháp khác để đạt được kết quả tương tự nhưng đơn giản hơn, hiệu quả hơn hay không. Điều này sẽ thúc đẩy học sinh phát triển khả năng nhìn nhận nhiều khía cạnh của vấn đề và không ngừng tìm kiếm các phương án giải quyết tối ưu.

Ví dụ, trong một bài toán về diện tích hình học, học sinh có thể giải quyết bài toán theo nhiều cách khác nhau, sử dụng các công thức khác nhau hoặc cách phân chia không gian khác nhau. Sau khi có lời giải, học sinh cần tự hỏi liệu phương pháp mình sử dụng có phải là cách đơn giản nhất, có thể làm giảm bớt độ phức tạp không cần thiết hay không. Việc đặt câu hỏi và thử nghiệm các phương án giải quyết khác nhau không chỉ giúp học sinh học hỏi thêm các kỹ thuật toán học mà còn giúp các em rèn luyện khả năng tư duy phản biện, một kỹ năng quan trọng trong quá trình giải quyết vấn đề.

Ngoài ra, việc học sinh đánh giá phương án giải quyết không chỉ là tự đánh giá kết quả của mình mà còn là việc trao đổi và thảo luận với bạn bè, thầy cô về các cách giải khác nhau. Học sinh cần được khuyến khích tham gia vào các buổi thảo luận nhóm, nơi các em có thể trình bày phương pháp giải quyết của mình, đồng thời lắng nghe và phân tích những cách giải của các bạn. Việc này không chỉ giúp các em phát triển kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm mà còn giúp học sinh nhận thức được sự đa dạng trong cách tiếp cận và giải quyết vấn đề. Qua đó, học sinh có thể học hỏi thêm nhiều phương pháp mới, đồng thời củng cố và làm phong phú thêm khả năng giải quyết vấn đề của mình.

3.6. Đánh giá tiến bộ của học sinh thông qua các bài kiểm tra và đánh giá hình thức

Để đảm bảo học sinh phát triển đầy đủ năng lực giải quyết vấn đề, việc đánh giá tiến bộ của học sinh thông qua các bài kiểm tra và đánh giá định kỳ là cần thiết. Các bài kiểm tra không chỉ tập trung vào kết quả đúng sai mà còn chú trọng vào quá trình giải quyết vấn đề. Các dạng đánh giá có thể bao gồm các bài tập thực hành, nơi học sinh được yêu cầu giải quyết các bài toán hình học có tính ứng dụng cao trong thực tế. Thông qua những bài kiểm tra này, giáo viên có thể đánh giá khả năng sử dụng kiến thức hình học để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống, cũng như khả năng phân tích và đánh giá kết quả giải quyết vấn đề của học sinh.

Bên cạnh đó, các bài thi giữa kỳ hoặc cuối kỳ cũng có thể được thiết kế để đánh giá khả năng giải quyết các bài toán hình học có tính ứng dụng thực tế. Qua các bài thi này, học sinh sẽ phải áp dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề trong các tình huống cụ thể, từ đó đánh giá khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tế của các em.

4. Một số bài toán hình học trong mặt phẳng giúp học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề

Việc giải quyết bài toán hình học trong mặt phẳng không chỉ giới hạn trong việc tính toán số học, mà còn bao gồm việc hiểu, phân tích và sáng tạo để đưa ra các giải pháp phù hợp.

Hình học trong mặt phẳng bao gồm các đối tượng cơ bản như điểm, đường thẳng, tam giác, hình vuông, hình tròn, và các đối tượng này có ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của đời sống. Một trong những ví dụ gần gũi và dễ hiểu nhất là việc áp dụng hình học trong việc xây dựng công trình. Khi một kỹ sư hoặc kiến trúc sư thiết kế một tòa nhà, họ phải sử dụng các công thức hình học để tính toán diện tích, thể tích, hoặc góc nghiêng của các cấu kiện. Một bài toán đơn giản như tính diện tích của một mặt sàn vuông sẽ giúp học sinh hiểu rõ về ứng dụng của công thức diện tích trong thực tế. Thực tế, khi học sinh giải quyết các bài toán về diện tích, họ không chỉ học được cách sử dụng công thức mà còn nhận thấy vai trò thiết yếu của các công thức toán học trong cuộc sống hàng ngày.

Chẳng hạn, khi tính diện tích của một tấm ván sàn hình chữ nhật, học sinh áp dụng công thức diện tích $S = a \times b$ (với a và b là độ dài các cạnh của hình chữ nhật). Cùng với đó, khi giải bài toán này, học sinh có thể hình dung ra việc ứng dụng công thức để tính diện tích sàn nhà, từ đó giúp ích cho các kỹ sư trong việc tính toán số lượng vật liệu cần thiết. Việc giải quyết bài toán hình học giúp học sinh phát triển khả năng tư duy logic, khả năng phân tích vấn đề và đưa ra các phương án giải quyết hợp lý, đồng thời giúp các em hiểu rõ hơn về ứng dụng của hình học trong cuộc sống thực tế.

Một ví dụ khác có thể được đưa ra từ việc ứng dụng hình học trong giao thông. Các bài toán liên quan đến đường chéo của một hình vuông hay hình chữ nhật có thể ứng dụng trong việc thiết kế các con đường giao thông hoặc trong việc lập kế hoạch cho các khu đô thị. Học sinh có thể giải bài toán liên quan đến việc tính chiều dài của đường chéo một cách dễ dàng thông qua công thức $d = \sqrt{a^2 + b^2}$, với a và b là hai cạnh của hình chữ nhật. Bài toán này không chỉ giúp học sinh nắm vững kiến thức hình học mà còn giúp các em nhận thức được rằng hình học trong mặt phẳng có thể giúp giải quyết các vấn đề rất thiết thực, như tối ưu hóa việc thiết kế giao thông, tiết kiệm diện tích, hay cải thiện việc di chuyển trong các khu vực đô thị.

Một ứng dụng nữa của hình học trong cuộc sống có thể là việc tính toán các góc và khoảng cách trong việc lắp ráp máy móc, thiết bị. Giả sử một kỹ thuật viên đang lắp ráp một bộ phận máy tính, khi cần phải đo góc nghiêng của các phần trong máy, họ sẽ sử dụng các kiến thức về góc vuông, góc nhọn, góc tù và các tính chất của chúng để đảm bảo các bộ phận khớp với nhau một cách chính xác. Các bài toán hình học liên quan đến góc sẽ giúp học sinh hiểu rõ hơn về cách thức ứng dụng toán học trong việc kiểm tra và điều chỉnh các bộ phận của máy móc.

Bên cạnh đó, trong các bài toán hình học phẳng, học sinh cũng có thể gặp phải những vấn đề yêu cầu chứng minh. Chẳng hạn, một bài toán chứng minh các tính chất của tam giác vuông hay tam giác đều không chỉ giúp học sinh nâng cao năng lực chứng minh mà còn giúp các em phát triển tư duy phản biện. Khả năng chứng minh trong toán học là một kỹ năng quan trọng, không chỉ áp dụng trong học tập mà còn trong việc giải quyết các tình huống trong thực tế. Một kỹ sư xây dựng có thể phải chứng minh các mối quan hệ giữa các phần của công trình, ví dụ như tính chất của các góc giữa các bức tường để đảm bảo sự vững chắc của công trình.

Một ứng dụng thú vị nữa của hình học trong cuộc sống là việc thiết kế các đồ họa, bản vẽ kỹ thuật, hoặc thậm chí trong nghệ thuật tạo hình. Các bài toán về đối xứng, về các phép biến hình (dịch chuyển, xoay, phản xạ) là rất quan trọng trong việc tạo ra các bản vẽ kỹ thuật hoặc trong việc ứng dụng phần mềm đồ họa. Những bài toán này giúp học sinh hiểu sâu hơn về cách các đối tượng hình học có thể được chuyển đổi và biến đổi mà không làm thay đổi tính chất cơ bản của chúng. Điều này có ứng dụng trực tiếp trong thiết kế các vật phẩm, trang phục, hoặc trong việc tạo ra các mô hình 3D trong kỹ thuật.

Như vậy, hình học trong mặt phẳng không chỉ giúp học sinh giải quyết các bài toán thuần túy trong sách giáo khoa mà còn giúp các em nhận thức rõ ràng về cách toán học có thể ứng dụng vào các vấn đề trong cuộc sống hàng ngày. Các bài toán hình học phẳng phát triển năng lực giải quyết vấn đề thông qua việc học sinh phải phân tích, lập kế hoạch, thực hiện và kiểm tra kết quả. Thông qua đó, học sinh không chỉ củng

cổ kiến thức toán học mà còn phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết các vấn đề thực tế. Việc áp dụng những kiến thức này vào các tình huống thực tế trong cuộc sống sẽ giúp học sinh hình thành khả năng tư duy logic và phản xạ nhanh nhạy trong các tình huống cần giải quyết vấn đề.

5. Kết luận

Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh lớp 10 qua việc giải quyết các bài toán hình học trong mặt phẳng là một quá trình quan trọng và cần thiết, không chỉ giúp học sinh nắm vững kiến thức mà còn rèn luyện kỹ năng tư duy phản biện, sáng tạo và giải quyết các tình huống thực tế. Nghiên cứu chỉ ra, để phát triển năng lực giải quyết vấn đề, giáo viên cần xây dựng một môi trường học tập tích cực, khuyến khích học sinh chủ động tìm tòi, sáng tạo và tư duy độc lập. Việc áp dụng các phương pháp dạy học như khuyến khích học sinh đặt câu hỏi, tổ chức thảo luận nhóm, và ứng dụng các công cụ hỗ trợ học tập như Geogebra sẽ giúp học sinh không chỉ hiểu sâu về các kiến thức hình học mà còn biết cách áp dụng chúng vào các tình huống thực tế.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Tân Trào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). Hướng dẫn dạy học và đánh giá năng lực học sinh trong môn Toán. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- [2] Nguyễn Thị Lan. (2020). Nâng cao năng lực giải quyết vấn đề trong môn Toán cho học sinh lớp 10. Tạp chí Giáo dục, (23).
- [3] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Addison Wesley Longman.
- [4] Pólya, G. (1945). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.
- [5] Hattie, J. (2009). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. Routledge.
- [6] Schwartz, D. L., & Martin, T. (2004). Inventing to prepare for future learning: The role of exemplar problems in problem-solving. Cognitive Science, 28(4), 553-561.
- [7] Masingila, J. O., & al. (1996). The role of problem-solving in learning mathematics. Journal of Mathematical Behavior, 15(3), 301-313.
- [8] Burton, L. (2004). Mathematics Education and Teaching: An International Perspective. Open University Press.
- [9] Laborde, C. (2001). Teaching and learning mathematics with technology. Springer.
- [10] Carnoy, M., & al. (2003). The role of the teacher in problem-solving learning. Education Policy Analysis Archives, 11(4), 1-15.

ABSTRACT

Developing problem-solving skills for 10th Grade students through geometry problems in the plane

In the context of modern education, developing problem-solving skills for students is an important factor in preparing them to face challenges in both learning and life. To enhance students' problem-solving abilities, a positive learning environment that encourages creative thinking is essential. The application of a systematic problem-solving process, from identifying and analyzing the problem to checking and evaluating the results, helps students approach problems in an organized way. Additionally, the use of supportive tools helps students visualize geometric objects and verify the accuracy of hypotheses. Furthermore, the study discusses the integration of geometry problems into real-life situations, ranging from construction design and transportation to applications in art and technology. Students not only learn theoretical knowledge but also understand the practical applications of geometry in life. The study also emphasizes the importance of encouraging critical thinking and evaluating problem-solving strategies throughout the learning process.

Keywords: *Problem-solving skills, Geometry in the plane, Creative thinking, Teaching methods, Real-life applications.*