

Vận dụng phương pháp dạy học khám phá cho học sinh trung học cơ sở trong dạy học Đại số lớp 8

Hoàng Ngọc Oanh*

* Trường Cao đẳng Sư phạm Hà Tây

Received: 19/01/2023; Accepted: 31/01/2023; Published: 9/2/2023

Abstract: Promoting the activeness of students is one of the important goals that education is setting. To achieve that goal, it is necessary to innovate teaching methods, teachers create opportunities for learners to freely explore and discover the wonders around. Teaching through discovery is one of the active teaching methods that encourages children to learn on their own based on past knowledge and experiences, using imagination and creativity, combining searching for new information to find new information. find out the truth and the relationship between them through discovery activities, thereby training a positive personality for yourself. The article mentions the application of discovery teaching method in teaching algebra 8 for junior high school students.

Keywords: Active teaching methods, discovery teaching, capacity development, algebra 8.

1. Đặt vấn đề

Dạy học khám phá là quá trình dạy học mà trong đó dưới sự tổ chức, điều khiển của người dạy, người học tự giác, tích cực chủ động chiếm lĩnh tri thức, kỹ năng thông qua các hoạt động tìm tòi khám phá, phát hiện tri thức mới, cách thức hoạt động mới, qua đó rèn luyện tính tích cực cho bản thân.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Đặc trưng cơ bản của dạy học khám phá

Những dấu hiệu đặc trưng dễ nhận thấy là:

- HS làm việc cùng nhau để giải quyết vấn đề, phân tích và vận dụng các khái niệm mới bằng cách đặt câu hỏi, quan sát, phân tích và rút ra kết luận. HS tự chiếm lĩnh tri thức thông qua các hoạt động tìm tòi, phát hiện dưới sự tổ chức của GV. Hoạt động của người học được đặt lên vị trí trung tâm.

- Người dạy tổ chức cho người học hợp tác, trao đổi, thảo luận với nhau phát hiện ra tri thức mới.

- Qua hoạt động tự khám phá, HS rút ra kinh nghiệm học tập từ bạn bè và GV. Từ đó, HS tự điều chỉnh phương pháp học của mình sao cho phù hợp nhất, hiệu quả nhất đối với bản thân. Đồng thời biết cách tự học, tự kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của mình.

Bản chất của dạy học khám phá: Trong dạy học khám phá đòi hỏi người GV gia công rất nhiều mới có thể tổ chức và hướng dẫn các hoạt động nhận thức của HS. Cụ thể: Hoạt động của GV: Định hướng phát triển tư duy cho HS, lựa chọn nội dung của vấn đề và đảm bảo tính vừa sức với HS, tổ chức HS trao đổi theo nhóm trên lớp, hướng dẫn HS lựa chọn, sử dụng

các phương tiện trực quan hỗ trợ cần thiết và tạo ra môi trường học tập để HS giải quyết vấn đề. Hoạt động của HS: Từ tri thức, vốn sống, kinh nghiệm của bản thân thông qua hoạt động hợp tác với bạn đã hình thành tri thức có tính chất xã hội của cộng đồng lớp học, GV nhận xét ý kiến của HS và chốt lại ý chính để HS làm cơ sở tự kiểm tra, tự điều chỉnh tri thức của bản thân. Giải quyết thành công các vấn đề kích thích trực tiếp lòng ham mê học tập của HS, đó chính là động lực của quá trình dạy học. Hoạt động khám phá tri thức mới là một quá trình nhận thức độc đáo của người học. Họ có khả năng tự điều chỉnh nhận thức góp phần tăng cường tính mềm dẻo trong tư duy và năng lực tự học. Đó chính là nhân tố quyết định sự phát triển bản thân người học. Kết quả dạy học khám phá đem lại ý nghĩa về tinh thần cho người học và người dạy. Như vậy, bản chất của quá trình dạy học khám phá là: tìm kiếm, khám phá tri thức khoa học và chuẩn mực xã hội.

2.2. Một số biện pháp nhằm vận dụng phương pháp dạy học khám phá trong dạy học đại số 8

2.2.1. Chú trọng việc trang bị tri thức phương pháp cho HS

Ở trường phổ thông, cũng như trong toán học nói chung, có rất nhiều bài toán chưa có hoặc không có thuật toán để giải. Đối với những bài toán đó, có thể hướng dẫn HS suy nghĩ, cách tìm tòi lời giải: Nên bắt đầu từ đâu, nên suy nghĩ theo trình tự nào, nếu gặp khó khăn thì nên làm gì ... Nếu em chưa giải được bài toán đã đề ra, thì hãy xét một bài toán tương tự đơn giản hơn, mỗi HS có thể nghĩ đến một bài toán

tương tự khác nhau, có em đi đến kết quả tốt đẹp, có em không. Điều đó nói lên tính chất khó khăn và phức tạp của việc truyền thụ và học tập kinh nghiệm giải toán, chứ không hề phủ nhận vai trò quan trọng của việc đó. Không có phương pháp tổng quát nào để giải mọi bài toán, chúng ta phải thông qua việc dạy HS giải một số bài toán cụ thể mà truyền cho HS kinh nghiệm trong phương pháp suy nghĩ giúp HS tự tìm thấy lời giải của các bài toán khác từ đó học sinh khám phá ra nhiều cách giải hay, phương pháp riêng cho từng dạng bài tập. Sau khi tìm được lời giải của một bài toán, trong nhiều trường hợp, ta có thể từ kết quả hoặc cách giải đó mà suy ra những cách giải khác (hoặc hiểu được vì sao có cách giải khác).

Ví dụ: giải phương trình

$$\frac{x+1}{58} + \frac{x+2}{57} = \frac{x+3}{56} + \frac{x+4}{55}$$

Lời giải:

$$\frac{x+1}{58} + \frac{x+2}{57} = \frac{x+3}{56} + \frac{x+4}{55} \Leftrightarrow \frac{x+1}{58} + 1 + \frac{x+2}{57} + 1 = \frac{x+3}{56} + 1 + \frac{x+4}{55} + 1$$
$$\Leftrightarrow (x+59)\left(\frac{1}{58} + \frac{1}{57} - \frac{1}{56} - \frac{1}{55}\right) = 0 \Leftrightarrow x = -59$$

Phương trình mà hai vế của chúng là hai biểu thức hữu tỉ của ẩn, không chứa ẩn ở mẫu không phải lúc nào cũng thực hiện quy tắc quy đồng mẫu hai vế để đưa về dạng $ax + b = 0$ mà phải nhận xét tử thức và mẫu thức các phân thức đại số trong phương trình, khi cộng tử thức và mẫu đều cùng bằng một đa thức và biết cách thêm bớt các hạng tử vào mỗi phân thức để đưa phương trình về dạng $ax + b = 0$.

2.2.2. Khai thác các tình huống thực tiễn để tạo động cơ và hứng thú cho HS tham gia các hoạt động khám phá

Để tạo động cơ, nhu cầu và hứng thú cho HS khám phá, phát hiện kiến thức mới GV cần quan tâm một số định hướng sau:

- Thiết kế, tổ chức, hướng dẫn HS thực hiện các hoạt động khám phá với các hình thức đa dạng, phong phú, có sức hấp dẫn phù hợp với đặc trưng bài học, với đặc điểm và trình độ của HS, với điều kiện cụ thể của lớp. HS chỉ học tập một cách tự giác tích cực, khi cảm thấy có nhu cầu và hứng thú khi giải quyết vấn đề đặt ra. Quan tâm khai thác các tình huống thực tiễn, các tình huống trong nội bộ toán nhằm gợi động cơ, hướng đích cho việc hình thành khái niệm, quy tắc, phát hiện các định lý. Động viên, khuyến khích, tạo cơ hội và điều kiện cho HS tham gia một cách tích cực, chủ động, sáng tạo vào quá trình khám phá và lĩnh hội kiến thức; chú ý khai thác vốn kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng đã có của

HS; tạo niềm vui, hứng khởi, nhu cầu học tập và thái độ tự tin trong học tập cho HS. Tạo cho HS có nhu cầu, hứng thú khi tự mình đặt ra các câu hỏi, liệu bài toán còn có cách giải nào khác nữa không? Có lời giải nào tốt hơn không? Ta có thể phát triển được bài toán nữa hay không? Trả lời được những câu hỏi đó sẽ dẫn đến nhu cầu xem xét các dữ liệu và nhìn bài toán theo những cách khác nhau... Tạo cho HS sự hứng thú trong việc khám phá tri thức. Ví dụ: Khi học hết chương phân thức đại số HS đã thực hiện tương đối thành thạo 4 phép tính cộng, trừ, nhân, chia các phân thức từ đó có một công cụ tốt trong việc rút gọn phân thức và biến đổi biểu thức hữu tỉ. Trong chương trình đại số lớp 8 hiện hành coi phân thức như một đối tượng đại số, chứ không phải là một hàm số như trước kia. Do vậy khi học đến bài giá trị của phân thức thì HS sẽ gặp khó khăn. Để khắc phục hiệu quả vướng mắc trên thì GV có thể gợi động cơ và nhu cầu cho HS bằng cách nêu bài toán sau:

Tính giá trị của phân thức $\frac{(x+3)}{(x-3)(x+3)}$ tại $x =$

2023. Đối với yêu cầu trên thì HS sẽ nhận ra là phân thức có thể rút gọn được $\frac{(x+3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{1}{x-3}$, nên HS

thay $x = 2023$ vào phân thức sau khi rút gọn và được giá trị là $\frac{1}{2020}$. GV yêu cầu HS tính giá trị phân thức

tại $x = -3$, HS thay vào phân thức đã rút gọn và tính được giá trị là $\frac{-1}{6}$, GV yêu cầu HS thay $x = -3$ vào

phân thức ban đầu xem có đúng không? Khi đó nảy sinh vấn đề với $x = -3$ thì giá trị phân thức ban đầu không xác định. HS sẽ tự đặt câu hỏi: tại sao khi rút gọn phân thức thì tính được giá trị của nó, còn giữ nguyên thì không xác định được giá trị? Tình huống trên đã tạo cho HS nhu cầu và động cơ khám phá về điều kiện ràng buộc khi tìm giá trị của phân thức. Cũng tương tự như nội dung trên, trong bài phương trình chứa ẩn ở mẫu. Để giúp HS khám phá ra: Trước khi giải phương trình thì phải tìm điều kiện xác định của phương trình. GV tạo tình huống: em hãy tìm

nghiệm của phương trình: $x + \frac{1}{x-2} = 2 + \frac{1}{x-2}$. Bằng

phương pháp quen thuộc, HS sẽ chuyển vế, biến đổi và tìm được $x = 2$ là nghiệm. khi đó, GV lật ngược vấn đề: ta biết nghiệm của phương trình là giá trị của ẩn làm cho hai vế của phương trình bằng nhau, em hãy thử xem $x = 2$ có thoả mãn không? Từ đó tạo cho

HS nhu cầu khám phá về mâu thuẫn đó.

GV có thể tạo động cơ hứng thú thông qua việc tổ chức trò chơi, bài toán đố, mà tiềm tàng trong đó là các quy luật, hay đơn vị kiến thức nào đó. Ví dụ trong trang 5, SGK toán 8, tập 1 có bài toán đố sau:

“Bạn hãy lấy tuổi của mình:

- Cộng thêm 5;
- Được bao nhiêu đem nhân với 2;
- Lấy kết quả trên cộng với 10;

Nhân kết quả vừa tìm được với 5;

- Đọc kết quả cuối cùng sau khi đã trừ đi 100

Tôi sẽ đoán được tuổi của bạn. Giải thích vì sao?”

2.3. Thiết kế các hoạt động khám phá trong quá trình vận dụng quy trình dạy học giải bài tập của Polya

Theo Lê Võ Bình thì “Bài toán có tính khám phá bao gồm các bài toán có chứa các yếu tố tìm đoán hoặc các bài toán thành phần mà sau khi giải quyết các bài toán thành phần đó thì lộ dần ra lời giải bài toán ban đầu”, “các bài toán có tính khám phá thường thuộc hai dạng: Bài toán mở hoặc bài toán được hình thành từ những bài toán thành phần” [2]. Giải bài toán không đơn thuần là tìm lời giải cho những bài toán được giao. Nó còn giúp chúng ta làm quen với những cách giải khác nhau. Bài toán chẳng qua chỉ là công cụ để giới thiệu một số phương pháp nào đó, chính từ những cách giải khác nhau mà bạn có thể học được cách giải quyết vấn đề, bởi một trong những cách hiệu quả nhất khi tiếp cận một bài toán chính là đặt câu hỏi cho bản thân: Mình đã bao giờ gặp bài toán này hay chưa? Để minh họa cho điều này tôi xin trình bày một số ví dụ liên quan đến sử dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ. Việc đầu tiên để các em nắm vững được bảy hằng đẳng thức GV phải làm cho HS thấy được cơ sở dẫn đến các hằng đẳng thức. Các em thấy được sự tiện lợi của các hằng đẳng thức đó trong giải toán, để thực hiện tốt được điều đó HS cần có các kỹ năng cơ bản sau:

+ Học thuộc các hằng đẳng thức

+ Hiểu được bài toán yêu cầu chúng ta làm gì?

Triển khai hằng đẳng thức, viết tổng thành tích, tìm x, cộng, trừ, nhân, chia phân thức...

+ Định hướng một số bài toán làm này sinh nhiều tình huống làm cho HS bối rối. Do đó GV luôn lưu ý HS bài giải yêu cầu ta phải đi các bước nào, làm gì? Có dùng hằng đẳng thức hay không và sử dụng hằng đẳng thức nào thì hợp lý

+ Giải một bài toán có dùng hằng đẳng thức nên rèn luyện nhiều tạo kỹ năng thực hành tốt, đi từ đơn

giản đến phức tạp, sử dụng thành thạo, nâng cao khả năng suy luận $(x + y - z - t)^2 - (z + t - x - y)^2$

Ví dụ: Một số dạng bài tập cơ bản

- Áp dụng khai triển tích toán với các hằng đẳng thức $x^3 - 9x^2 + 27x^2 - 27$

Điền vào dấu ? : $(?+?)^2 = 4x^2 + ? + y^2$

$(? - 9y^2) = (x - ?)(x + ?)$

- Các bài toán tính giá trị biểu thức, chọn đáp án đúng, chứng minh tính chia hết....

Ví dụ: Tính giá trị của biểu thức $x^3 - 9x^2 + 27x^2 - 27$ tại $x = \frac{103}{3}$, chứng minh với mọi số nguyên n ta có

$(4n + 3)^2 - 25$ chia hết cho 8, chứng minh giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến: $(x + y - z - t)^2 - (z + t - x - y)^2, \dots$

3. Kết luận

Dạy học khám phá là một trong những phương pháp đảm bảo tính tích cực của HS, đồng thời phát triển tư duy, kỹ năng vận dụng, giúp phát huy vai trò trung tâm của người học. Theo đó, GV đóng vai trò là người hướng dẫn, gợi mở và tạo các cơ hội cho HS được tiếp cận các khái niệm mới, kiến thức ở nhiều góc độ và mức độ khác nhau. Các bước được tiến hành tuần tự và có kế thừa. Các hoạt động trải nghiệm là cơ hội để HS có thể đào sâu và áp dụng các kiến thức được học, đồng thời giúp liên hệ với các kiến thức hoặc trải nghiệm trước đó. Tuy nhiên, để thực hiện được phương pháp này, cần có sự hỗ trợ của phương tiện dạy học, trong dạy học phải có sự kết hợp hài hòa giữa GV và HS để tạo ra sự cộng hưởng. Mức độ thành công như thế nào tùy thuộc vào những vấn đề mà GV đưa ra và phải thật sự khéo léo trong khâu tổ chức, vận dụng linh hoạt cho từng đối tượng HS.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Dự án Việt Bỉ, (2010), *Dạy và học tích cực – Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội

[2]. Lê Võ Bình (2007), *Dạy học hình học các lớp cuối cấp THCS theo định hướng bước đầu tiếp cận phương pháp khám phá*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Đại học Vinh

[3]. Phan Đức Chính (2018), *Toán 8 tập hai*, NXB Giáo dục Việt Nam.

[4]. Đặng Thành Hưng, (2020), *Dạy học hiện đại - Lí luận - biện pháp kĩ thuật*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5]. G. Polya (1995). *Giải bài toán như thế nào*. NXB Giáo dục