

Bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học giải toán cho học sinh cuối cấp tiểu học

Hoàng Ngọc Oanh*

*Trường Cao đẳng sư phạm Hà Tây

Received: 26/4/2023; Accepted: 6/5/2023; Published: 15/5/2023

Abstract: Problem solving ability is one of the important competencies that need to be formed and developed for students. Teaching in the direction of developing problem-solving capacity will help students be more active, proactive and creative in capturing knowledge. Using problem situations is one of the effective methods to develop problem solving capacity for students. The article mentions the problem of practicing problem-solving skills in teaching math solutions for students at the end of primary school.

Keywords: Problem solving, problem solving ability, elementary school

1. Mở đầu

Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh (HS) là một trong những nhiệm vụ quan trọng trong dạy học nói chung và dạy học Toán nói riêng ở trường tiểu học. Giáo viên cần tìm ra những cơ hội trong nội dung dạy học, áp dụng phương pháp dạy học và thiết kế tình huống dạy học thích hợp để học sinh phát triển năng lực này một cách tốt nhất. Bài viết đề cập vấn đề rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học giải toán cho học sinh cuối cấp tiểu học.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực giải quyết vấn đề

Năng lực giải quyết vấn đề thể hiện khả năng của cá nhân (khi làm việc một mình hoặc làm việc trong một nhóm) khi tư duy, suy nghĩ về tình huống có vấn đề và tìm kiếm, thực hiện giải pháp cho vấn đề đó. Vì vậy, có thể hiểu: năng lực giải quyết vấn đề là khả năng cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết các tình huống mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường [1].

Trong quá trình giải quyết vấn đề, mỗi người có thể sử dụng các cách thức, chiến lược khác nhau, từ đó có những kết quả khác nhau. Theo [3], các năng lực thành tố của năng lực giải quyết vấn đề:

- Năng lực tìm hiểu vấn đề: Nhận biết, phát hiện vấn đề, xác định thông tin đã cho, thông tin cần tìm. Để giải quyết vấn đề, trước tiên, HS cần tìm hiểu vấn đề thông qua việc đọc, quan sát để nhận biết được vấn đề đặt ra là gì? Sau khi xác định vấn đề, HS xác định các thông tin có được từ vấn đề, tìm hiểu xem thông tin nào là thông tin ban đầu, thông

tin nào cần tìm kiếm, tìm được mâu thuẫn trong tình huống hay nhiệm vụ có chứa vấn đề đó.

- Năng lực thiết lập không gian vấn đề: phân tích, sắp xếp, kết nối thông tin với các kiến thức đã biết, đưa ra giải pháp và chọn ra giải pháp tốt nhất để giải quyết vấn đề.

- Lập kế hoạch và thực hiện giải pháp: Thiết lập tiến trình thực hiện giải pháp đã lựa chọn (thu thập dữ liệu, thảo luận, xin ý kiến, giải quyết các mục tiêu, xem lại các giải pháp, ... và thời điểm giải quyết từng mục tiêu), hs cần trình bày giải pháp đó. Để thực hiện giải pháp tốt cần các yếu tố: thực hiện đúng logic, diễn đạt dễ hiểu, tính toán đúng.

- Đánh giá và phản ánh giải pháp: Đánh giá giải pháp đã thực hiện; Phản ánh giá trị của giải pháp; đánh giá. Xác nhận kiến thức và khái quát hoá cho vấn đề tương tự; đánh giá vai trò của cá nhân với hoạt động nhóm.

2.2. Bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh cuối cấp tiểu học trong dạy học giải toán

2.2.1. Bồi dưỡng kỹ năng tìm hiểu vấn đề

+ Mục đích của biện pháp:

Biện pháp được xây dựng nhằm mục đích giúp HS nhận dạng được vấn đề cần giải quyết một cách chính xác. Biết liên kết và giải thích được các dữ kiện, thông tin toán học trong bài toán.

+ Cách thực hiện biện pháp:

Việc dạy học giải toán của GV không chỉ hướng tới mục tiêu cung cấp cho HS lời giải bài toán mà GV cần hướng dẫn, dẫn dắt để HS hiểu được cách làm, biết được cách suy nghĩ, cách vận dụng các kiến thức đã có để giải bài toán.

Bước 1: Phát hiện và thâm nhập vấn đề

HS đọc đề bài, trả lời được câu hỏi: Bài toán cho biết gì? Bài toán hỏi gì? HS nhận dạng bài toán thuộc dạng điển hình hay không điển hình? có thể phân tích bài toán đã cho thành các bài toán đơn giản đã biết cách giải hay không? Có thể sử dụng “quy lạ về quen” để biến đổi về bài toán đã biết cách giải không?

Bước 2: Tóm tắt bài toán

Dựa trên các thông tin toán học đã xác định, yêu cầu HS sơ đồ hoá bài toán hoặc tìm cách phát biểu lại bài toán dưới dạng đơn giản hơn.

Bước 3. Xác định, giải thích được các thông tin toán học của bài toán. Xác định cái đã cho, cái cần tìm của bài toán, tìm hiểu mối liên hệ và giải thích được các thông tin toán học trong bài toán.

Khi nghiên cứu kĩ đề toán GV cần tập cho HS thói quen đọc đi đọc lại bài toán nhiều lần. Đồng thời thường xuyên bổ sung thêm cho các em vốn từ thường dùng bằng các thuật ngữ toán học giúp các em hiểu được ý nghĩa của các thuật ngữ và kí hiệu để có thể sử dụng đúng các thuật ngữ đó. GV có thể hướng dẫn HS tóm tắt bài toán bằng lời, bằng sơ đồ đoạn thẳng, hoặc bằng biểu đồ,....

Ví dụ: Phát triển kĩ năng tìm hiểu vấn đề khi dạy học giải bài toán sau: “Cả hai thửa ruộng thu hoạch được 1 tấn 25 tạ thóc. Thửa ruộng thứ nhất thu hoạch được nhiều hơn thửa ruộng thứ hai 3 tạ thóc. Hỏi mỗi thửa ruộng thu hoạch được bao nhiêu ki-lô-gam thóc?”

Bước 1: Phát hiện và thâm nhập vấn đề

HS đọc cá nhân tìm hiểu đề bài toán và trả lời câu hỏi:

- Bài toán cho biết gì? (Cả hai thửa ruộng thu hoạch được 1 tấn 25 tạ thóc. Thửa ruộng thứ nhất thu hoạch được nhiều hơn thửa ruộng thứ hai 3 tạ thóc).

- Bài toán hỏi gì? (Mỗi thửa ruộng thu hoạch được bao nhiêu ki-lô-gam thóc). HS hoạt động nhóm xác định vấn đề cần giải quyết: Tính số ki-lô-gam thóc mỗi thửa ruộng thu hoạch được).

Bước 2. Tóm tắt bài toán HS có thể tóm tắt bài toán bằng sơ đồ lời:

Cả hai thửa ruộng	: 1 tấn 25 tạ
Thửa thứ nhất nhiều hơn thửa thứ hai	: 3 tạ
Mỗi thửa ruộng	: ... kg thóc?

HS có thể sử dụng sơ đồ đoạn thẳng để tóm tắt.

Bước 3. Xác định, giải thích được các thông tin toán học của bài toán. HS thảo luận làm rõ thông tin về cái đã cho, cái cần tìm và giải thích các thông tin

toán học trong bài toán, gv hướng dẫn HS nhận ra được đây là bài toán điển hình: “Tìm hai số khi biết tổng và hiệu của hai số đó” mà HS đã được học.

2.2.2. Bồi dưỡng kĩ năng xác lập không gian vấn đề + Mục đích của biện pháp:

Biện pháp được xây dựng nhằm mục đích giúp HS: Rèn luyện và phát triển kĩ năng “thiết lập không gian vấn đề”. Biết liên kết các kiến thức được học để giải quyết các tình huống có vấn đề gặp phải.

+ Cách tiến hành biện pháp:

Phát triển kĩ năng thiết lập không gian vấn đề thông qua hoạt động tương tác của HS với các tình huống có vấn đề, mà ở đó nhiệm vụ đặt ra là: lựa chọn, sắp xếp và tích hợp thông tin với kiến thức cụ thể; biểu diễn bằng đồ thị, bảng biểu, mô tả, có thể thực hiện theo các bước sau:

Bước 1. Thu thập, sắp xếp, đánh giá thông tin: xem các dữ kiện đã cho được sử dụng như thế nào, cần có thêm yếu tố gì trong quá trình xem xét giải quyết vấn đề.

Bước 2. Kết nối thông tin với kiến thức đã có: Từ thông tin đã có và yêu cầu cần tìm của bài toán, liên kết với các kiến thức đã có, cần vận dụng các kiến thức đó như thế nào trong giải quyết vấn đề.

Bước 3. Xác định cách thức, chiến lược giải quyết vấn đề: Qua việc thu thập, sắp xếp, đánh giá thông tin, kết nối các thông tin đã cho với các kiến thức thì bước đầu xác định được cách thức, chiến lược, giải pháp để giải bài toán, thực hiện giải quyết vấn đề.

Ví dụ: Bồi dưỡng kĩ năng thiết lập không gian vấn đề khi dạy HS giải bài toán

“Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 20m và chiều rộng 15m. Người ta dành 25% diện tích mảnh vườn để trồng rau muống, 10% diện tích để trồng rau cải. Tính diện tích phần đất trồng rau muống, diện tích phần đất trồng rau cải”.

Bước 1. Thu thập, sắp xếp, đánh giá thông tin Thông tin thu được từ bài toán:

- Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 20m và chiều rộng 15m. Từ thông tin này tính được diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật. Người ta dành 25% diện tích mảnh vườn để trồng rau muống, 10% diện tích để trồng rau cải.

Bước 2. Kết nối thông tin với kiến thức đã có

- Mảnh vườn có dạng hình chữ nhật, có chiều dài 20m và chiều rộng 15m. HS cần liên hệ đến kiến thức đã có là: Muốn tính diện tích hình chữ nhật ta lấy chiều dài nhân với chiều rộng (cùng đơn vị đo). HS sẽ vận dụng kiến thức giải toán về tỉ số phần trăm để thực hiện. Bài toán về tỉ số phần trăm sẽ áp

dụng: “Biết số b và tỉ số phần trăm là x%. Tìm số a.”

Bước 3. Xác định cách thức, chiến lược giải quyết vấn đề. Tính diện tích mảnh vườn. Tính diện tích trồng rau muống, diện tích trồng rau cải.

2.2.3. Bồi dưỡng kỹ năng lập kế hoạch và trình bày bài giải

+ Mục đích của biện pháp: giúp HS hình thành thói quen làm việc có kế hoạch, biết trình bày bài giải một cách khoa học hợp lý.

+ Cách thực hiện biện pháp:

Đầu tiên GV yêu cầu HS xét xem bài toán cần giải có thuộc loại điển hình hay không? Nếu không thì xét xem bài toán cần giải có tương tự với bài toán nào mà người giải toán đã biết cách giải hay không? Nếu không thì tìm cách phân tích bài toán cần giải thành các bài toán thành phần mà người giải đã biết cách giải, HS tập trung suy nghĩ vào câu hỏi của bài toán, nghĩ xem để trả lời được câu hỏi đó thì phải biết những gì? (hoặc phải làm phép tính gì?) Trong những điều cần biết đó, cái nào đã có sẵn trong đề toán, cái nào phải tìm? Muốn tìm được cái này thì phải biết những gì? (hoặc phải làm phép tính gì?). Sau khi HS đã lập được kế hoạch giải, GV cần hướng dẫn HS đi theo đường lối tổng hợp để trình bày hoặc viết lời giải của bài toán.

Ví dụ: Rèn kỹ năng lập kế hoạch và trình bày bài giải khi dạy học giải bài toán “Người ta lát một nền nhà hình chữ nhật có chu vi 26m và chiều dài hơn chiều rộng là 5m bằng những viên gạch bông có cạnh là 0,2m. Tính số gạch cần dùng (Biết mạch vữa không đáng kể)”.

Phân tích bài toán bằng hệ thống câu hỏi sau:

- Bài toán hỏi gì? (số viên gạch cần dùng). Muốn tính số viên gạch cần dùng ta làm thế nào? (Lấy diện tích nền nhà chia cho diện tích viên gạch). Muốn tính diện tích nền nhà ta làm thế nào? (Tính theo quy tắc diện tích hình chữ nhật: Chiều dài nhân với chiều rộng). Chiều dài và chiều rộng biết chưa? Để áp dụng bài toán điển hình “Tìm hai số khi biết tổng và hiệu của hai số đó” thì ta phải biết thêm tổng chiều dài và chiều rộng.

2.2.4. Bồi kỹ năng nhận xét, đánh giá bài giải

+ Mục đích của biện pháp

Biện pháp được xây dựng nhằm mục đích giúp HS: Đánh giá toàn bộ quá trình giải toán, từ khâu tìm hiểu bài toán, xác định không gian vấn đề, lập kế hoạch giải và trình bày bài giải. Tạo thói quen kiểm tra lại quá trình giải toán để phát hiện những sai lầm trong giải toán. Tham gia vào quá trình tự đánh giá

và đánh giá. Biết nhận ra sai lầm và nguyên nhân sai lầm, cách sửa sai và học được từ sai lầm đã gặp để tránh các sai lầm khác. Biết giải bài toán trong tình huống mới.

+ Cách thực hiện biện pháp:

Bước 1. Đọc lại đề bài và kiểm tra lại các bước tiến hành bài toán.

Kiểm tra lời giải đúng hay sai? Cần chỉnh sửa lỗi nào không? Nếu lời giải chưa đúng: Sai lầm ở đâu? Sửa như thế nào? Thử lại đáp số, đối chiếu so sánh kết quả, lời giải với kế hoạch giải.

Bước 2. Phát hiện sai lầm, thiếu sót, tìm nguyên nhân sai lầm

Tự phát hiện ra sai lầm của mình trong giải toán và tìm được nguyên nhân sẽ giúp HS rèn luyện kỹ năng kiểm tra, đánh giá bài giải.

Bước 3. Đánh giá phương pháp làm bài, các bước làm bài.

Để thực hiện bước này, HS cần trả lời câu hỏi: Cách giải đã hợp lý chưa? Bài giải còn có cách làm nào khác nữa không? Nếu bài giải cần thiết phải điều chỉnh thì HS sẽ suy nghĩ tìm cách sửa chữa sai lầm để có được bài giải đúng, chính xác.

3. Kết luận

Trong dạy học môn Toán, năng lực giải quyết vấn đề là một trong những năng lực cơ bản của HS, giúp các em thành công trong học tập và trong cuộc sống; rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề cho HS sẽ góp phần nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán. Do vậy, trong quá trình dạy học giải toán cho HS cuối cấp tiểu học Toán, GV cần vận dụng các phương pháp dạy học phù hợp với từng đối tượng HS nhằm giúp các em phát triển được năng lực giải quyết vấn đề.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - chương trình tổng thể*.

[2]. Bernd Meier – Nguyễn Văn Cường (2019). *Lí luận dạy học hiện đại, cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*. NXB Đại học Sư Phạm.

[3]. Nguyễn Thị Lan Phương (2014). *Đề xuất cấu trúc và chuẩn đầu ra đánh giá năng lực giải quyết vấn đề trong chương trình giáo dục phổ thông mới*. Tạp chí Khoa học giáo dục, số 111, tr 1-6.

[4]. G. Polya (1995). *Toán học về những suy luận có lí*. NXB Giáo dục.

[5]. Nguyễn Bá Kim (chủ biên), Vũ Dương Thụy (2010). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Giáo dục.