

MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ TOÁN HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC TOÁN 2

Lê Hữu Lộc¹,
Nguyễn Thị Kiều²⁺

¹Trường Tiểu học Tân Hòa A, huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh;

²Trường Đại học Đồng Tháp

+ Tác giả liên hệ • Email: ntkieu@dthu.edu.vn

Article history

Received: 09/5/2022

Accepted: 30/5/2022

Published: 05/8/2022

Keywords

Competency, Problem-solving, Mathematics, students, Grade 2 Math

ABSTRACT

A primary goal of the Mathematics General Education Program is to form and develop students' mathematical competence; including the ability to solve mathematical problems. This study presents the expressions of the math problem solving competence of primary school students by level, analyzes some content in the Grade 2 Math program; then proposes 4 measures to develop students' Math problem solving competency in teaching Grade 2 Math. In the process of implementing these measures, teachers need to guide students in the direction of active learning, implementing pedagogical measures in specific teaching conditions.

1. Mở đầu

Thực hiện đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục phổ thông theo chủ trương của Bộ GD-ĐT, Chương trình giáo dục phổ thông 2018 được triển khai cho HS lớp 2 vào năm 2021. Đây là năm thứ hai triển khai thực hiện chương trình giáo dục theo định hướng phát triển năng lực, phẩm chất cho HS. Mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán tập trung phát triển cho HS 5 năng lực toán học, trong đó có năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ) toán học (Bộ GD-ĐT, 2018). Như vậy, năng lực GQVĐ toán học là một trong những năng lực quan trọng, cần phát triển cho HS để đáp ứng với những yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay.

Trong dạy học Toán, thông qua giải quyết các vấn đề toán học sẽ tạo cho HS có nhiều cơ hội vận dụng kiến thức toán học, tích hợp và kết nối các kiến thức toán học để có được sự hiểu biết sâu sắc hơn các lĩnh vực, nội dung kiến thức toán học khác (Lester và Cai, 2016). Hay nói khác, năng lực GQVĐ toán học là một yếu tố quan trọng, giúp cho người học thích ứng với xã hội hiện đại (Gravemeijer et al., 2017). Bên cạnh đó, HS lớp 2 là lứa tuổi bước đầu hình thành tư duy logic. Do vậy trong dạy học, GV cần có những kỹ thuật sư phạm vừa hình thành cho HS cách học, vừa hình thành lối tư duy để tìm kiếm tri thức; HS cần được đặt trong một môi trường học tập luôn chứa đựng những tình huống có vấn đề để kích thích các em vận dụng những tri thức đã học vào GQVĐ, lĩnh hội tri thức mới. Như vậy, năng lực GQVĐ toán học là một trong những năng lực quan trọng, cần phát triển cho HS để thích ứng với những yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay. Điều này đặt ra trong quá trình dạy học Toán, GV cần có những biện pháp sư phạm cụ thể, chú trọng phát triển năng lực GQVĐ toán học cho HS. Trong bài báo này, trên cơ sở nghiên cứu các biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học của HS tiểu học, chúng tôi đề xuất một số biện pháp dạy học phát triển năng lực này cho HS thông qua dạy học Toán 2, góp phần đạt được mục tiêu phát triển năng lực toán học cho HS khi thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Quan niệm về năng lực giải quyết vấn đề toán học

Theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018 “*Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể*” (Bộ GD-ĐT, 2018).

PISA đã chia nhỏ quá trình giải quyết vấn đề thành 6 giai đoạn: - Hiểu vấn đề; - Mô tả vấn đề; - Biểu diễn vấn đề; - Giải quyết vấn đề; - Phản ánh về phương án giải quyết vấn đề; - Giao tiếp về phương án giải quyết vấn đề (OECD, 2003). Người GQVĐ có thể ít nhiều xác định được mục tiêu hành động, nhưng không phải ngay lập tức biết cách làm thế nào để đạt được nó. Sự am hiểu tình huống vấn đề và lí giải dần việc đạt mục tiêu đó trên cơ sở việc lập kế hoạch và suy luận, tạo thành quá trình GQVĐ. Theo Krulik và Rudnick (1987), giải quyết vấn đề chỉ quá trình mà một cá nhân sử dụng kiến thức, kỹ năng và hiểu biết đã có để đáp ứng yêu cầu của các tình huống không quen thuộc đang gặp phải. Để hỗ trợ HS tìm kiếm phương án GQVĐ, Krulik và Rudnick (1987) cũng đã

đưa ra 10 chiến lược mà người học có thể sử dụng để giải quyết khi học tập môn Toán, đó là: phân tích đi lên, tìm kiếm một quy luật, tiếp cận vấn đề theo một cách nhìn mới, giải quyết vấn đề tương tự nhưng đơn giản hơn, xét các trường hợp đặc biệt, minh họa bằng hình vẽ, đoán và thử, xem xét tất cả các khả năng có thể xảy ra, sắp xếp các dữ liệu, suy luận logic.

Năng lực GQVĐ 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 những tình huống có vấn đề, mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường (Nguyễn Thị Lan Phương, 2014). Như vậy, có thể hiểu, năng lực GQVĐ của HS là khả năng của HS phối hợp vận dụng những kinh nghiệm của bản thân, kiến thức, kỹ năng của các môn học trong chương trình để giải quyết thành công các tình huống có vấn đề trong học tập và trong cuộc sống với thái độ tích cực.

Từ khái niệm năng lực và năng lực GQVĐ, theo chúng tôi, năng lực GQVĐ toán học là quá trình HS dùng kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết tình huống toán học trong quá trình học tập và thực tiễn cuộc sống. Theo chương trình giáo dục phổ thông môn Toán, năng lực GQVĐ toán học có các thành tố sau: (1) Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học; (2) Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp GQVĐ; (3) Sử dụng được các kiến thức, kỹ năng toán học tương thích (bao gồm các công cụ và thuật toán) để GQVĐ đặt ra; (4) Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hóa được cho vấn đề tương tự (Bộ GD-ĐT, 2018).

2.2. Các mức độ biểu hiện của năng lực giải quyết vấn đề toán học của học sinh tiểu học

Trên cơ sở yêu cầu cần đạt của chương trình môn Toán ở tiểu học, tham khảo hướng dẫn của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán của Bộ GD-ĐT (2018), chúng tôi đưa ra các mức độ cần đạt về năng lực GQVĐ toán học của HS tiểu học như sau:

Bảng 1. Các mức độ biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học của HS tiểu học

Các thành tố của năng lực GQVĐ toán học	Các mức độ biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học của HS tiểu học
Nhận biết được vấn đề cần giải quyết bằng toán học	1) Nhận biết được một số thông tin của vấn đề cần giải quyết bằng hình ảnh trực quan. 2) Nhận biết được một số thông tin của vấn đề cần giải quyết bằng những tình huống thực tiễn đơn giản. 3) Nhận biết rõ được các thông tin của vấn đề cần giải quyết và nêu thành các câu hỏi có liên quan.
Nêu được cách thức GQVĐ.	1) Nêu được cách thức GQVĐ nhưng chưa chính xác, chưa có cơ sở toán học chắc chắn. 2) Nêu được cách thức GQVĐ tương đối chính xác và bước đầu có cơ sở toán học. 3) Nêu được cách thức GQVĐ chính xác và giải thích bằng cơ sở toán học một cách chắc chắn.
Thực hiện và trình bày được cách thức GQVĐ ở mức độ đơn giản.	1) Bước đầu thực hiện và trình bày cách thức GQVĐ, nhưng đôi khi còn thiếu thông tin. 2) Thực hiện và trình bày cách thức GQVĐ đầy đủ thông tin nhưng thiếu tính logic. 3) Thực hiện và trình bày đúng cách thức GQVĐ.
Kiểm tra được giải pháp đã thực hiện.	1) Bước đầu nhận xét được cách thức GQVĐ. 2) Nhận xét, đánh giá được tính đúng đắn của giải pháp. 3) Nhận xét, đánh giá được tính đúng đắn của giải pháp có giải thích, lập luận cơ sở một cách rõ ràng.

2.3. Dạy học Toán theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 2

Theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán của Bộ GD-ĐT (2018), nội dung môn Toán 2 tập trung ở 3 mạch kiến thức chính: Số và phép tính, Hình học và đo lường, Một số yếu tố thống kê và xác suất; ngoài ra còn có hoạt động thực hành và trải nghiệm. Trong đó, Số và phép tính chiếm phần lớn nội dung chương trình, gồm những yêu cầu cần đạt: đọc, viết và biết được cấu tạo thập phân của các số trong phạm vi 1000, so sánh các số trong phạm vi 1000; ước lượng được theo nhóm một chục. Về phép tính, HS cần đạt được những kiến thức, kỹ năng cơ bản, nền tảng để tiếp tục học lên lớp trên: phép cộng, phép trừ nhẩm (qua 10) trong phạm vi 20; phép nhân, phép chia, bảng nhân 2, bảng nhân 5, bảng chia 2, bảng chia 5; thực hành GQVĐ thực tiễn liên quan đến phép tính. Ở nội dung Hình học và Đo lường, HS nhận biết được các hình cơ bản và giải quyết được một số vấn đề thực tiễn, liên quan đến hình học; nhận biết một số đơn vị đo độ dài, khối lượng, dung tích, thời gian và tiền tệ; thực hành sử dụng một số dụng

cụ đo và ước lượng được các số đo trong các trường hợp đơn giản. Với nội dung một số yếu tố thống kê và xác suất, HS làm quen với việc mô tả các hiện tượng liên quan đến các thuật ngữ: có thể, chắc chắn, không thể, thông qua một số thí nghiệm, trò chơi, hoặc xuất phát từ thực tiễn.

Về nhận thức của HS lớp 2, ở giai đoạn này, tư duy của HS là tư duy cụ thể, mang tính hình thức bằng cách dựa vào những đặc điểm trực quan của các đối tượng và hiện tượng cụ thể. Trên cơ sở nội dung, đặc điểm nhận thức và biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học của HS lớp 2 trong dạy học Toán 2 theo hướng phát triển năng lực GQVĐ, GV cần đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Kiến thức cần được lồng ghép trong tình huống gợi vấn đề, tình huống gợi vấn đề được lồng ghép vào các hoạt động khám phá tri thức mới của HS, tạo cơ hội cho các em phát hiện và xác định được vấn đề cần giải quyết.

- Tổ chức cho HS huy động tri thức, tìm cách GQVĐ, có thói quen kiểm tra cách thức GQVĐ và xem xét cách thức GQVĐ ở các góc độ khác nhau.

- Thiết kế các hoạt động dạy học chú trọng đến các biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học để giúp HS có cơ hội hình thành và phát triển năng lực.

- Thường xuyên cho HS ứng dụng kiến thức toán học vào thực tiễn thông qua các tình huống gần gũi, quen thuộc, tạo hứng thú cho các em tham gia vào quá trình GQVĐ.

Ngoài ra, trong dạy học Toán, GV cần tạo môi trường học tập tích cực, chú trọng khai thác tiềm năng của mỗi HS, khuyến khích các em tham gia vào quá trình GQVĐ, diễn đạt ý tưởng, suy nghĩ, lập luận, hướng tới nâng cao khả năng tự học, khả năng GQVĐ và phát triển năng lực chung.

2.4. Một số biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh trong dạy học Toán 2

2.4.1. Tạo các tình huống gợi vấn đề, lồng ghép vào hoạt động khám phá tri thức mới của học sinh

Mục đích của biện pháp: Nhằm tập luyện cho HS từng bước nhận biết rõ các thông tin của vấn đề cần giải quyết và nêu các câu hỏi liên quan đến vấn đề cần giải quyết.

Cách thức thực hiện:

Theo Nguyễn Bá Kim (2002), những tri thức mới của HS được kiến tạo dựa vào quá trình phát hiện và GQVĐ. Kiểu dạy học này tác động đến sự phát triển năng lực trí tuệ của HS, giúp các em được rèn luyện cách thức phát hiện, tiếp cận và GQVĐ một cách khoa học. Tình huống gợi vấn đề luôn cần được cài đặt vấn đề, gợi nhu cầu nhận thức và khơi dậy niềm tin vào khả năng của bản thân của HS. Do đó, tình huống gợi vấn đề trong dạy học không những giúp HS phát triển được khả năng nhận biết, xác định được vấn đề, mà còn là động cơ kích thích, khơi dậy hứng thú để các em vận dụng kiến thức đã học vào GQVĐ.

Để thực hiện biện pháp này, GV cần đọc kỹ yêu cầu cần đạt của nội dung bài học, từ đó xác định được yêu cầu trọng tâm, các tình huống gợi vấn đề. Nếu nội dung bài học có cài đặt tình huống gợi vấn đề, GV có thể khai thác từ tình huống có sẵn, dẫn dắt HS nhận biết rõ các thông tin toán học từ tình huống để phát hiện được vấn đề cần giải quyết. Ngược lại, nếu nội dung bài học không được cài đặt tình huống, GV cần dựa vào những kiến thức đã học của HS hoặc các yếu tố thực tiễn để xây dựng tình huống.

Ví dụ 1: Trong dạy học bài “Lít” (Trần Nam Dũng và cộng sự, 2021, tr 76), để giúp HS tiếp cận với đơn vị “Lít”, GV cần tạo được tình huống có vấn đề, trong đó lồng ghép vấn đề cần giải quyết, tình huống có thể là: “*Thực tế có nhiều đồ vật chứa chất lỏng, vậy em hãy cho biết đó là những đồ vật nào? Mỗi đồ vật chứa được một lượng là bao nhiêu?*” (tình huống này dựa vào kinh nghiệm thực tế cuộc sống của HS). Từ tình huống này, HS nhận biết được thông tin “*Mỗi đồ vật sẽ chứa một lượng chất lỏng nhất định*”. Đến đây, GV có thể đặt thành câu hỏi: “*Dùng đơn vị nào để đo lường chất lỏng? Có thể là đơn vị gì?*”.

Trong quá trình triển khai hoạt động khám phá tri thức mới, GV cần cài đặt tình huống gợi vấn đề phù hợp để kích thích HS tham gia tích cực vào quá trình khám phá tri thức, tạo thành chuỗi các hoạt động có tính liên tục.

Ví dụ 2: Trong dạy học bài: “*Phép cộng có nhớ trong phạm vi 100*” (Trần Nam Dũng và cộng sự, 2021, tr 86), nội dung bài học có 2 hoạt động thành phần: (1) Hình thành phép cộng $29 + 5$; (2) Hình thành phép tính cộng $29 + 25$. Giữa hai hoạt động này, GV cần tạo tình huống gợi vấn đề kết nối từ hoạt động (1) với hoạt động (2) để khuyến khích HS tham gia liên tục vào quá trình GQVĐ, không bị gián đoạn. Mặt khác, tình huống đặt ra gợi cho HS thực hiện các phép tính cộng $29 + 25$ một cách dễ dàng nhờ sử dụng kiến thức vừa hình thành ở phép tính cộng $29 + 5$.

Chẳng hạn, GV có thể đặt câu hỏi dẫn dắt: “Chúng ta đã biết cách thực hiện phép cộng $29 + 5$, như vậy phép cộng $29 + 25$ có thực hiện được tương tự hay không? Thực hiện bằng cách nào?”

Thông qua các tình huống gọi vấn đề, HS từng bước nhận biết được các thông tin của vấn đề cần giải quyết. GV cần nâng dần mức độ nhận biết vấn đề cần giải quyết theo yêu cầu của bài học, sao cho đảm bảo tính khoa học, logic của mạch kiến thức và yêu cầu trong chương trình.

2.4.2. Sử dụng các phương pháp dạy học tích cực phù hợp với nội dung bài học nhằm giúp học sinh biết huy động tri thức để giải quyết vấn đề

Mục đích của biện pháp: Nhằm tập luyện cho HS huy động tri thức, từng bước có cách thức GQVĐ, giải thích rõ cơ sở toán học một cách chắc chắn, logic, hướng đến GQVĐ bằng các cách khác nhau.

Cách thức thực hiện: Trong quá trình GQVĐ, HS có thể gặp khó khăn trong việc xác định các yếu tố liên quan đến giải pháp GQVĐ hoặc lựa chọn giải pháp nào là phù hợp cho vấn đề cần được giải quyết (Nina et al., 2021). Hơn nữa, HS cần sự hỗ trợ kịp thời của GV để nhận ra vấn đề cần giải quyết và chiến lược GQVĐ (Lein et al., 2020). Việc vận dụng phù hợp các phương pháp dạy học tích cực giúp HS thuận lợi hơn trong quá trình tìm kiếm giải pháp và nâng cao khả năng GQVĐ của HS. Khi triển khai dạy học, GV cần chú ý đến ưu điểm của các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học tích cực. Việc lựa chọn phối hợp phương pháp, hình thức tổ chức dạy học để tổ chức cho HS GQVĐ, ngoài việc đảm bảo các nguyên tắc chung trong dạy học, GV cần dựa trên các yếu tố sau: - Mục tiêu trọng tâm, nội dung chính của bài học; mức độ nhận thức của HS để hoàn thành nhiệm vụ học tập; - Đặc điểm của từng loại bài học, từng giai đoạn nhận thức. Trên cơ sở đó, GV có sự vận dụng, phối hợp mềm dẻo các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học sao cho mục tiêu hướng tới là HS tìm được giải pháp GQVĐ.

Để thực hiện biện pháp này, GV có thể thực hiện theo các bước:

Bước 1: Xác định các hoạt động chủ yếu của nội dung bài học từ sách giáo khoa.

Bước 2: Nghiên cứu nội dung của hoạt động, xác định mức độ nhận thức của HS để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

Bước 3: Lựa chọn được phương pháp, hình thức dạy học tích cực tương ứng ở bước 2.

Ví dụ 3: Trong dạy học bài: “9 cộng với một số” (Trần Nam Dũng và cộng sự, 2021, tr 40), mục tiêu trọng tâm của bài học là biết cộng nhẩm 9 với một số bằng cách đưa về 10 cộng với một số.

GV có thể tiến hành lựa chọn, phối hợp giữa các phương pháp dạy học dựa trên mục tiêu trọng tâm của bài học cho HS GQVĐ và đạt được mục tiêu dạy học. Cụ thể (xem bảng 2):

Bảng 2. Phối hợp giữa các phương pháp, hình thức dạy học

Các hoạt động chủ yếu	Nội dung của hoạt động	Lựa chọn phương pháp, hình thức dạy học tích cực
1. Đưa ra tình huống gọi vấn đề	Xác định được vấn đề là “Tìm tất cả số con cá”.	Với hoạt động này, HS có thể quan sát tranh, nêu được ý nghĩa của phép cộng. Do vậy, GV có thể sử dụng phương pháp trực quan, kết hợp hình thức hỏi - đáp.
2. Viết phép tính	Viết phép tính $9 + 5$ từ tình huống	HS hiểu được thông tin toán học từ tình huống, viết được phép tính. Hoạt động này, GV có thể sử dụng hình thức hỏi - đáp.
3. Tìm kết quả của phép tính	Tìm kết quả của phép tính $9 + 5$	Với hoạt động này, GV có thể sử dụng quan điểm dạy học theo lí thuyết kiến tạo (HS sẽ có nhiều cách GQVĐ từ kinh nghiệm cá nhân), hình thức tổ chức dạy học là thảo luận nhóm.
4. Kết luận	Nêu được cách tính “Gộp cho đủ chục rồi cộng với số còn lại”	HS trình bày lại cách GQVĐ và lựa chọn cách tìm tối ưu. GV có thể sử dụng hình thức hỏi - đáp.

Ngoài ra, đối với nội dung hình thành kiến thức mới, GV có thể sử dụng quan điểm dạy học theo lí thuyết kiến tạo, tổ chức cho HS biết huy động tri thức đã có để GQVĐ.

2.4.3. Sử dụng hệ thống câu hỏi hỗ trợ học sinh từng bước thực hiện các bước giải quyết vấn đề

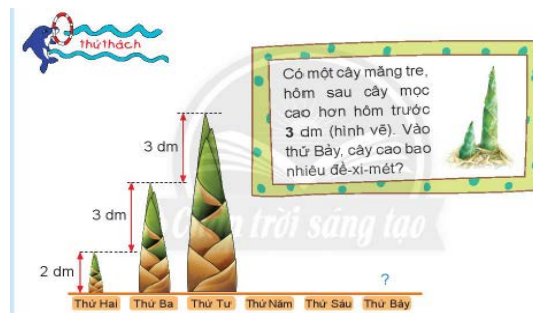
Mục đích của biện pháp: Giúp HS thực hiện và trình bày được cách thức GQVĐ rõ ràng, đúng theo trình tự logic toán học.

Cách thức thực hiện: Ở bước này, câu hỏi đóng vai trò hỗ trợ cho HS thực hiện và trình bày cách thức GQVĐ được rõ ràng, đúng trình tự logic. GV có thể thực hiện theo các bước:

- *Bước 1:* GV cho HS thực hiện và trình bày các bước trong quá trình GQVĐ. Ở bước này, HS thực hiện và trình bày từng bước GQVĐ. Trong trường hợp HS nêu sai hoặc chưa phù hợp, GV có thể hỗ trợ bằng cách đặt câu hỏi gợi ý ở mức độ đơn giản để HS tái hiện lại vấn đề đã nêu (Yackel et al., 1991).

- *Bước 2:* HS kết nối các bước theo trình tự logic toán học, thể hiện rõ cơ sở của giải pháp.

Ví dụ 4: Trong dạy học phần bài tập thử thách trong Toán 2 (Trần Nam Dũng và cộng sự, 2021, tr 80) (xem hình 1):



Hình 1. Bài tập thử thách tìm chiều cao cây măng tre

Nguồn: Sách giáo khoa Toán 2 của Trần Nam Dũng và cộng sự (2021)

Yêu cầu của bài toán là: “Tìm chiều cao cây măng tre vào ngày thứ Bảy”.

GV có thể nêu giải pháp: Quan sát hình vẽ, nhận thấy ngày thứ Ba cây măng cao hơn ngày thứ Hai là 3dm; ngày thứ Tư cây măng cao hơn ngày thứ Ba là 3dm, mỗi ngày cao hơn. Như vậy, ngày thứ Năm, thứ Sáu, thứ Bảy, mỗi ngày măng tre cao hơn ngày trước (liền kề) là 3dm.

Để thực hiện và trình bày cách GQVĐ, GV có thể hỗ trợ HS bằng các câu hỏi sau:

Câu hỏi 1: Để biết ngày thứ Bảy, cây măng cao bao nhiêu đề - xi - mét, chúng ta cần biết điều gì? (Câu trả lời mong đợi: Biết chiều cao của cây măng vào ngày thứ Sáu)

Câu hỏi 2: Để biết ngày thứ Sáu cây măng cao bao nhiêu đề - xi - mét, chúng ta cần biết điều gì? (Câu trả lời mong đợi: Biết chiều cao của cây măng vào ngày thứ Năm).

Với các câu hỏi này, HS chính xác hóa lại ý: “Mỗi ngày măng tre cao hơn ngày trước (liền kề) là 3dm”. Đến đây, GV có thể hướng dẫn HS nói lại các ý, thực hiện và trình bày giải pháp theo một trong hai cách sau: - Cách 1: HS có thể tìm chiều cao của cây măng lần lượt theo các ngày; - Cách 2: HS có thể viết thành một dãy các phép toán (từ ngày thứ Hai đến ngày thứ Bảy) để tính chiều cao của cây măng vào ngày thứ Bảy.

2.4.4. Sử dụng một số tình huống học sinh thường mắc sai lầm cho các em thực hành kiểm tra giải pháp đã thực hiện

Mục đích của biện pháp: Nhằm luyện tập cho HS cách nhận xét, đánh giá được tính đúng đắn của giải pháp đưa ra, có sự lập luận một cách rõ ràng các giải pháp đã thực hiện, đồng thời giúp các em có thể khắc phục những sai lầm thường gặp trong học tập môn Toán.

Cách thức thực hiện: Có nhiều nguyên nhân dẫn đến HS có thể mắc sai lầm trong quá trình GQVĐ như: không nắm vững thuộc tính của đối tượng toán học, điều kiện để áp dụng các tính chất toán học, không hiểu rõ (hoặc hiểu sai) ngôn ngữ diễn đạt trong toán học, chỉ mới xem xét đối tượng toán học trong những trường hợp đặc biệt, chưa hiểu đầy đủ kiến thức toán học, không tìm được các quy luật toán học (Đỗ Văn Hùng, 2012). Trên cơ sở các nguyên nhân, GV thiết kế tình huống HS có thể gặp sai lầm, cài đặt trong hoặc sau khi HS thực hiện GQVĐ để các em có thể nhận xét, đánh giá kết quả đã thực hiện.

Với biện pháp này, GV tiến hành như sau: - Xác định được yêu cầu trọng tâm của vấn đề cần giải quyết; - Dự đoán những sai lầm HS có thể gặp phải trong hoặc sau quá trình GQVĐ; - Thiết kế tình huống HS có thể gặp sai lầm phù hợp với nội dung; - Cài đặt tình huống vào hoạt động học tập cho HS nhận xét, đánh giá và điều chỉnh.

Ví dụ 5: Trong dạy học bài: “Phép trừ có nhớ trong phạm vi 1000”, GV cần:

- Yêu cầu HS nắm vững được kiến thức trọng tâm, đó chính là thực hiện đúng các phép tính trừ có nhớ trong phạm vi 1000.

- Dự đoán HS có thể gặp sai lầm: tính kết quả đúng, nhưng đặt không đúng vị trí; nhầm với phép cộng; không nắm vững cách trừ có nhớ (không nhớ số đã mượn); chưa thành thạo các phép tính nhẩm trong phạm vi 20.

- GV thiết kế tình huống: Tìm lỗi sai trong các phép tính sau:

172	234	357	350
147	5	165	18
35	229	292	363

GV đưa tình huống này vào giai đoạn thực hành luyện tập của bài học, HS nhận xét, đánh giá kết quả bằng lập luận, sự hiểu biết của cá nhân. Qua đó, HS có thêm những hiểu biết, chính xác hóa lại kiến thức đã học, khắc phục những sai lầm. Bên cạnh đó, còn giúp GV nhận biết những điểm hạn chế của HS, từ đó có biện pháp khắc phục.

3. Kết luận

Trong dạy học môn Toán, phát triển năng lực GQVĐ toán học là nhiệm vụ rất quan trọng để đáp ứng mục tiêu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay. Thông qua thực tiễn dạy học, chúng tôi nhận thấy, để phát triển năng lực GQVĐ toán học cho HS, GV cần hiểu rõ biểu hiện của năng lực GQVĐ toán học và các mức độ cần đạt được làm cơ sở để đánh giá, từng bước điều chỉnh hoạt động học tập của HS sao cho đạt được các mục tiêu dạy học. Bên cạnh đó, thông qua dạy học phát triển năng lực GQVĐ toán học, GV có thể phát triển toàn diện cho HS các phẩm chất và năng lực cần thiết, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT ngày 26/12/2018).
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F.-L., & Ohtani, M. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 105-123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1987). *Problem solving: A handbook for teachers*. Allyn and Bacon, Inc., 7 Wells Avenue, Newton, Massachusetts 02159.
- Lein, A. E., Jitendra, A. K., & Harwell, M. R. (2020). Effectiveness of mathematical word problem solving interventions for students with learning disabilities and/or mathematics difficulties: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 112(7), 1388-1408. <https://doi.org/10.1037/edu0000453>
- Lester, F. K., Cai, J. (2016). *Can mathematical problem solving be taught? Preliminary answers from 30 years of research* in *Posing and Solving Mathematical Problems*. Research in Mathematics Education.
- Nguyễn Bá Kim (2002). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Thị Lan Phương (2014). Đề xuất cấu trúc và chuẩn đầu ra đánh giá năng lực giải quyết vấn đề ở trường phổ thông mới. *Tạp chí Khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 111, 3-6.
- Nina, K., Natalia, K., Wiggo, K., Pia, E., & Martin, K. (2021). Mathematical Problem-Solving Through Cooperative Learning - The Importance of Peer Acceptance and Friendships. *Original research. Published*, 24, 1-10. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.710296>
- OECD (2003). *The PISA 2003 assessment framework: Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills*.
- Trần Nam Dũng (tổng chủ biên), Khúc Thành Chính (chủ biên), Đinh Thị Xuân Dung, Nguyễn Kinh Đức, Đinh Thị Kim Lan, Huỳnh Thị Kim Trang (2021). *Toán 2*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- Yackel, E., Cobb, P., & Wood, T. (1991). Small-group interactions as a source of learning opportunities in second-grade mathematics. *Journal for Research in mathematics education*, 22(5), 390-408. <https://doi.org/10.2307/749187>