

Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 3 qua dạy học nội dung Hình học và đo lường

Lê Thị Tuyết Trinh*, Trương Thị Thu Hiền**

*Trường Đại học Đồng Tháp, **ThS. Trường Đại học Đồng Tháp

Received: 19/9/2024; Accepted: 26/9/2024; Published: 03/10/2024

Abstract: According to the 2018 Mathematics Curriculum for general education, the ability to solve mathematical problems is one of the five core competencies that need to be formed and developed for high school students. Based on these studies, the article discusses the manifestations of the ability to solve mathematical problems in elementary school students, and from there proposes several measures to develop the ability to solve mathematical problems for third-grade students through teaching the content of Geometry and Measurement.

Keywords: Develop, competency of mathematical problems solving, students

1. Đặt vấn đề

Trong các năm học qua, ngành giáo dục đã xác định trọng tâm của việc đổi mới phương pháp dạy học hiện nay là phải phát huy tính tích cực, tự giác chủ động của người học, hình thành và phát triển năng lực (PTNL), trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập sáng tạo của tư duy. Môn Toán có nhiệm vụ hình thành và phát triển cho HS NL toán học gồm 5 thành tố: NL tư duy và lập luận toán học, NL mô hình hóa toán học, NL GQVĐ toán học, NL giao tiếp toán học, NL sử dụng các công cụ và phương tiện học toán. Trong các thành tố của NL toán học thì PTNL giải quyết vấn đề (GQVĐ) toán học từ lâu đã được xác định là một trong những mục tiêu quan trọng của giáo dục. Nội dung và yêu cầu cần đạt của dạy học toán nội dung hình học lớp 3 theo chương trình phổ thông tổng thể được chia thành hai phần: Hình học trực quan và đo lường. Nội dung này có nhiều cơ hội hình thành và PTNL GQVĐ toán học cho HS thể hiện qua khả năng tiếp thu kiến thức mới và vận dụng để phát hiện và giải bài toán gắn với thực tiễn cuộc sống; khả năng tư duy chặt chẽ, suy luận logic; lập luận, căn cứ vào những điều kiện cụ thể mà xác định được mối quan hệ toán học để từ đó lựa chọn được cách làm, phương án thích hợp. Chính điều này góp phần tích cực giúp HS học tốt môn Toán và các môn học khác và có khả năng thích nghi với những điều kiện thực tế của cuộc sống sau này.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực GQVĐ toán học

Theo quan niệm của Chương trình GDPT môn Toán 2018, những biểu hiện của NL GQVĐ toán học và các yêu cầu cần đạt đối với HS thể hiện qua việc:

- Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết

bằng toán học: Xác định được tình huống có vấn đề; thu thập; sắp xếp; giải thích và đánh giá được độ tin cậy của thông tin; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác.

- Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp GQVĐ: Lựa chọn và thiết lập được cách thức, quy trình GQVĐ.

- Sử dụng các kiến thức, kỹ năng toán học tương thích (bao gồm công cụ và thuật toán) để GQVĐ đặt ra: Thực hiện và trình bày được giải pháp GQVĐ.

- Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hóa được cho vấn đề tương tự: Đánh giá được giải pháp đã thực hiện; phản ánh được giá trị của giải pháp; khái quát hóa được cho vấn đề tương tự. Trong dạy học toán, có thể coi việc đánh giá là công cụ và cũng là phương tiện hiệu quả để điều chỉnh kịp thời cách dạy của GV cũng như cách học của HS.

2.2. Thang đo đánh giá NL GQVĐ toán học của HS lớp 3 theo định hướng Chương trình phổ thông 2018

Dựa trên cơ sở các thành tố NL GQVĐ toán học, yêu cầu cần đạt về NL GQVĐ toán học cấp tiểu học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018), Luận văn sử dụng thang đo đánh giá NL GQVĐ toán học dưới đây để làm cơ sở đánh giá NL GQVĐ toán học của HS.

Bảng 2.1. Thang đo NL GQVĐ toán học

Thành tố NL GQVĐ toán học	Mức độ	Tiêu chí
Nhận biết vấn đề	(4)	Nhận biết được vấn đề cần giải quyết và nêu được thành câu hỏi.
	(3)	Nhận biết được các yếu tố cơ bản của vấn đề cần giải quyết và nêu được thành câu hỏi.
	(2)	Nhận biết được các yếu tố cơ bản của vấn đề cần giải quyết nhưng không nêu được thành câu hỏi.

	(1)	Không nhận biết được vấn đề.
Thiết lập giải pháp	(4)	Thiết lập được cách thức, quy trình GQVĐ và lựa chọn giải pháp ngắn gọn, tối ưu nhất.
	(3)	Thiết lập được cách thức GQVĐ nhưng chưa hoàn chỉnh.
	(2)	Thiết lập được cách thức GQVĐ nhưng không khả thi.
	(1)	Không thiết lập được cách thức GQVĐ.
Thực hiện giải pháp	(4)	Thực hiện và trình bày được giải pháp GQVĐ ngắn gọn, logic, chính xác công thức
	(3)	Thực hiện và trình bày được giải pháp GQVĐ nhưng không chặt chẽ, thiếu logic.
	(2)	Thực hiện và trình bày được giải pháp GQVĐ nhưng chỉ một phần hoặc sai công thức.
	(1)	Không thực hiện và trình bày được giải pháp GQVĐ.
Đánh giá giải pháp	(4)	Đánh giá được giải pháp đã thực hiện; phản ánh được giá trị của giải pháp.
	(3)	Đánh giá được giải pháp đã thực hiện.
	(2)	Đánh giá được một phần giải pháp đã thực hiện.
	(1)	Không đánh giá được giải pháp đã thực hiện.

2.3. Biện pháp PTNL GQVĐ toán học cho HS lớp 3 qua dạy học

2.3.1. Tổ chức dạy học theo hướng PTNL GQVĐ toán học cho HS lớp 3 nội dung Hình học và đo lường

- Mục đích của biện pháp: nhằm rèn luyện và phát triển các thành tố cấu thành NL GQVĐ toán học như: PTNL phát hiện vấn đề; PTNL thiết lập giải pháp; PTNL thực hiện giải pháp; PTNL đánh giá giải pháp thông qua dạy học nội dung Hình học và đo lường.

- Cách thực hiện:

Bước 1: Tổ chức cho HS thực hiện hoạt động nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết: GV đưa ra tình huống có vấn đề. Sau đó, GV tổ chức cho HS phát hiện, thâm nhập vấn đề và xác định được vấn đề cần giải quyết dựa trên dữ kiện đã cho, dữ kiện cần tìm của bài toán.

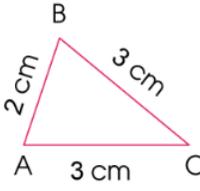
Bước 2: Tổ chức cho HS thiết lập cách giải bài toán để GQVĐ: Trong dạy học toán, GV hướng dẫn HS tự phát hiện vấn đề của bài học, huy động vốn kinh nghiệm để chiếm lĩnh kiến thức.

Bước 3: Tổ chức cho HS thực hiện, trình bày giải pháp GQVĐ: Sau khi lựa chọn được giải pháp tối ưu để giải bài toán, tiến hành thực hiện, trình bày bài giải

Bước 4: Tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá bài làm: Sau khi HS đã thực hiện, trình bày giải pháp GQVĐ, GV tổ chức cho HS đọc và kiểm tra lại những gì mình đã làm. Tiếp theo, GV tạo điều kiện để HS nhận xét, đánh giá, GQVĐ bài làm của bạn.

Ví dụ: Khi dạy phân hình thành kiến thức mới của bài “Chu vi hình tam giác, chu vi hình tứ giác”. GV có thể tổ chức theo các bước sau nhằm PTNL

GQVĐ toán học cho HS

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<i>Bước 1: Tổ chức, hướng dẫn HS nhận biết vấn đề cần giải quyết</i>	
<p>*Hoạt động 1: Nhận biết cách tính chu vi hình tam giác.</p>  <p>GV đưa ra tình huống có vấn đề: Yêu cầu HS tính chu vi hình tam giác ABC. - GV yêu cầu HS quan sát tranh, nêu tên gọi và chỉ ra các cạnh của hình tam giác. ? Nêu độ dài các cạnh của hình tam giác ABC? - Yêu cầu HS tính tổng độ dài các cạnh của hình tam giác ABC? ? Muốn tính chu vi hình tam giác ta làm như thế nào?</p>	<p>+ Hình tam giác ABC</p> <p>+ Cạnh AB = 2cm; cạnh BC=3cm; cạnh CA =3 cm.</p> <p>+ Tổng độ dài các cạnh của hình tam giác ABC là: 2cm + 3cm + 3cm = 8cm HS suy nghĩ</p>
<i>Bước 2: Tổ chức, hướng dẫn HS thiết lập cách GQVĐ của bài toán</i>	
<p>? Tổng độ dài các cạnh của hình tam giác ABC bằng bao nhiêu xăng-ti-mét? - GV giới thiệu: Tổng độ dài các cạnh của hình tam giác ABC là 8 cm. Ta nói rằng: Chu vi hình tam giác ABC là 8 cm. - Gọi HS nhắc lại. - GV chốt cách tính chu vi hình tam giác: <i>Tổng độ dài các cạnh của hình tam giác là chu vi của hình tam giác.</i> Tổ chức cho học chia sẻ cách tính chu vi hình tam giác ABC</p>	<p>+ Tổng độ dài các cạnh của hình tam giác ABC là 8 cm. - HS lắng nghe.</p> <p>- 2-3 em nhắc lại. + Muốn tính chu vi hình tam giác ta lấy tổng độ dài các cạnh cộng lại với nhau. - Lớp lắng nghe và nhắc lại. - 3 HS nêu cách tính chu vi hình tam giác: 2cm + 3cm + 3cm = 8cm</p>
<i>Bước 3: Yêu cầu HS thực hiện, trình bày bài giải</i>	
<p>Tổ chức cho HS hoạt động nhóm 4 tìm cách trình bày bài toán. Nhắc nhở HS kiểm tra lại các bước đã thực hiện</p>	<p>HS trình bày bài toán theo suy nghĩ của bản thân</p>

<i>Bước 4: Tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá bài làm.</i>	
Yêu cầu HS tự kiểm tra lại bài làm của nhóm mình.	- HS thực hiện - HS trình bày
Các nhóm lên trình bày bài làm của mình trên bảng	Kết quả mong đợi: Chu vi hình tam giác ABC là: $2 + 3 + 3 = 8(\text{cm})$ Đáp số: 8cm
Các nhóm nhận xét lẫn nhau	- HS nhận xét

2.3.2. Rèn luyện các thành tố của NL GQVĐ toán học cho HS thông qua hoạt động trò chơi (TC) học tập

- Mục đích của biện pháp: Khởi gợi cho HS hứng thú học tập, tạo không khí tươi vui trong lớp học; giúp HS rèn luyện thành thực các bước GQVĐ toán học một cách tự nhiên, nhẹ nhàng.

- Cách tiến hành: Các bước xây dựng TC học tập:

Bước 1: Xác định mục đích, nội dung bài dạy: Căn cứ vào mục đích bài dạy và nội dung bài dạy để GV đưa ra ý tưởng xây dựng TC sau cho phù hợp

Bước 2: Xây dựng dàn ý TC, đặt tên TC: GV vạch ra dàn ý của TC như: cách chơi, luật chơi, thời gian chơi, cách tính điểm,.. một cách sơ lược. Dựa trên ý tưởng và dàn ý đã xây dựng, GV đặt tên TC cho phù hợp. Tên TC phải phù hợp với nội dung chơi và mục đích sử dụng.

Bước 3: Xây dựng nội dung chơi, cách chơi, luật chơi: Dựa trên dàn ý về TC, GV xây dựng hoàn chỉnh cách chơi, luật chơi. Cách chơi là những thao tác, hoạt động mà HS sẽ thực hiện trong TC. Luật chơi là những quy định mà HS phải tuân thủ trong TC để đảm bảo TC được diễn ra một cách công bằng, khách quan

Bước 4: Dự kiến cách tính điểm, thời gian chơi: Dự kiến cách tính điểm phù hợp, có thể tính điểm bằng nhiều cách: sử dụng thang điểm số, sử dụng thang điểm chữ,..

2.2.3. Thiết kế hoạt động trải nghiệm nhằm PTNL GQVĐ toán học cho HS lớp 3

- Mục đích của biện pháp: Giúp HS phát triển được biểu hiện sử dụng được các kiến thức, kỹ năng toán học tương thích để GQVĐ đặt ra qua học tập nội dung Hình học và đo lường, HS tham gia hoạt động trải nghiệm dưới sự hướng dẫn của GV, tham gia trực tiếp vào các hoạt động thực tế giúp HS tìm ra kiến thức và vận dụng kiến thức vào cuộc sống một cách dễ dàng, có cơ hội nghiên cứu, tìm ra giải pháp mới, phát hiện và GQVĐ toán học trong thực tiễn cuộc sống, sáng tạo ra những cách giải quyết mới.

- Cách thực hiện của biện pháp: Việc thiết kế hoạt động trải nghiệm trong dạy học nội dung Hình học và đo lường cần thực hiện các bước sau:

Bước 1: Xác định chủ đề trải nghiệm – Đặt tên cho chủ đề: Tên chủ đề còn thể hiện được nội dung chính của hoạt động, đồng thời kích thích, khơi gợi được sự tò mò, hứng thú của HS.

Bước 2: Xác định mục tiêu của chủ đề hoạt động trải nghiệm: GV cần bám sát vào nội dung của bài dạy, yêu cầu cần đạt của bài dạy và nhận thức của HS để xác định các tiêu chí của mục tiêu đảm bảo tính khả thi trong thực hiện.

Bước 3: Lựa chọn nội dung cho hoạt động trải nghiệm: GV cần nghiên cứu nội dung của bài dạy và các nội dung liên quan ở các môn khác.

Bước 4: Xác định hình thức, phương pháp và phương tiện: Dựa vào từng nội dung, GV căn cứ vào mối quan hệ giữa nội dung, nhận thức HS và PPDH để xác định phương pháp đặc trưng và phương pháp hỗ trợ triển khai từng nội dung của bài.

Bước 5: Thiết kế kế hoạch hoạt động trải nghiệm: xác định các hoạt động chính và yêu cầu cần đạt của hoạt động. Căn cứ vào nội dung các hoạt động dự kiến xây dựng ở bước trên, GV tiến hành thiết kế các hoạt động trải nghiệm.

3. Kết luận

Để PTNL GQVĐ toán học cho HS thành công thì GV phải kết hợp và vận dụng một cách khéo léo các phương pháp dạy học và hình thức dạy học cho HS là điều cần thiết. Việc vận dụng các phương pháp dạy học hỗ trợ PTNL GQVĐ toán học trong dạy học nội dung Hình học và đo lường ở lớp 3 bước đầu đã phát huy được vai trò của GV và HS đã chủ động trong quá trình học, HS là chủ thể khám phá, thực hành và vận dụng tri thức. Thông qua đó, việc PTNL GQVĐ toán học qua dạy học nội dung Hình học và đo lường sẽ giúp cho HS có thêm nhiều cách tiếp cận để nắm bắt kiến thức và giải toán.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 về Chương trình Giáo dục phổ thông Chương trình tổng thể*, Hà Nội.

[2]. Vũ Thị Ly (2023), *Dạy học PTNL GQVĐ toán học theo định hướng Chương trình phổ thông mới môn Toán lớp 2 tại Trường Tiểu học huyện Bình Phước, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh*, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh.

[3]. Nguyễn Công Khanh (2013), *Đổi mới kiểm tra đánh giá HS theo cách tiếp cận NL*, Trường ĐHSPT Hà Nội