

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH TIỂU HỌC THÔNG QUA MỘT SỐ BÀI TOÁN TÍNH DIỆN TÍCH

NGUYỄN THỊ KHÁNH MINH
 Trường Đại học An Giang,
 Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

Nhận bài ngày 17/02/2021. Sửa chữa xong 25/02/2021. Duyệt đăng 05/3/2021.

Abstract

The main highlight of the teaching methods in the new primary education program is the transition from content-oriented teaching to develop competencies and qualities of learners. Geometry knowledge circuit is the content that teachers have many advantages to form and develop for student's specific competences of mathematics. Under the organization and guidance of teachers when determining the rules for calculating the area of some simple shapes, students are formed and developed mathematical competencies, especially problem-solving skills. Through the lessons and exercises to calculate the area of simple shapes, the students can see the connection between school knowledge with real life, and see their own abilities when solving the requirements of lessons, increase interest in learning mathematics. The paper presents the problem-solving competence and some measures to develop problem-solving competencies for primary school students through some problems of area calculation.

Keywords: Mathematical competence, problem-solving competence, rule for calculating the area, measure.

1. Đặt vấn đề

Phát triển năng lực giải quyết vấn đề là một mục tiêu giáo dục ở tiểu học nhằm đào tạo học sinh (HS) trở thành người lao động sáng tạo. Dạy học toán giờ đây không chỉ dạy về kiến thức và kỹ năng làm toán mà phải hình thành và phát triển các năng lực cần thiết để vận dụng vào làm việc hiệu quả, đáp ứng những yêu cầu của xã hội đang ngày càng thay đổi một cách tích cực. Trong chương trình môn Toán ở tiểu học, mạch kiến thức tính diện tích của các hình đơn giản được bắt đầu từ lớp 3, nội dung này cũng khá trừu tượng với các em HS tiểu học. Do đó, nếu giáo viên (GV) biết lựa chọn phương pháp dạy học sao cho dưới sự hướng dẫn của mình, HS có thể phát triển trí tưởng tượng, óc suy nghĩ linh hoạt, phát hiện và giải quyết vấn đề để chiếm lĩnh tri thức, biết vận dụng kiến thức vào những bài toán thực tế là việc rất quan trọng và cần thiết.

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

2.1. Năng lực toán học

2.1.1. Định nghĩa năng lực toán học

Theo V. A. Kruchetxki (1973): "Những năng lực toán học được hiểu là những đặc điểm tâm lí cá nhân (trước hết là những đặc điểm của hoạt động trí tuệ) đáp ứng những yêu cầu của hoạt động học tập toán, và trong những điều kiện vững chắc như nhau thì là nguyên nhân của sự thành công trong việc nắm vững một cách sáng tạo toán học với tư cách là một môn học, đặc biệt nắm vững tương đối nhanh, dễ dàng, sâu sắc những kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo trong lĩnh vực toán học" [7, tr. 90].

2.1.2. Đặc điểm dạy học môn Toán theo tiếp cận phát triển năng lực

Dạy học môn Toán theo tiếp cận phát triển năng lực có những đặc điểm sau:

- Năng lực Toán học không chỉ bao hàm kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo, mà còn cả thái độ, hứng thú và niềm tin trong toán học. Muốn có năng lực toán học HS phải rèn luyện, thực hành, trải nghiệm trong học tập môn Toán.

- Nhấn mạnh đến kết quả đầu ra, dựa trên những gì HS làm được. Khuyến khích người học tìm tòi, khám phá tri thức toán học và vận dụng vào thực tiễn.

- Nhấn mạnh đến cách học, yếu tố tự học của HS. GV là người hướng dẫn và thiết kế, còn HS phải tự xây dựng kiến thức và hiểu biết toán học của riêng mình.

- Xây dựng môi trường dạy học tương tác tích cực. Phối hợp các hoạt động tương tác của các cá nhân, cặp đôi, nhóm hoặc hoạt động chung cả lớp và hoạt động tương tác giữa GV và HS trong quá trình dạy học môn Toán.

- Khuyến khích việc ứng dụng công nghệ, thiết bị dạy học môn Toán nhằm tối ưu hóa việc phát huy năng lực của người học [6, tr. 23 - 24].

2.2. Năng lực giải quyết vấn đề

2.2.1. Định nghĩa năng lực giải quyết vấn đề

Theo tác giả Nguyễn Thị Kim Thoa (2015) "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 những tình huống có vấn đề mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường" [7]. Đây là một trong những năng lực mà khi dạy toán, GV có nhiều cơ hội để phát triển cho HS.

2.2.2. Mục tiêu của dạy học phát triển năng lực giải quyết vấn đề

Dạy học phát triển năng lực giải quyết vấn đề hướng đến các mục tiêu tổng quát sau:

(i) Về nhận thức: giúp HS có cơ hội nắm chắc kiến thức theo chiều rộng lẫn chiều sâu, HS chủ động trong việc xác định những nội dung có liên quan để nghiên cứu, tìm hiểu và vận dụng.

(ii) Về kĩ năng: giúp HS phát triển năng lực đọc tài liệu, kĩ năng nghiên cứu khoa học, kĩ năng giải quyết vấn đề, các kĩ năng xã hội như làm việc nhóm, thuyết trình, tranh luận,...

(iii) Về thái độ: giúp HS cảm thấy yêu thích môn học và việc học, thấy được những giá trị của hoạt động nhóm đối với bản thân.

2.2.3. Các bước giải quyết vấn đề trong môn Toán

Khi tổ chức cho HS giải quyết vấn đề trong môn Toán, GV cần hướng dẫn cho HS tiến hành theo các bước như sau:

- Bước 1: Tiếp cận và phát hiện được vấn đề (đọc, quan sát để tìm ra các dấu hiệu toán học).

- Bước 2: Định hướng giải quyết vấn đề (hỏi hường, tổ chức lại các kiến thức có liên quan đến vấn đề cần giải quyết).

- Bước 3: Tìm câu trả lời (phán đoán, suy luận, tính toán để giải toán).

- Bước 4: Đánh giá cách giải quyết vấn đề (Giải thích cách làm, tìm hướng đi khác và chọn lựa cách giải tốt nhất).

Để HS lĩnh hội kiến thức một cách chủ động và tích cực, GV cần xây dựng một môi trường học tập mà ở đó HS được quan sát, thực hành, chia sẻ kinh nghiệm và áp dụng vào giải quyết những vấn đề thực tiễn.

3. Một số biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho HS tiểu học trong dạy học chủ đề tính diện tích

3.1. Khai thác kiến thức cũ có liên quan của HS

Trong dạy học các bài toán về diện tích ở tiểu học, GV nên hình thành cho HS cách quy một bài toán mới về dạng gần gũi với kiến thức các em đã học hoặc chia bài toán ra thành những bài toán nhỏ có dạng quen thuộc mà HS có thể giải được. Muốn thực hiện tốt kỹ năng này thì việc HS nắm vững các kiến thức là yêu cầu tất yếu. Do đó, trước khi dạy bài mới, GV cần tổ chức các hoạt động để

HS có thể hệ thống lại những mảng kiến thức quan trọng có liên quan đến kiến thức sắp học. Việc làm này tạo điều kiện thuận lợi cho HS phát hiện ra vấn đề mới và giải quyết chúng một cách nhanh chóng, chính xác.

Ví dụ 1: Bài Diện tích hình vuông ở Toán lớp 3 [3, tr. 153].

Cách 1: GV có thể tổ chức cho HS phát hiện vấn đề thông qua quy tắc tính diện tích hình chữ nhật đã được học. Cụ thể, GV có thể đưa ra một hệ thống câu hỏi như sau:

- Muốn tính diện tích hình chữ nhật ta làm thế nào? (lấy chiều dài nhân chiều rộng (cùng đơn vị đo)).

- Với hình vuông, ta sẽ tính diện tích như thế nào? (lấy độ dài hai cạnh nhân với nhau)- Từ đó, ta có thể nêu lên cách tính diện tích hình vuông như thế nào? (lấy cạnh nhân với cạnh)

Từ câu trả lời của các em, GV chính xác hóa quy tắc tính diện tích hình vuông: “Muốn tính diện tích hình vuông ta lấy độ dài một cạnh nhân với chính nó”.

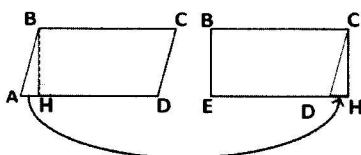
Cách 2: GV cho HS giải một bài toán tính diện tích hình chữ nhật: “Tính diện tích hình chữ nhật có chiều dài 7cm, chiều rộng 7cm”.

- Sau khi HS thực hiện tính diện tích hình chữ nhật vừa cho thì GV đặt vấn đề: hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng bằng nhau còn được gọi là hình gì? Làm thế nào để tính diện tích của hình vuông? Tiếp theo GV cho HS thảo luận và nêu lên cách tính diện tích hình vuông. Sau đó, GV nêu lại chính xác quy tắc tính diện tích hình vuông.

Ví dụ 2: Đối với bài tính diện tích hình bình hành ở lớp 4, GV dựa vào kiến thức về biểu tượng diện tích và công thức tính diện tích hình chữ nhật để tổ chức cho HS hình thành công thức tính diện tích hình bình hành. Cụ thể như sau:

- GV gọi HS nhắc lại biểu tượng về diện tích (Diện tích của một hình bằng tổng diện tích hai hình hợp thành nó.

- GV yêu cầu các em cắt ghép hình bình hành thành hình chữ nhật.



- Sau khi HS đã ghép xong, GV yêu cầu HS nhận xét về diện tích của hình bình hành và hình chữ nhật. (Bằng nhau)

- Gọi HS nhắc lại công thức tính diện tích hình chữ nhật (chiều dài nhân với chiều rộng, cùng một đơn vị đo)

- GV yêu cầu HS xác định chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật tương ứng với yếu tố nào của hình bình hành (chiều dài của hình chữ nhật là độ dài đáy của hình bình hành, chiều rộng của hình chữ nhật tương ứng với chiều cao của hình bình hành)

- Từ đó GV cho HS thảo luận để đưa ra quy tắc tính diện tích hình bình hành (Muốn tính diện tích hình bình hành ta lấy độ dài đáy nhân với chiều cao (cùng một đơn vị đo))

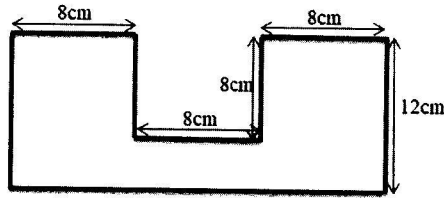
Thông qua việc giải quyết vấn đề của bài toán mà GV đưa ra, GV đã hình thành cho HS năng lực quy lạ về quen, rèn cho HS cách giải quyết vấn đề theo cách tương tự. Từ đó hình thành và phát triển cho HS tư duy logic, tư duy lập luận, tư duy trừu tượng.

3.2. Rèn luyện cho HS thói quen biết huy động các kiến thức để giải bài toán bằng nhiều cách khác nhau

Môn Toán được xem là môn học có nhiều cơ hội giúp HS phát triển trí tuệ. Khi dạy toán, GV cần tạo điều kiện để HS giải bài toán theo nhiều cách khác nhau. Từ đó, HS sẽ so sánh và chọn lựa cách giải tốt nhất. Nhiều lần như vậy, các em rút ra được những kinh nghiệm để giải một bài toán nhanh

hơn và chính xác hơn. Hơn nữa, nếu HS biết tìm nhiều cách giải cho một bài toán sẽ hình thành thói quen biết nhìn nhận vấn đề ở nhiều khía cạnh, biết tìm nhiều phương án để giải quyết vấn đề và biết lựa chọn phương án tối ưu nhất.

Ví dụ: Tính diện tích mảnh bìa theo hình vẽ sau:



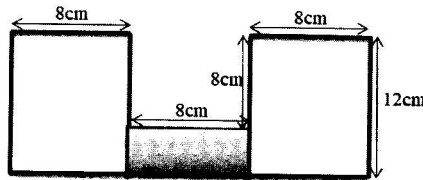
Hình H

Với hình vẽ trên, HS không thể trực tiếp tính diện tích được mà phải đưa nó về một hình có những mảnh ghép là những hình quen thuộc đã biết cách tính diện tích. Trường hợp các em chưa có cách tính khác, GV nên gợi ý để các em suy nghĩ, phát hiện ra cách giải mới. Sau đây là một số gợi ý để tìm cách giải cho bài toán trên:

Cách 1:

- Chia hình H thành 3 hình chữ nhật: 2 hình có chiều rộng 8cm, chiều dài 12cm; 1 hình có 1 kích thước là 8cm và 1 kích thước cần tính.

- Tính diện tích 2 hình chữ nhật bằng nhau rồi cộng với diện tích hình chữ nhật thứ ba ta được diện tích hình H.

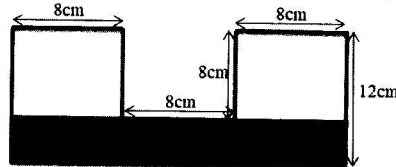


Hình H

Cách 2:

- Chia hình H thành 2 hình vuông bằng nhau, mỗi hình có cạnh là 8cm và một chữ nhật có 2 kích thước cần tính toán.

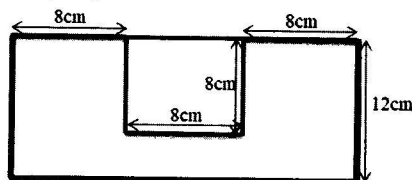
- Tính diện tích 2 hình vuông rồi cộng với diện tích hình chữ nhật.



Hình H

Cách 3:

- Kẻ thêm một đoạn thẳng để được hình chữ nhật mới, diện tích hình H bằng diện tích hình chữ nhật mới trừ đi diện tích hình H vuông ở giữa.



Ngoài ra các cách giải trên, HS có thể chia hình H thành những hình nhỏ hơn để tính, các cách

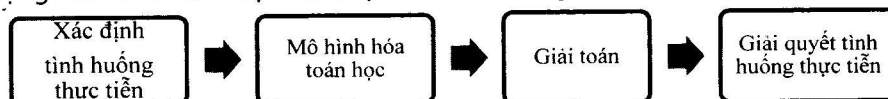
giải đó vẫn được chấp nhận nhưng GV cần lưu ý HS: Khi đứng trước một bài toán, HS cần biết xem xét mối liên hệ giữa các đại lượng, phán đoán các khả năng có thể xảy ra và các hướng biến đổi bài toán. Sau đó, HS chọn lựa cách giải tối ưu nhất để trình bày ngắn gọn, dễ hiểu.

Khi GV khuyến khích HS xem xét vấn đề dưới nhiều góc độ khác nhau đã tạo cơ hội để HS huy động những kiến thức đã học, chọn lựa kiến thức có liên quan từ đó sẽ tìm ra những cách giải quyết khác nhau. Thông qua các hoạt động học tập nêu trên, GV đã hình thành năng lực huy động kiến thức, qua đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho HS.

3.3. Bồi dưỡng kỹ năng vận dụng kiến thức toán học để giải quyết các bài toán thực tiễn.

Thực tiễn có vai trò quan trọng trong việc hình thành cho HS khả năng giải quyết vấn đề vì nó là môi trường rất thuận lợi cho HS rèn luyện, phát triển kỹ năng, kỹ xảo và nắm vững kiến thức đã học.

Việc vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn nói chung đều được thực hiện theo quy trình:



Một số bài toán tính diện tích ở tiểu học có nội dung gắn gũi với thực tiễn. Do đó, GV cần khai thác và đưa ra nhiều bài tập để giúp HS thấy được sự gắn gũi của toán học với cuộc sống hàng ngày của các em từ đó tạo nên sự hứng thú trong học tập.

Ví dụ: Sau khi học bài diện tích hình chữ nhật, GV cho HS giải bài toán: “Một lớp học có dạng hình chữ nhật với chiều dài là 8m, chiều rộng là 6m, Nhà trường muốn lát lại gạch mới, mỗi viên gạch hình chữ nhật có chiều dài 60cm, chiều rộng 40cm. Giá mỗi thùng gạch là 120.000 đồng, mỗi thùng có 4 viên gạch. Hỏi để lát gạch hết lớp học nhà trường cần mua bao nhiêu thùng gạch và số tiền mua gạch bao nhiêu? (Biết rằng phần mạch vữa là không đáng kể)

Với bài tập này GV có thể đưa ra hệ thống câu hỏi để HS xác định phương hướng giải quyết vấn đề: Để biết số tiền mua gạch thì ta cần biết gì? (Biết số thùng gạch cần mua).

Muốn biết cần mua bao nhiêu thùng gạch, ta cần biết gì? (số viên gạch trong 1 thùng, diện tích lớp học và diện tích 1 viên gạch).

Diện tích căn phòng biết chưa? (chưa)

Diện tích 1 viên gạch biết chưa? (chưa)

GV cho HS thảo luận nhóm bốn và viết lời giải vào bảng nhóm. Bài giải của HS có thể là:

Diện tích lớp học là: $8 \times 6 = 48(m^2)$

Diện tích một viên gạch là: $40 \times 60 = 2400(cm^2)$

Đổi: $2400 cm^2 = 0,24 m^2$

Số viên gạch cần mua là: $48 : 0,24 = 200$ (viên)

Số thùng gạch cần mua là: $200 : 4 = 50$ (thùng)

Số tiền cần dùng để mua gạch là: $120000 \times 50 = 6000000$ (đồng)

Đáp số: 6000000 đồng.

Khi tổ chức cho HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn, ngoài việc phát triển năng lực GQVĐ cho HS, GV còn làm cho HS thấy rõ lợi ích và ứng dụng của toán học đối với cuộc sống, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho các em.

3.4. Hướng dẫn HS phát hiện và sửa chữa sai lầm trong các bài giải toán

Cho HS phát hiện và sửa chữa sai lầm là một cách để HS có thể tự kiểm tra về năng lực, mức độ tiếp thu kiến thức của mình, linh hoạt trong suy nghĩ, khắc sâu hơn nội dung bài học.

Khi HS đứng trước yêu cầu tìm sai lầm trong một bài giải do GV đưa ra tức là HS tiếp nhận tình huống có vấn đề. Tình huống này gợi nhu cầu giải quyết vấn đề cho HS, sau khi phát hiện được sai lầm trong bài giải, HS lại đứng trước một nhiệm vụ nhận thức là sửa chữa sai lầm. Một số sai lầm mà HS thường mắc phải khi giải các bài toán tính diện tích là: nhầm lẫn giữa công thức tính chu vi và diện tích; chưa đưa độ dài các kích thước về cùng đơn vị đo; tính toán sai,... Nguyên nhân của các sai lầm thường là không hiểu rõ bản chất của chu vi và diện tích; đọc đề chưa kĩ, hiểu sai đề; chưa cẩn thận trong tính toán.

Khi tổ chức cho HS giải bài tập và phát hiện HS mắc sai lầm, GV nên để cho HS tự xem lại bài giải hoặc GV có thể gợi ý để HS sẽ thấy được cái sai trong cách nghĩ, cách giải quyết vấn đề của mình, của bạn từ đó rút kinh nghiệm cho bản thân.

Ví dụ: Một sân bóng được vẽ trên bản đồ với tỉ lệ 1: 100 là một hình chữ nhật có chiều dài 9dm, chiều rộng 11cm. Hỏi diện tích sân bóng ở thực tế là bao nhiêu mét vuông?

Với bài toán này, nếu đọc không kỹ đề và không nắm vững kiến thức HS sẽ rất dễ mắc sai lầm, bài giải của HS có thể là:

$$\text{Diện tích sân bóng trên bản đồ là: } 11 \times 9 = 99 (cm^2)$$

$$\text{Diện tích sân bóng ở thực tế là: } 99 \times 100 = 9900 (cm^2)$$

$$\text{Đổi: } 9900 \text{ cm}^2 = 0,99 \text{ m}^2$$

$$\text{Đáp số: } 0,99 \text{ m}^2.$$

Khi HS đưa ra bài giải này, GV không nên trực tiếp chỉ ra sai lầm mà đặt vấn đề cho HS thảo luận để HS phát hiện và sửa lỗi sai. Sau đó GV sẽ phân tích các sai lầm và xem xét cách sửa sai của HS đã hợp lí chưa. Những gợi ý cho việc phân tích lỗi sai là: Hai kích thước của sân bóng trên bản đồ chưa cùng đơn vị đo; Tỉ lệ 1: 100 có ý nghĩa như thế nào? Việc tính diện tích sân bóng ở thực tế sau khi tính diện tích sân bóng trên bản đồ cần nhân với thừa số là bao nhiêu? Giữa việc tính diện tích sân bóng trên bản đồ và tính hai kích thước ở thực tế trước khi tính diện tích sân bóng ở thực tế thì cách làm nào thuận lợi hơn?

Sửa chữa sai lầm: Ý nghĩa của tỉ lệ 1: 100 là một đơn vị trên bản đồ ứng với 100 đơn vị ở thực tế. Đưa chiều dài và chiều rộng về cùng một đơn vị đo. Tiếp theo, ta tính diện tích sân bóng ở thực tế. Nếu ta tính diện tích sân bóng trên bản đồ trước thì ta cần đổi đơn vị và xác định lại thừa số tỉ lệ cho chính xác. Ta có hai cách giải như sau:

$$\text{Cách 1: Đổi: } 9 \text{ dm} = 0,9 \text{ m} \quad 11 \text{ cm} = 0,11 \text{ m}$$

$$\text{Chiều dài sân bóng ở thực tế là: } 0,9 \times 100 = 90 (m)$$

$$\text{Chiều rộng sân bóng ở thực tế là: } 0,11 \times 100 = 11 (m)$$

$$\text{Diện tích sân bóng ở thực tế là: } 90 \times 11 = 990 (m^2)$$

$$\text{Đáp số: } 990 \text{ m}^2.$$

$$\text{Cách 2: Đổi: } 9 \text{ dm} = 90 \text{ cm}$$

$$\text{Diện tích sân bóng trên bản đồ là: } 90 \times 11 = 990 (cm^2)$$

$$\text{Diện tích sân bóng ở thực tế là: } 990 \times 100 \times 100 = 9900000 (cm^2)$$

$$\text{Đổi: } 9900000 \text{ cm}^2 = 990 \text{ m}^2$$

$$\text{Đáp số: } 990 \text{ m}^2.$$

Tóm lại, để phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề cho HS khi giải các bài toán tính diện tích, GV cần rèn luyện cho HS thói quen huy động kiến thức có liên quan, khai thác triệt để giả thiết của bài toán, tìm nhiều lời giải cho bài toán và phát hiện sai lầm của một lời giải (nếu có).

Xem tiếp trang 65