RÈN KĨ NĂNG GIẢI TOÁN CHỦ ĐỀ CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CHO HỌC SINH TIỂU HỌC QUA DẠNG TOÁN TĂNG - GIẢM CHU VI, DIỆN TÍCH CÁC HÌNH

PHẠM THỊ MINH THU
NGUYỄN THỊ HIỀN
Trường Đại học Hoa Lư

Nhận bài ngày 29/3/2025. Sửa chữa xong 03/4/2025. Duyệt đăng 07/4/2025.

Abstract

In the primary school program, problems concerned with perimeter and area of shapes play a very important role. When solving these problems, students must know how to apply a lot of knowledge and understanding, such as: how to solve typical problems in mathematics; arithmetic operations on natural numbers, fractions, and measurements of quantities; how to calculate the value of common "quantities" in real life; how to use Vietnamese to present and express, etc. Not only that, the knowledge related to the perimeter and area of shapes is applied a lot in real life. In order for students to learn better and know how to put the knowledge of the lessons into practice, they first need to be equipped and trained in solving problems of perimeter and area of shapes. The main aim of this paper is to present and use the typical problems of "increasing and decreasing the perimeter or area of the shapes" to improve the problem-solving skills of primary students.

Keywords: *Perimeter of shapes, area of shapes, skill.*

1. Đặt vấn đề

Hình học là mạch kiến thức rất quan trọng trong chương trình Toán ở cấp Tiểu học. Các bài toán hình học trong chương trình Tiểu học rất phong phú, đa dạng và được phân chia thành các dạng cơ bản: Bài toán nhận dạng hình hình học; Bài toán cắt ghép hình và xếp hình; Bài toán tính chu vi và diện tích các hình học phẳng; Bài toán tính thể tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích các hình học không gian. Để giải các bài toán hình học thường phải kết hợp rất nhiều yếu tố từ trực quan, quan sát đến tư duy logic đồng thời áp dụng nhiều các phương pháp giải: phương pháp sơ đồ đoạn thẳng, phương pháp chia tỉ lệ,…nên việc rèn kĩ năng giải toán hình học là rất cần thiết. Trong đó, bài toán tính chu vi và diện tích hình học phẳng là bài toán trải dài trong chương trình học của cấp Tiểu học đồng thời là bài toán quan trọng nhất trong mạch yếu tố hình học. Bài viết sau đây trình bày một số kỹ năng giải toán hình học cần rèn luyện cho học sinh (HS) Tiểu học thông qua một số bài toán điển hình.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Cơ sở lí luận

2.1.1. Kĩ năng giải toán

Kĩ năng là một khái niệm rộng, thường được diễn đạt theo những cách khác nhau, dựa trên các cách tiếp cận hay mục tiêu cụ thể. Từ điển Tiếng Việt khẳng định: "Kĩ năng là khả năng vận dụng những kiến thức thu nhận được trong một lĩnh vực nào đó vào thực tế" [4, tr. 426]. Trong Toán học kĩ năng là khả năng giải các bài toán, thực hiện các chứng minh cũng như phân tích các lời giải và chứng minh nhận được. Kĩ năng giải toán là khả năng vận dụng có mục đích những tri thức và kinh nghiệm đã có vào giải những bài toán cụ thể, thực hiện có kết quả một hệ thống hành động giải toán để đi đến lời giải của bài toán một cách khoa học. Muốn hình thành được kĩ năng giải toán cho HS, giáo viên phải tổ chức cho

Email: ptmthu.ktn@hluv.edu.vn

HS học toán trong hoạt động và bằng hoạt động tự giác, tích cực, sáng tạo để HS có thể nắm vững tri thức, có kĩ năng và sẵn sàng vận dụng vào thực tiễn, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục.

2.1.2. Quy trình chung để giải một bài toán ở Tiểu học

Để giúp HS giải toán đạt hiệu quả, hình thành tư duy suy luận logic với mỗi bài toán, thông thường, người giáo viên thường hướng dẫn HS nắm vững 4 bước của quá trình giải toán:

Bước 1: Tìm hiểu đề bài. Một đề bài toán thường là sự kết hợp giữa ba ngôn ngữ: Ngôn ngữ tự nhiên, ngôn ngữ toán học và ngôn ngữ kí hiệu. Để hiểu được đề bài, HS cần phải đọc kỹ đề bài, hiểu được ý nghĩa của các thuật ngữ. Một trong những việc làm giúp HS hiểu đề bài là yêu cầu HS nhắc lại đề bài theo cách diễn tả của mình dựa vào tóm tắt của bài toán, từ đó giúp HS nắm được: Dữ kiện bài toán: Những cái đã cho, đã biết trong bài toán, đôi khi được cho dưới dạng ẩn; Những ẩn số: Những cái chưa biết, cần tìm; Những điều kiện: Quan hệ giữa các dữ kiện và ẩn số

Bước 2: Phân tích đề bài: Bài toán dành cho HS lớp mấy, đối tượng nào?; Bài toán nhằm củng cố kiến thức gì?; Sử dụng kỹ năng nào để giải bài toán.

Bước 3: Trình bày lời giải: Đây là bước trình bày lời giải một cách hoàn chỉnh dựa vào bước 2.

Bước 4: Kiểm tra lời giải và đánh giá cách giải: Kiểm tra lại phép tính đã đúng hay chưa, câu lời giải đã chuẩn chưa khi HS tính ra đáp án bài toán cần kiểm tra ngược lại vào đề bài xem kết quả đó có phù hợp với dữ kiện bài cho hay không; Khai thác đề bài toán, đặt bài toán tương tự hay bài toán ngược...

2.1.3. Một số kỹ năng giải toán hình học cần rèn luyện cho HS Tiểu học

Kỹ năng nhận dạng các bài toán; Kỹ năng vận dụng các phương pháp giải toán để giải các dạng toán ở Tiểu học; Kỹ năng thiết kế đề toán mới.

2.1.4. Một số công thức tính chu vi, diện tích các hình hình học trong Chương trình Tiểu học

1. Công thức tính chu vi hình vuông cạnh a: P = ax4;

2. Công thức tính chu vi hình chữ nhật cạnh a, b: P = (a + b)x2;

3. Công thức tính chu vi hình tròn có bán kính r: P = rx2x3,14;

4. Công thức tính diện tích tam giác cạnh đáy a và đường cao h: S = (axh):2;

5. Công thức tính diện tích hình vuông cạnh a: S = axa;

6. Công thức tính diện tích hình chũ nhật cạnh a, b: S = axb;

7. Công thức tính diện tích hình thang có đáy lớn a, đáy nhỏ b, đương cao h: S = (a + b)xh:2; 8. Công thức tính diện tích hình tròn có bán kính là r: S = rxrx3,14;

9. Công thức tính diện tích xung quanh hình lập phương cạnh a: s_{xq} = axax4;

10. Công thức tính diện tích toàn phần hình lập phương cạnh a: s_{tp} = axax6;

11. Công thức tính diện tích xung quanh hình hôp chữ nhật có chiều dài a, chiều rộng b, chiều cao c: s_{xq} = (a + b)x2xc;

12. Công thức tính diện tích toàn phần hình hôp chữ nhật có chiều dài a, chiều rộng b, chiều cao c s_{tp} = (a + b)x2xc + axbx2.

Chú ý: Trong mỗi công thức trên các đại lượng được tính trong cùng một đơn vị đo.

2.2. Rèn kĩ năng giải toán chủ đề chu vi và diện tích cho học sinh tiểu học qua dạng toán tăng - giảm chu vi, diện tích

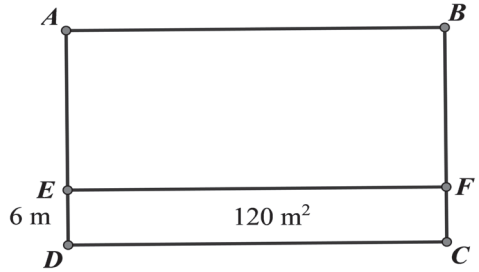
Trong mục này thông qua dạng toán tăng, giảm chu vi và diện tích các hình để rèn kĩ năng giải toán chu vi và diện tích các hình cho HS tiểu học. Dạng toán tăng giảm chu vi, diện tích rất phong phú các bài tập từ đơn giản đến phức tạp. Việc giải các bài toán trong dạng toán tăng giảm chu vi diện tích các hình vận dụng trực triếp 3 phương pháp giải bài toán hình học ở tiểu học là: Sử dụng trực tiếp công thức các hình đã biết, phân chia thành các hình đã có công thức tính, sử dụng tỉ số giữa các hình. Trong giới hạn bài viết này chúng tôi đưa ra ba bài toán điển hình của dạng toán tăng giảm chu vi diện tích các hình cũng là ba ví dụ minh hoạ hướng tới việc rèn kĩ năng giải toán chu vi và diện tích các hình và tăng tư duy logic cho HS tiểu học.

Bài toán 1 ([1]). Bài toán tăng, giảm chu vi và diện tích giải bằng cách sử dụng trực tiếp công thức các hình đã biết:

Cho hình chữ nhật có chu vi là 72m. Giảm chiều rộng hình chữ nhật đi 6m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích giảm 120m^2. Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu.

Bước 1: Tìm hiểu đề bài. Bài toán cho biết: Hình chữ nhật có chu vi là 72m. Giảm chiều rộng hình chữ nhật đi 6m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích giảm 120m^2. Bài toán yêu cầu: Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Bước 2: Phân tích đề bài. Bài toán dành cho HS lớp 5, đối tượng đại trà; Bài toán nhằm củng cố kiến thức về toán có nội dung hình học, cụ thể củng cố quy tắc tính diện tích hình chữ nhật; Sử dụng kỹ năng nhận dạng các bài toán: Bài toán tăng, giảm chu vi và diện tích giải bằng cách sử dụng trực tiếp công thức các hình đã biết.



Bước 3: Trình bày lời giải. Nửa chu vi hình chữ nhật ABCD là: 72 : 2 = 36 (m); Ta có diện tích của hình chữ nhật CDEF là 120m^2 và chiều rộng là 6m; Chiều dài của hình chữ nhật là: 120 : 6 = 20 (m). Chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu là: 36 – 20 = 16 (m). Diện tích ban đầu của hình chữ nhật là: 20 x 16 = 320 (m^2). Đáp số: 320 m^2.

Bước 4: Kiểm tra lời giải và đánh giá cách giải. Phép tính trong lời giải đúng, câu trả lời trong bài giải đã chuẩn xác; Sử dụng kỹ năng thiết kế đề toán mới.

1.Thay đổi số liệu ta có bài toán sau: Cho hình chữ nhật có chu vi là 150 m. Giảm chiều rộng hình chữ nhật đi 25 m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích giảm 1000 m^2. Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu.

2. Thay đổi số liệu và văn cảnh của bài toán ta có bài toán sau: Cho mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 100 m. Giảm chiều rộng mảnh vườn đi 10m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích mảnh vườn giảm 200 m^2. Tính diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu.

3. Đặt bài toán ngược với bài toán ta có bài toán sau: Cho hình chữ nhật có diện tích là 320 m2. Giảm chiều rộng hình chữ nhật đi 6m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích giảm 120 m^2. Tính chu vi hình chữ nhật ban đầu.

4. Chia nhỏ câu hỏi bài toán ta có bài toán sau: Cho thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi là 72m. Giảm chiều rộng thửa ruộng đi 6m, giữ nguyên chiều dài thì diện tích thửa ruộng giảm 120m^2: a) Tính chiều dài thửa ruộng hình chữ nhật ban đầu; b) Tính diện tích thửa ruộng hình chữ nhật ban đầu.

5. Thay một trong số các số đã cho bằng điều kiện gián tiếp ta có bài toán sau: Cho hình chữ nhật có chu vi là 72m. Giảm chiều rộng đi một đoạn bằng 1/12 chu vi hình chữ nhật ban đầu và giữ nguyên chiều dài thì diện tích giảm 120m^2. Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu.

Bài toán 2 ([2]). Bài toán tăng giảm diện tích sử dụng cách phân chia diện tích các hình

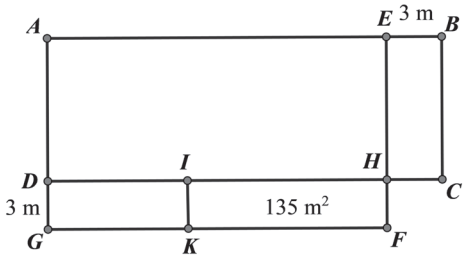
Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 3m, giảm chiều dài 3m thì diện tích tăng 135m^2. Cứ 3m đóng 1 cọc hỏi mảnh vườn đó có bao nhiêu cọc?

Bước 1: Tìm hiểu đề bài. Bài toán cho biết: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 3m, giảm chiều dài 3m thì diện tích tăng 135m^2; Bài toán yêu cầu: Tính chu vi của mảnh vườn từ đó đưa ra số cọc cần dùng để rào mảnh vườn đó.

Bước 2: Phân tích đề bài. Bài toán dành cho HS lớp 5, đối tượng khá, giỏi; Bài toán nhằm củng cố kiến thức về toán có nội dung hình học, cụ thể củng cố quy tắc tính chu vi hình chữ nhật; Để giải bài

trên sử dụng kỹ năng nhận dạng các bài toán: Bài toán tăng giảm diện tích sử dụng cách phân chia diện tích các hình, sử dụng kỹ năng thiết kế đề toán mới.

Bước 3: Trình bày lời giải.



Dựng đoạn DI bằng đoạn BC. Ta có: SDIKG = SEBCH. Suy ra SIHFK = 135 m^2; Chiều dài hình chữ nhật IHFK là: 135 : 3 = 45 (m); Độ dài đoạn MG là: 45 + 3 = 48 (m); Chiều dài khu vườn là: 48 x 3 : 2 = 72 (m); Chiều rộng khu vườn là: 72 : 3 = 24 (m); Chu vi của mảnh vườn là: (72 + 24) x 2 = 192 (m); Số cọc cần dùng để đóng xung quanh khu vườn là: 192 : 3 = 64 (cọc); Đáp số: 64 cọc.

Bước 4: Kiểm tra lời giải và đánh giá cách giải: Phép tính trong lời giải đúng, câu trả lời trong bài giải đã chuẩn xác; Sử dụng kỹ năng thiết kế đề toán mới.

1. Thay đổi số liệu của bài toán ta có bài toán sau: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 4m, giảm chiều dài 4m thì diện tích tăng 128 m2. Tính chu vi mảnh vườn hình chữ nhật đó.

2. Thay đổi số liệu và văn cảnh của bài toán ta có bài toán sau: Một cái ao hình chữ nhật có chiều dài bằng 2 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài 2m thì diện tích miếng vườn tăng thêm 12m^2. Hỏi diện tích miếng vườn lúc đầu là bao nhiêu mét vuông?

3. Thay đổi đối tượng của bài toán ta có bài toán sau: Một miếng bìa hình bình hành có chu vi là 2m. Nếu bớt cạnh đi 20cm thì ta được miếng bìa hình thoi có diện tích 6dm2. Tìm diện tích miếng bìa hình bình hành đó.

4. Thay đổi yêu cầu bài toán ta có bài toán sau: Cho hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 3m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 135m2. Người ta trang trí xung quanh hình chữ nhật bằng các bông hoa, mỗi bông hoa cách nhau 3m. Tính số bông hoa cần dùng để trang trí hình chữ nhật.

5. Chia nhỏ câu hỏi bài toán ta có bài toán sau: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 5 m, giảm chiều dài 5 m thì diện tích tăng 135m^2.

a) Tính chiều dài mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu.

b) Tính chu vi mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu.

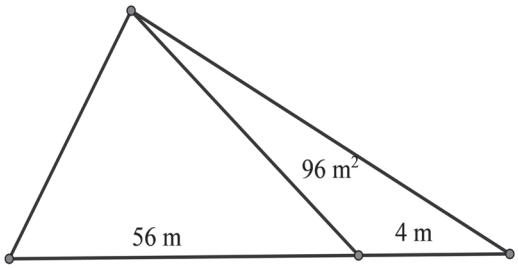
Bài toán 3 ([1]). Bài toán tăng, giảm chu vi diện tích sử dụng tỉ số giữa các hình để tính chu vi và diện tích các hình:

Một thửa đất hình tam giác có đáy dài 56m. Nếu mở rộng đáy thêm 4m thì diện tích thửa đất sẽ tăng thêm 96 m^2. Tính diện tích thửa đất đó?

Bước 1: Tìm hiểu đề bài. Bài toán cho biết: Một thửa đất hình tam giác có đáy dài 56m. Nếu mở rộng đáy thêm 4m thì diện tích thửa đất sẽ tăng thêm 96 m^2; Bài toán yêu cầu tính diện tích thửa đất đó

Bước 2: Phân tích đề bài. Bài toán dành cho HS lớp 5, đối tượng đại trà; Bài toán nhằm củng cố kiến thức về toán có nội dung hình học, cụ thể củng cố quy tắc tính diện tích hình tam giác; Để giải bài trên sử dụng kỹ năng nhận dạng các bài toán: bài toán tăng, giảm chu vi diện tích sử dụng tỉ số giữa các hình để tính chu vi và diện tích các hình, sử dụng kỹ năng vận dụng phương pháp giải toán phương pháp chia tỉ lệ để giải các dạng toán ở Tiểu học.

Bước 3: Trình bày lời giải.



Ta nhận thấy: Nếu mở rộng đáy thì phần đất tăng thêm cũng có dạng hình tam giác và có cùng chiều cao (hạ từ đỉnh xuống đáy mở rộng) với thửa đất ban đầu; Vậy: Hai hình tam giác có cùng chiều cao thì diện tích tỉ lệ thuận với đáy; Đáy thửa ruộng ban đầu gấp phần đáy tăng thêm số lần là 56 : 4 = 14 (lần); Diện tích thửa đất ban đầu là 96 x 14 = 1344 (m^2); Đáp số: 1344 m^2.

Bước 4: Kiểm tra lời giải và đánh giá cách giải: Phép tính trong lời giải đúng, câu trả lời trong bài giải đã chuẩn xác; Sử dụng kỹ năng thiết kế đề toán mới

1.Thay đổi số liệu ta có bài toán sau: Một thửa đất hình tam giác có đáy 60m, nếu mở rộng đáy thêm 4m thì diện tích sẽ tăng thêm 60 m2. Tính diện tích thửa đất đó.

2. Thay đổi số liệu và văn cảnh của bài toán ta có bài toán sau: Một mảnh vườn hình tam giác có đáy 100m, nếu mở rộng đáy thêm 5m thì diện tích sẽ tăng thêm 50 m2 . Tính diện tích mảnh vườn ban đầu?

3. Thay đổi quan hệ giữa các đối tượng trong bài toán ta có bài toán sau: Một thửa đất hình tam giác có đáy dài 56m. Nếu mở rộng đáy thêm 4m thì diện tích thửa đất sau khi mở rộng là 1440 m2. Tính diện tích thửa đất ban đầu?.

4. Thay một trong số các số đã cho bằng điều kiện gián tiếp ta có bài toán sau: Một thửa đất hình tam giác có đáy dài 56m. Nếu mở rộng đáy thêm 1 đoạn bằng 1/16 đáy cũ thì diện tích thửa đất sẽ tăng thêm 96 m^2. Tính diện tích thửa đất đó?

5. Chia nhỏ câu hỏi bài toán ta có bài toán sau: Một thửa đất hình tam giác có đáy dài 56m. Nếu mở rộng đáy thêm 4m thì diện tích thửa đất sẽ tăng thêm 96 m2**.**

a. Tính chiều cao thửa đất hình tam giác ban đầu?

b. Tính diện tích thửa đất hình tam giác ban đầu?

6. Đặt bài toán ngược với bài toán đã cho: Một mảnh vườn hình tam giác có diện tích 1344 m2 . Sau khi mở rộng một đáy thêm 4m thì diện tích phần mở rộng là 96 m2 . Tính độ dài đáy trước khi mở rộng.

3. Kết luận

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một số kỹ năng giải toán hình học cần cho HS Tiểu học thông qua dạng toán điển hình "tăng, giảm chu vi, diện tích các hình", từ đó mở ra cách rèn kỹ năng cho mảng kiến thức hình học cho HS tiểu học nói chung.

Tài liệu tham khảo

[1] Trần Diên Hiển (2016), *Thực hành giải toán tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[2] Trần Diên Hiển (2018), *Giáo trình chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi toán tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[3] Trần Ngọc Lan (2012), *Thực hành phương pháp dạy học Toán ở tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[4] Viện Ngôn ngữ học (2005), *Từ điển Tiếng Việt*, NXB Thành phố Hồ Chí Minh.