

## XÂY DỰNG QUY TẮC TÍNH DIỆN TÍCH, DIỆN TÍCH XUNG QUANH, DIỆN TÍCH TOÀN PHẦN, THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC

*Đặng Thị Như Hoa<sup>1</sup>  
Nguyễn Thị Trúc Hậu<sup>1</sup>  
Bùi Nguyễn Trâm Ngọc<sup>1</sup>*

### TÓM TẮT

*Trong bài viết này chúng tôi đề cập đến việc giảng dạy như thế nào để có thể phát huy tính tích cực, tính tự giác của học sinh trong việc xây dựng công thức tính diện tích, thể tích của các hình hình học.*

**Từ khóa:** Diện tích, thể tích

#### 1. Mở đầu

Ở bậc tiểu học, dạy học các yếu tố hình học chủ yếu có những vấn đề sau:

- Dạy học các biểu tượng hình học ở tiểu học.

- Dạy các quy tắc tính chu vi, diện tích, thể tích của các hình.

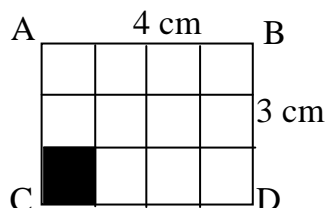
- Bên cạnh việc dạy các biểu tượng, các quy tắc tính chu vi, diện tích lồng ghép dạy học vẽ hình và sử dụng êke, compa.

Trong bài viết này, chúng tôi đề cập đến “Xây dựng quy tắc tính diện tích, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của một số hình hình học ở tiểu học”. Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng sinh viên (SV) chú ý đến phép tương tự khi nghiên cứu, soạn giáo án và thực hành giảng dạy, để họ có thể thấy được công việc giảng dạy thật nhẹ nhàng và chỉ cần tập trung vào việc giảng dạy như thế nào để có thể phát huy tính tích cực, tính tự giác của học sinh (HS).

#### 2. Diện tích hình chữ nhật, diện tích hình vuông (Lớp 3)

Việc xây dựng quy tắc tính diện tích hình chữ nhật (hcn) được thông qua

việc giải bài toán sau: “Cho hcn ABCD có chiều dài 4cm và chiều rộng 3cm. Tính diện tích hcn ABCD”.



**Hình 1**

**Bước 1:** Giáo viên (GV) hướng dẫn HS chia hình chữ nhật ABCD (đã chuẩn bị trước) theo chiều dài và chiều rộng thành các ô vuông như hình 1. GV yêu cầu HS tính diện tích hình chữ nhật ABCD.

**Bước 2:** HS tính diện tích hình chữ nhật ABCD bằng cách đếm số ô vuông có độ lớn là  $1\text{cm}^2$  (có thể đếm tùy theo cách đếm của mỗi em).

**Bước 3:** HS nêu cách tính và kết quả (có thể theo nhiều cách). GV ghi nhận cách làm ngắn gọn nhất. Mỗi hàng có 4 ô vuông và có 3 hàng, vậy có 12 ô vuông. Diện tích hình chữ nhật ABCD là:  $4 \times 3 = 12 (\text{cm}^2)$ .

**Bước 4:** HS khái quát bằng lời quy tắc tính: “Muốn tính diện tích hình chữ

<sup>1</sup>Trường Đại học Đồng Nai

Email: nhuhoadang@gmail.com

nhật ta lấy chiều dài nhân với chiều rộng (cùng đơn vị đo)".

*Chú ý:*

- Với quy tắc tính diện hình chữ nhật, ta chỉ phát biểu quy tắc bằng lời mà chưa hình thành công thức tổng quát với lý do chương trình Toán 3 HS chưa được học biểu thức chứa chữ.

- Quy tắc tính diện tích hình chữ nhật là một quy tắc khá quan trọng bởi từ đây chúng ta sẽ hình thành được một số quy tắc tính diện tích của các hình hình học tiêu biểu khác.

- Đối với bài **Diện tích hình vuông**, việc xây dựng quy tắc tính diện tích của nó được thực hiện tương tự như bài **Diện tích hình chữ nhật**.

**3. Xây dựng công thức tính diện tích, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của một số hình hình học ở tiểu học**

Khi dạy học xây dựng các công thức tính diện tích của các hình hình học, chúng ta thường quan tâm đến các vấn đề sau [1]:

- Quy trình hình thành công thức tính diện tích giữa các hình có giống nhau hay không, hay có điều gì khác biệt giữa chúng?

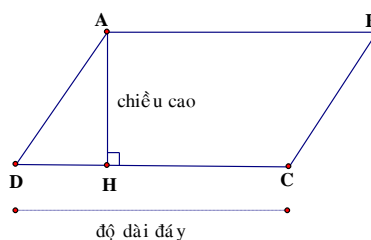
- Làm thế nào để phát huy được tính tích cực của HS trong quá trình xây dựng các quy tắc tính diện tích này và dễ dàng tiếp thu kiến thức mới với sự tác động của GV?

Vì vậy trong các phần tiếp theo, chúng tôi sẽ làm sáng tỏ các vấn đề này.

**3.1. Xây dựng công thức tính diện tích hình bình hành (Lớp 4)**

**3.1.1. Chiều cao của hình bình hành**

Trước khi xây dựng công thức tính diện tích hình bình hành (hbh), HS cần nắm được cách xác định chiều cao của hbh. Trên cơ sở kiến thức đã học (một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước), HS xác định chiều cao của hbh như sau: HS dùng êke, từ điểm A của hbh ABCD kẻ đường thẳng vuông góc với DC, cắt DC tại H (hbh được GV và HS chuẩn bị sẵn). Độ dài AH là chiều cao của hình bình hành (hình 2).



**Hình 2**

**3.1.2. Công thức tính diện tích hình bình hành**

Việc xây dựng công thức tính diện tích hình bình hành được thông qua việc giải bài toán sau: “Cho hình bình hành ABCD có chiều cao là h, độ dài cạnh đáy là a. Tính diện tích hình bình hành ABCD”.

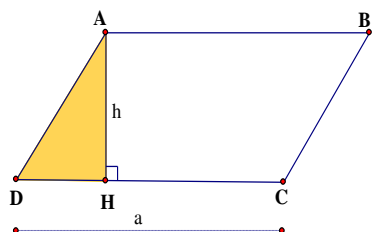
Để giúp HS phát huy tính tích cực, sáng tạo trong việc tìm tòi kiến thức mới thì GV cần tạo ra các tình huống có vấn đề để thu hút sự chú ý của HS. Chẳng hạn, GV có thể đặt vấn đề như sau:

+ Chúng ta có thể tính diện tích hình bình hành không?

+ Tính được bằng cách nào? Có thể dựa vào một hình nào đã biết cách tính diện tích không? (hình chữ nhật hay hình vuông).

+ Vậy có thể cắt hình bình hành rồi ghép lại thành hình chữ nhật (hình vuông) không? Cắt như thế nào? (GV cho HS hoạt động thảo luận nhóm để tạo hiệu quả học tập tốt).

Như vậy, dưới sự hướng dẫn của GV thì quy trình xây dựng công thức tính diện tích hình bình hành có thể



**Hình 3**

**Bước 2:** HS so sánh diện tích hình chữ nhật ABID và diện tích hình bình hành ABCD: *Diện tích hình chữ nhật ABID bằng diện tích hình bình hành ABCD.*

**Bước 3:** GV: Có thể tính diện tích hình chữ nhật ABID vừa ghép được không?

HS: Diện tích hình chữ nhật ABID tính được vì biết chiều rộng hình chữ nhật bằng chiều cao hình bình hành (bằng  $h$ ), chiều dài hình chữ nhật bằng độ dài đáy hình bình hành (bằng  $a$ ). Diện tích hình chữ nhật  $ABID = a \times h$ . Vậy diện tích hình bình hành  $ABCD = a \times h$ .

**Bước 4:** HS nêu quy tắc tính diện tích hình bình hành.

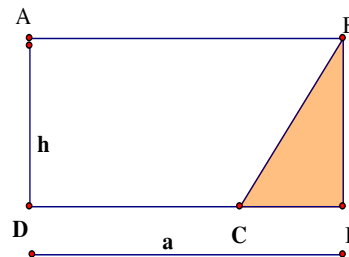
*Diện tích hình bình hành bằng độ dài đáy nhân với chiều cao (cùng đơn vị đo).*

*Nếu ký hiệu  $S$  là diện tích hình bình hành thì công thức tính diện tích hình bình hành:*

tiến hành như sau:

**Bước 1:** GV yêu cầu HS cắt hình bình hành ABCD rồi ghép lại để được hình chữ nhật.

HS cắt hình bình hành ABCD dọc theo đường cao AH, rồi ghép lại thành hình chữ nhật ABID (hình 3 và hình 4).



**Hình 4**

$$S = a \times h.$$

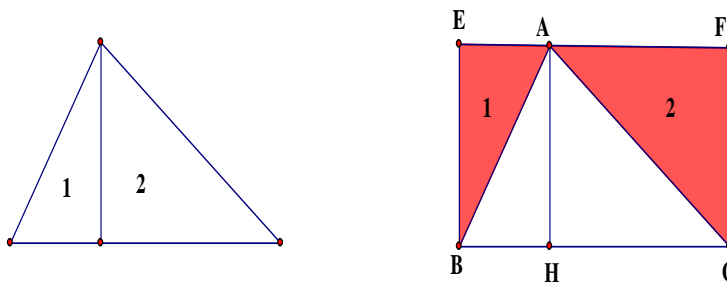
Sau đây chúng tôi dùng phương pháp tương tự [2] như phương pháp xây dựng quy tắc tính diện tích hình tam giác; diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương.

### 3.2. Xây dựng công thức tính diện tích hình tam giác (Lớp 5)

Cho tam giác ABC có độ dài cạnh đáy là  $a$ , chiều cao là  $h$ . Tính diện tích tam giác ABC.

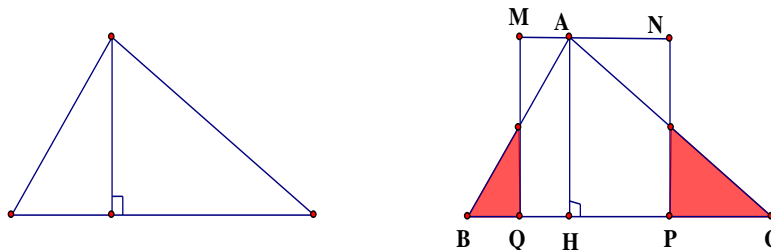
**Bước 1:** HS cắt hình tam giác rồi ghép lại thành các hình đã biết tính diện tích. Có thể có các trường hợp sau (nên có thể tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm):

- Hình 5: HS dùng hai tam giác bằng nhau, lấy một tam giác cắt theo đường cao thành 2 mảnh (1) và (2) rồi ghép vào tam giác còn lại (ABC), ta được hình chữ nhật EFCB.



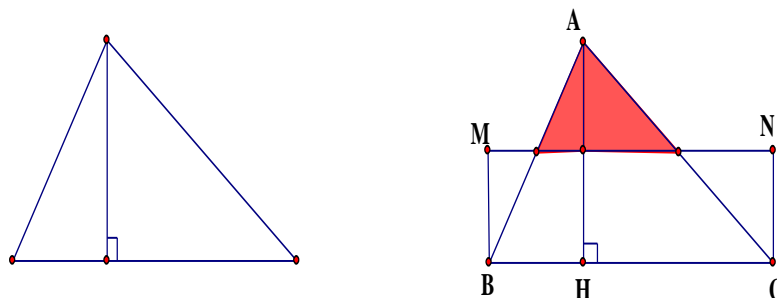
**Hình 5**

- Hình 6: Cắt tam giác ABC rồi ghép lại được hình chữ nhật MNPQ.



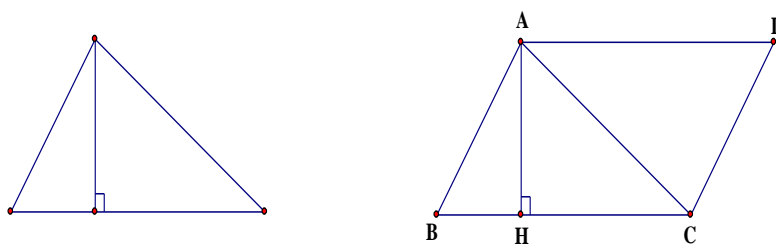
**Hình 6**

- Hình 7: Cắt tam giác ABC rồi ghép lại được hình chữ nhật MNCB.



**Hình 7**

- Hình 8: Lấy hai hình tam giác bằng nhau rồi ghép lại được hình bình hành ABCD.



Hình 8

**Bước 2, Bước 3:** So sánh, tính diện tích hình vừa ghép:

- Với các hình 5 và hình 8, diện tích hình ghép được gấp 2 lần diện tích tam giác  $ABC = AH \times BC$ .

$$\text{Do đó, diện tích tam giác } ABC = \frac{BC \times AH}{2}.$$

- Với hình 6, diện tích hình vừa ghép bằng diện tích tam giác  $ABC = \frac{BC \times AH}{2}$ .

- Với hình 7, diện tích hình vừa ghép bằng diện tích hình tam giác  $ABC = \frac{BC \times AH}{2}$ .

**Bước 4:** Tất cả các trường hợp mà học sinh nêu lên đều tính được diện tích hình tam giác  $ABC = \frac{BC \times AH}{2}$ .

- HS nêu khái quát quy tắc tính diện tích: *Muốn tính diện tích tam giác ta lấy độ dài đáy nhân với chiều cao (cùng đơn vị đo) rồi chia cho 2.*

- Nếu gọi  $S$  là diện tích của tam giác,  $h$  là chiều cao,  $a$  là độ dài cạnh đáy thì  $S = \frac{a \times h}{2}$ .

### 3.3. Xây dựng công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương (Lớp 5)

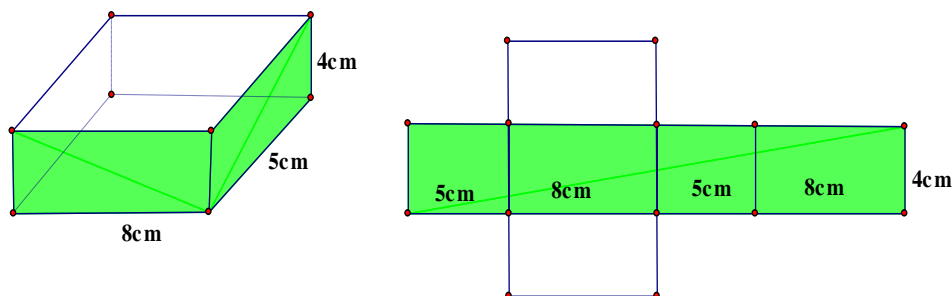
Khi chuyển từ hình học phẳng sang hình học không gian HS sẽ gặp rất nhiều khó khăn [3]. Do đó, GV cần phải giúp HS thấy được mối liên hệ mật thiết giữa các hình mới và các hình đã biết công thức tính diện tích. Phép tương tự một lần nữa được áp dụng để giúp GV và HS xây dựng công thức tính diện tích một cách dễ dàng nhưng vẫn phát huy được tính tích cực, tự giác và sáng tạo của HS.

Việc xây dựng công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật, hình lập phương được thông qua việc giải bài toán sau: “Tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật, biết chiều dài 8cm, chiều rộng 5cm và chiều cao 4cm”.

**Bước 1:** Để tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật, các em có thể có những cách nào?

- Có thể tính diện tích từng mặt bên rồi cộng lại.

- Có thể khai triển các mặt xung quanh như hình 9.



Hình 9

**Bước 2:** So sánh tổng diện tích với diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật ban đầu.

**Bước 3:** Tính diện tích hình khai triển. Nhận xét:  $(5 + 8) \times 2$  chính là chu vi mặt đáy.

**Bước 4:** HS phát biểu quy tắc khái quát: *Muốn tính diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật ta lấy chu vi mặt đáy nhân với chiều cao (cùng đơn vị đo).*

*Chú ý:*

- Khi tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của các hình này, SV nhận thấy rằng cách xây dựng chẳng khác gì các bước khi xây dựng công thức tính diện tích các hình: hình bình hành, hình thoi, ... chỉ có một vài thay đổi nhỏ (cho phù hợp với nhận thức của HS).

Như vậy để xây dựng công thức tính diện tích, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của một số hình học ở tiểu học, chúng ta có quy trình chung gồm các bước như sau:

**Bước 1:** Cắt ghép (*khai triển*) hình thành hình đã biết cách tính diện tích.

**Bước 2:** So sánh diện tích hình vừa ghép (*khai triển*) với hình phải tính diện tích.

**Bước 3:** Tính diện tích hình vừa ghép (*khai triển*) rồi suy ra hình phải tính diện tích.

**Bước 4:** Phát biểu quy tắc tính diện tích bằng lời, rồi sau đó bằng công thức khái quát.

#### 4. Xây dựng công thức tính thể tích của hình hộp chữ nhật, hình lập phương (Lớp 5)

Khái niệm thể tích một hình [3] lần đầu được đề cập trong chương trình Toán tiểu học. Điều này không chỉ gây khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức mới ở HS mà ngay cả GV cũng gặp khó khăn khi thiết kế bài giảng. Tuy nhiên, chúng ta có thể nhìn nhận cách xây dựng công thức tính thể tích của các hình nêu trên giống như các bước xây dựng công thức tính diện tích của các hình chữ nhật và hình vuông. Vì vậy, vấn đề đối với GV (SV) lúc này chắc chắn không khó, sự nhìn nhận từ cái riêng đi đến cái chung và ngược trở lại

một cách linh hoạt giúp GV (SV) có những kỹ năng tạo ra những tình huống để HS tham gia tích cực và tự giác khi làm bài cũng như khi xây dựng kiến thức mới.

Quy trình xây dựng công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật, hình lập phương gồm các bước sau:

**Bước 1:** HS chia hình hộp chữ nhật thành các khối vuông có thể tích  $1\text{cm}^3$  (tương tự đối với hình lập phương).

**Bước 2:** HS đếm số khối vuông có thể tích là  $1\text{cm}^3$ . (có thể đếm tùy theo cách đếm của mỗi em).

**Bước 3:** HS nêu cách tính (có thể theo nhiều cách). GV ghi nhận cách làm ngắn gọn nhất.

**Bước 4:** HS khái quát bằng lời và bằng công thức tổng quát.

### 5. Kết luận

Phương pháp tương tự (phép tương tự) được sử dụng khá phổ biến trong Toán học bởi lợi ích của nó đem lại rất lớn. Toán học là một lĩnh vực rộng lớn với rất nhiều mạch kiến thức. Vì vậy, để có thể lĩnh hội được các kiến thức toán học thì rất cần các phương pháp giúp hệ

thống các kiến thức, so sánh điểm tương đồng và sự khác biệt để nắm vững và vận dụng các kiến thức ấy. Ghép tương tự là một trong các phương pháp hữu hiệu giúp dạy và học toán được hiệu quả và nhẹ nhàng.

Trong bài viết này, chúng tôi đã sử dụng phép tương tự cho việc xây dựng các công thức tính diện tích, thể tích các hình hình học. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có thể áp dụng khi dạy học các mạch kiến thức khác như số học, đại lượng và đo đại lượng... ở tiểu học.

Để chuẩn bị là những thầy cô giáo trong tương lai, khi phải giải quyết nhiều vấn đề chúng ta cố gắng đưa về giải quyết một vấn đề. Cũng như khi chúng ta giải những bài toán mang tựa đề khác nhau, hình thức khác nhau nhưng phải luôn xem xét chúng có dạng giống nhau hay không. Điều này rất quan trọng để SV rèn luyện khả năng dự đoán, so sánh, phân tích, tổng hợp, khái quát hóa... từ đó hình thành những kỹ năng, kỹ xảo để giải quyết công việc chuyên môn nhẹ nhàng hơn.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Châu (2005), *Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội
2. Nguyễn Phụ Hy (2000), *Dạy học môn Toán ở bậc tiểu học*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội
3. Đỗ Trung Hiệu, Đỗ Đình Hoan, Vũ Dương Thụy, Vũ Quốc Chung (2005), *Phương pháp dạy học môn Toán ở tiểu học*, Nxb Đại học Sư phạm Hà Nội

**ESTABLISHING THE PRINCIPLES OF AREA, TOTAL AREA AND  
VOLUME FORMULAS OF GEOMETRIC FIGURES**

***ABSTRACT***

*In this article we refer to the teaching methods which can be used to encourage the activeness and self-discipline of students in building the formulas to calculate the area and volume formulas of geometric figures.*

***Keywords:*** *The area, volume*

(Received: 27/3/2019, Revised: 12/4/2019, Accepted for publication: 7/5/2019)