

KHAI THÁC MỘT SỐ DẠNG BÀI TOÁN HÌNH HỌC Ở TIỂU HỌC NHẪM TÍCH CỰC HÓA HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC CỦA HỌC SINH

ThS. HOÀNG BÁ THỊNH*

Ở tiểu học, học sinh (HS) thường được giải hai dạng bài tập hình học, sau: *bài toán đếm số hình*: HS dùng các phương pháp khác nhau để nhận dạng các hình trong một hình tổng thể; *bài toán chia cắt hình*: HS kẻ thêm những đoạn thẳng để chia hình đã cho thành các hình nhỏ, có số đo chu vi hay số đo diện tích theo yêu cầu cho trước. Đây là hai dạng toán ngược nhau nhưng nếu giáo viên (GV) khai thác mối quan hệ giữa chúng sẽ tạo hứng thú học tập, tích cực hóa các hoạt động nhận thức cho HS.

1. Một số ví dụ minh họa

Ví dụ 1: Hình vẽ bên (*hình 1*) có mấy hình tam giác.

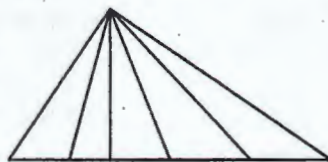
HS có thể giải bài toán này bằng nhiều cách: cắt ghép hình, đánh số và đếm hình theo số,... để tìm ra có 3 hình tam giác. GV có thể hướng dẫn HS giải bài toán như sau: Nối đỉnh chung với mỗi đoạn thẳng ở đáy, ta sẽ thu được 1 tam giác. Số tam giác bằng số đoạn thẳng ở đáy, ở đáy lại có 3 điểm thẳng hàng nên ta có 3 đoạn thẳng.



Hình 1

Vậy, hình đã cho có 3 tam giác.

Từ *ví dụ 1*, nếu tăng số điểm thẳng hàng lên 4, 5 và yêu cầu HS đếm số đoạn thẳng, GV có thể giúp HS khái quát và thu được kết quả: Nếu có n điểm thẳng hàng thì có $n + (n - 1) + \dots + 2 + 1 = n.(n - 1)/2$ đoạn thẳng, do đó, có $n.(n - 1)/2$ hình tam giác.

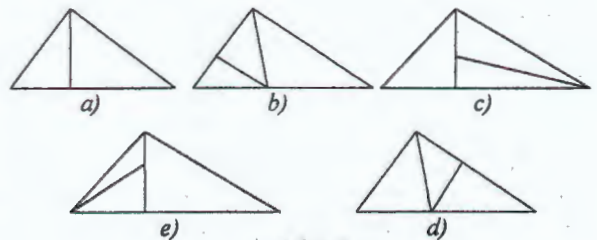


Hình 2

Tương tự, có thể biến đổi nhiều dạng bài

tập hình học trong chương trình sách giáo khoa ở tiểu học thành những bài toán lí thú đối với HS. Các em không bị "gò bó" mang tính chất áp đặt, mà được tự khám phá để giải quyết vấn đề.

Ví dụ 2: Hãy kẻ thêm một đoạn thẳng vào *hình 3a* để có 5 hình tam giác.



Hình 3

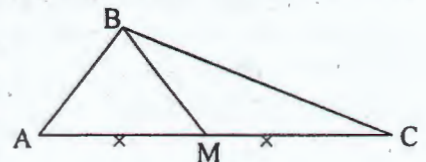
Hướng dẫn: Trong hình vẽ, đã có 3 hình tam giác, cần kẻ một đoạn thẳng để chỉ có thêm đúng 2 tam giác.

HS cần thực hiện các thao tác thử nghiệm. Mỗi lần thử HS sẽ tự rút ra một kết quả nào đó, có thể đúng, có thể sai nhưng đó chính là yếu tố giúp các em tìm được kết quả của bài toán. Từ đó, HS có thể tìm ra 4 cách kẻ (các trường hợp *b*, *c*, *d*, *e*).

Ví dụ 3: Vẽ một đoạn thẳng chia đôi diện tích tam giác ABC.

Cách phổ biến nhất mà GV thường hướng dẫn cho HS là chọn 1 trong 3 cạnh, chia đôi cạnh đó,

đoạn thẳng được vẽ nối đỉnh còn lại với trung điểm của cạnh đối diện (*hình 4*).



Hình 4

Ví dụ 4:

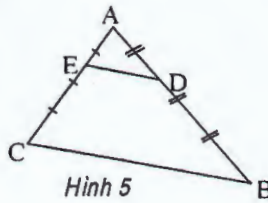
Cho tam giác ABC. Hãy vẽ một đường thẳng cắt 2 cạnh AC và AB chia tam giác thành hai hình, sao cho diện tích hình này gấp 8 lần diện tích hình kia.

Theo đề bài, cần chia tam giác đó (diện tích là S chẳng hạn) thành 2 phần, một phần có diện tích là $S/9$. Ta có nhận xét: Hai tam giác có đáy (hoặc đường cao) bằng nhau thì diện tích của chúng tỉ lệ với hai đường cao (hoặc hai đáy) tương ứng. Ta sẽ tìm 2 điểm chia trên hai cạnh dựa vào nhận xét trên. Chẳng

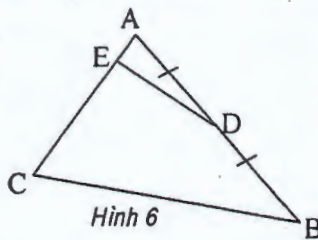
* Khoa Giáo dục tiểu học, Trường Cao đẳng sư phạm Nghệ An

hạn: với $1/9 = 1/3.1/3$, ta thu được một cách giải; với $1/9 = 1/2.2/9$, ta có cách giải 2.

Cách 1 (hình 5): Lấy trên AB điểm D sao cho: $AD = AB/3$. Lấy trên AC điểm E sao cho: $AE = AC/3$. Nối D với E ta có đoạn thẳng cần vẽ.



Cách 2 (hình 6): Lấy trên AB điểm D sao cho: $AD = AB/2$; lấy trên AC điểm E sao cho: $AE = 2AC/9$. Nối D với E ta có đoạn thẳng cần vẽ.



Tổng quát hóa: Có thể phân tích phân số $1/9$ thành tích hai phân số dạng $1/9 = 1/n.n/9 = m/k.r/s$, mỗi sự phân tích cho ta một cách giải.

*** Đề xuất bài toán**

mới: Cho tam giác ABC. Hãy vẽ một đường thẳng cắt 2 cạnh của hình tam giác đó thành hai hình sao cho diện tích hình này bằng m/n diện tích hình kia.

Ví dụ 5: Cho hình thang ABCD. Hãy tạo ra một hình tam giác có diện tích bằng diện tích hình thang.

Dựa trên cơ sở phân tích: nếu coi tổng hai đáy của hình thang như là độ dài cạnh đáy và giữ nguyên chiều cao thì sẽ có tam giác cùng diện tích với hình thang, HS chỉ cần kéo dài đáy AB (hoặc CD) thêm một đoạn bằng CD (hoặc AB) thì các em sẽ thu được tam giác cần vẽ. Chẳng hạn, HS có thể vẽ như hình 7.



2. Đề xuất quy trình dạy học

Dựa theo phương pháp chung về quy trình dạy học giải toán của G. Pôlia và các tính chất đặc thù của các dạng toán, chúng tôi đề xuất quy trình giải 2 dạng toán ở trên theo các bước sau:

Bước 1: Tìm hiểu bài toán. Do 2 dạng toán này có đề bài tương minh, dễ hiểu nên để giải được HS phải quan sát hình vẽ, đọc kĩ đề bài, dự đoán kết quả và thực hiện các thao tác thử nghiệm.

Bước 2: Lập kế hoạch giải toán. Vì không có lời giải mang tính chất "mẫu", không có định hướng trước nên HS sẽ dự đoán, thử nghiệm, dựa trên sự phân tích để tìm cách giải.

Bước 3: Thực hiện kế hoạch giải toán. Trong quá trình giải toán HS phải thực hiện các bước thử nghiệm nên ở bước này, HS bác bỏ trường hợp sai, khẳng định trường hợp đúng, bao quát tất cả các trường hợp có thể xảy ra trong điều kiện có thể.

Bước 4: Kiểm tra, đánh giá cách giải. Ở bước này, HS cần kiểm tra lại các trường hợp dự đoán, xem ngoài những trường hợp đã xét, còn trường hợp nào nữa không; từ đó, liên hệ, phát triển bài toán.

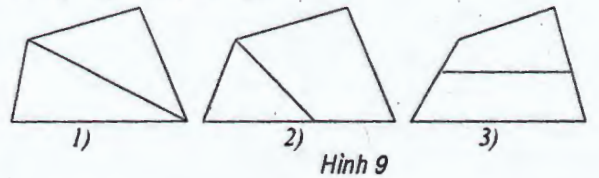
Để minh họa, ta xét ví dụ sau:

Bài toán: Hãy kẻ một đoạn thẳng trong hình tứ giác (hình 8) để có: a) 3 hình tứ giác; b) 2 hình tứ giác và 1 hình tam giác.

Bước 1: GV đặt câu hỏi cho HS hướng vào sự quan sát: đã có 1 hình tứ giác, cần vẽ một đoạn thẳng để có thêm mấy hình tứ giác, mấy hình tam giác nữa?



Bước 2: HS tự vẽ theo tư duy của mình, GV cần hướng dẫn HS vẽ đoạn thẳng đó dựa vào nhận xét ở bước 1. HS có thể vẽ một số trường hợp sau (hình 9):



Bước 3: HS trao đổi, thảo luận với các bạn khác nhằm kiểm tra lại kết quả.

Bước 4: Kiểm tra lại khẳng định, xem có còn trường hợp nào nữa không.

Sau khi xem xét, HS có thể khẳng định trường hợp 2 đúng cho câu b) và trường hợp 3 đúng cho câu a). Bằng sự so sánh, liên hệ, phát triển, HS thu được "kinh nghiệm": nối 2 điểm bất kì trên 2 cạnh đối diện, ta có đoạn thẳng cần vẽ cho trường hợp a).

3. Thực tế dạy học ở tiểu học cho thấy, khi giải các dạng toán này (nếu có) HS thường mắc 2 sai lầm: - Nếu ngay từ ban đầu, HS đã vẽ đúng thì các em chỉ cần thực hiện bước 4 là xong. Như vậy, từ một bài toán có tính chất "mở", các em đã thực hiện cách giải như với bài toán "đóng"; - HS dự đoán, thử nghiệm đến khi gặp một trường hợp đúng thì dừng lại, coi như bài toán đã giải xong; nếu bài toán đã cho có nhiều trường hợp đúng thì các em sẽ xét thiếu trường hợp. Vì vậy, khi xét một bài toán ta cần phải xét hết tất cả các khả năng có thể xảy ra.

(Xem tiếp trang 40)

của đoạn dây, khi đó chiều dài của đoạn dây chính là chu vi đường tròn lớn của quả bóng (nếu đã biết chu vi đường tròn thì HS có thể tính được đường kính của đường tròn đó); - *Bước 4*: Thực hiện phép tính để suy ra đường kính quả bóng. Đường kính của quả bóng được tính bằng công thức $d = \frac{l}{\pi}$.

Bài tập 2: Hãy xác định thể tích bên trong của một chiếc nồi nếu dùng một chiếc cân, một bộ quả cân và nước.

Bài tập này GV có thể giao cho HS lớp 6 sau khi học về "Khối lượng riêng" (VL 6) nhằm củng cố cho các em phép cân một vật, phép đo thể tích chất lỏng, mối liên hệ giữa khối lượng riêng và thể tích.

GV có thể hướng dẫn HS giải *bài tập 2* như sau: Ví dụ cụ thể chỉ là một chiếc cân nên chúng ta sẽ phải sử dụng đến phép cân một vật. Trong bài: "Đo thể tích chất lỏng" (VL 6), HS đã biết là chất lỏng luôn chiếm thể tích của phần bình chứa nó, nên cần phải có thêm chất lỏng là nước để thực hiện phép đo dựa vào mối liên hệ giữa khối lượng riêng và thể tích. Từ đó, HS đề xuất phương án và tiến hành TN như sau: - *Bước 1*: Cân chiếc nồi không, khối lượng thu được là m_1 ; - *Bước 2*: Đổ đầy nước vào nồi; - *Bước 3*: Cân chiếc nồi đựng đầy nước, thu được khối lượng là m_2 ; - *Bước 4*: Thực hiện phép tính khối lượng nước chứa trong thể tích nồi $m = m_2 - m_1$; - *Bước 5*: Thực hiện phép tính thể tích bên trong của một chiếc nồi bằng công thức: $V = \frac{m}{D} = \frac{m_2 - m_1}{D}$ (D là khối lượng riêng của nước).

Khai thác một số dạng bài toán...

(Tiếp theo trang 31)

Quá trình giải toán vừa đòi hỏi tính tích cực, độc lập, sáng tạo, vừa đòi hỏi khả năng thực hành của HS. Dựa vào cách giải theo mẫu, các cách giải điển hình, HS có thể giải được những dạng toán nhất định. Tuy nhiên, đối với những dạng toán không có lời giải mẫu, GV cần tạo cơ hội cho HS được khám phá, tìm tòi, sáng tạo khi giải toán; qua đó, giúp các em tích cực hóa được các hoạt động nhận thức và nâng cao hiệu quả dạy học ở tiểu học. □

Tài liệu tham khảo

1. G.Pólia. *Sáng tạo toán học*. NXB Giáo dục, H. 1978.

Với BTTN, HS có thể đề xuất nhiều phương án giải quyết khác nhau, tạo ra động cơ, phát huy tính tích cực, sáng tạo và phát triển khả năng suy luận, tư duy logic cho các em. HS ở đầu cấp THCS rất cần được hình thành, phát triển tư duy, biết vận dụng kiến thức vào thực tiễn; vì vậy, việc tăng cường dạy học các BTTN là cần thiết nhằm phát triển tư duy khoa học và sáng tạo cho các em và nâng cao chất lượng dạy học. □

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thượng Chung. *Bài tập thí nghiệm vật lí trung học cơ sở*. NXB Giáo dục, H. 2004.
2. Nguyễn Đức Thâm - Nguyễn Ngọc Hưng. *Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lí ở trường phổ thông*. NXB Đại học quốc gia, H. 1999.
3. Trần Kiều. *Đổi mới phương pháp dạy học ở trường trung học cơ sở*. Viện Khoa học Giáo dục, 1997.
4. V. Langué. *Những bài tập hay về thí nghiệm vật lí*. NXB Giáo dục, H. 1998.
5. Vũ Quang (tổng chủ biên). *Vật lí 6*. NXB Giáo dục, H. 2007.

SUMMARY

In the junior high school program, physics is a subject, which studies facts, phenomena, laws in real living. So, the fact that strongly teaching experiments and actual phenomena in real living, it is not only helping students to understand nature of them, drilling experimental skills but also exciting study, forming physical knowledge application skills into living.

2. V. Akhruchetxki. *Những cơ sở tâm lí học sư phạm*. NXB Giáo dục, H. 1981.
3. Đào Tam (chủ biên). *Thực hành phương pháp dạy học toán tiểu học*. Trường Đại học Huế, 2004.

SUMMARY

At primary schools, the two types of mathematical problems: Count the number of shapes in order to recognize a particular shape in the general and Divide a shape in accordance with given conditions are closely related to each other. The analysis of this relation will create better inspirations for the students in their studying and positive reactions in the other studying activities. This article introduces a few particular examples, explores and analyses the mentioned relation, and proposes positive teaching methods.