

RÈN LUYỆN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH PHỔ THÔNG QUA DẠY HỌC HÌNH HỌC KHÔNG GIAN VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA PHẦN MỀM GEOSPACW

TS. Trần Việt Cường

Trường DHSP - Đại học Thái Nguyên

Sáng tạo là tạo ra những giá trị mới về vật chất hoặc tinh thần, hay sáng tạo là tìm ra cái mới, cách giải quyết mới và không bị gò bó phụ thuộc vào cái đã có. Tư duy sáng tạo là năng lực tìm thấy những ý nghĩa mới, những mối quan hệ mới, là năng lực chứa đựng sự khám phá, sự phát minh, sự đổi mới, tri tưởng tượng... Qua bài báo này, chúng tôi giới thiệu một số khả năng rèn luyện tư duy sáng tạo cho HS phổ thông thông qua dạy học nội dung hình học không gian với sự hỗ trợ của phần mềm dạy học.

Ví dụ 1. Trên các cạnh Ox , Oy , Oz của một góc tam diện vuông theo thứ tự có 3 điểm A , B , C sao cho $OA + OB + OC = a$. Tìm quỹ tích tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

Giáo viên (GV) có thể khai thác phần mềm GeospacW để tổ chức các hoạt động dạy học theo hướng phát triển tư duy sáng tạo cho HS như sau:

Hoạt động 1. Cho các điểm A , B , C lần lượt trùng với O .

GV: Sử dụng chức năng của phần mềm GeospacW cho điểm A , B trùng với điểm O và yêu cầu HS xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

HS: Khi A và B trùng với O thì $OA = OB = 0$ hay $OC = a$. Tứ diện $OABC$ trở thành đoạn thẳng OC . Khi đó, tâm mặt

cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là trung điểm C' của đoạn thẳng OC hay C' là điểm thuộc quỹ tích (Hình 1).

Tương tự, GV sử dụng chức năng của phần mềm GeospacW cho điểm B , C trùng với điểm O , HS thấy được các điểm A' trên Ox , B' trên Oy sao cho $OA' = OB' = \frac{a}{2}$ là các điểm thuộc quỹ tích.

Hoạt động 2. Cho một điểm trùng với O và hai điểm còn lại trùng với trung điểm của hai cạnh còn lại.

GV: Sử dụng chức năng của phần mềm GeospacW cho điểm $A \equiv A'$, $C \equiv C'$, $B \equiv O$ và yêu cầu HS xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

HS: Khi cho $A \equiv A'$, $C \equiv C'$ và $B \equiv O$ thì $OB = 0$ và $OA = OC = \frac{a}{2}$. Khi đó, tứ diện $OABC$ trở thành tam giác vuông $A'OC'$. Do đó, tâm mặt

cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là trung điểm I của đoạn thẳng $A'C'$ (Hình 2).

Tương tự, GV sử dụng chức năng của phần mềm GeospacW cho điểm $A \equiv A'$, $B \equiv B'$ và $C \equiv O$ hoặc $B \equiv B'$, $C \equiv C'$ và $A \equiv O$, HS sẽ nhận thấy các trung điểm J và K lần lượt của các đoạn thẳng $A'B'$ và $B'C'$ là các điểm thuộc quỹ tích.

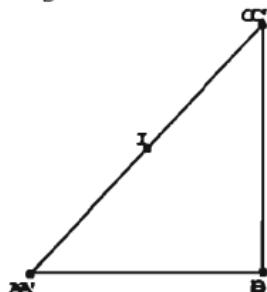
Hoạt động 3. Dự đoán quỹ tích

GV: Sử dụng chức năng của phần mềm GeospacW cho các điểm A , B , C thay đổi vị trí và yêu cầu HS dự đoán quỹ tích tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

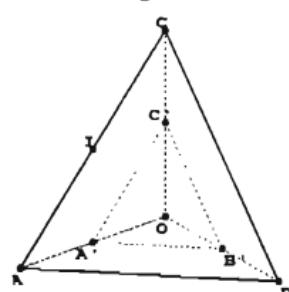
HS: Do I chỉ biến thiên bên trong góc tam diện và qua hai trường hợp xét ở trên có thể dự đoán quỹ tích là phần mặt phẳng giới hạn bởi tam giác $A'B'C'$.

Hoạt động 4: Chứng minh bài toán

GV: Hướng dẫn HS chứng



Hình 2



Hình 3

minh bài toán.

HS: Dựa vào hướng dẫn của GV, HS chứng minh được quỹ tích tâm mặt cầu ngoài tiếp từ diện OABC là phần mặt phẳng giới hạn bởi $\Delta A'B'C'$ (Hình 3).

Việc GV sử dụng phần mềm dạy học hướng dẫn HS, dự đoán kết quả bài toán bằng cách xét các trường hợp đặc biệt hoặc các trường hợp cụ thể để đưa ra cách giải bài toán hay hướng dẫn HS xét yêu tố tương tự của bài toán cần giải quyết với các bài toán đã biết sẽ giúp cho HS có được sự nhuần nhuyễn về kiến thức và có được sự liên tưởng khi giải quyết vấn đề để từ đó dễ dàng tìm ra cách giải quyết bài toán.

Ví dụ 2. Xuất phát từ bài toán: Cho hình chóp $S.ABCD$ gọi O là giao điểm các đường chéo AC và BD . I là điểm cố định trên SO . Mật phẳng (P) thay đổi luôn đi qua I cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q . Chứng

minh rằng tồn tại 4 đoạn thẳng m, n, p, q xác định sao cho (Hình 4).

$$\frac{m}{SM} + \frac{n}{SN} + \frac{p}{SP} + \frac{q}{SQ} = 2$$

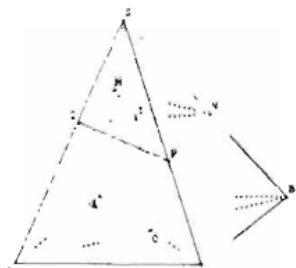
Sau khi hướng dẫn HS giải xong bài toán trên, GV có thể khai thác các chức năng của phần mềm GeospacW để giúp HS nghiên cứu sâu lời giải bài toán trên qua đó phát triển tư duy sáng tạo cho HS như sau:

GV sử dụng phần mềm GeospacW để thay đổi hình chóp $S.ABCD$ thành hình tứ diện đều $S.ABCD$, yêu cầu HS nhận xét giá trị của

$$\frac{1}{SM} + \frac{1}{SN} + \frac{1}{SP} + \frac{1}{SQ}$$

khi mật phẳng (α) thay đổi. Từ đó, ta có bài toán sau:

Bài toán 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. I là một



Hình 5

điểm cố định trên đường cao SO của hình chóp. Mật phẳng (α) thay đổi qua I cắt các cạnh SA, SB, SC, SD của hình chóp lần lượt tại M, N, P, Q . Chứng minh

$$\frac{1}{SM} + \frac{1}{SN} + \frac{1}{SP} + \frac{1}{SQ}$$

không đổi (Hình 5).

Sau khi hướng dẫn HS giải xong bài toán 1, GV tiếp tục sử dụng phần mềm GeospacW cho thay đổi hình tứ diện đều $S.ABCD$ trở thành hình chóp tam giác đều $S.ABC$ và yêu cầu HS nhận xét giá trị của

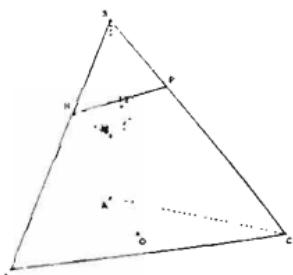
$$\frac{1}{SM} + \frac{1}{SN} + \frac{1}{SP}$$

khi mặt phẳng (α) thay đổi. Từ đó, ta có bài toán sau:

Bài toán 2. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Mật phẳng (α) đi qua điểm I cố định trên đường cao SO và cắt các cạnh SA, SB, SC lần lượt tại M, N, P . Chứng minh rằng

$$\frac{1}{SM} + \frac{1}{SN} + \frac{1}{SP}$$

không đổi (Hình 6).



Hình 6

Có thể nói, việc rèn luyện cho HS cách khai thác bài toán như trên thì khả năng sáng tạo của HS được nâng cao. HS có thể độc lập tìm tòi khám phá các bài toán để đưa ra một chuỗi các bài toán có liên quan.

Tóm lại, tư duy sáng tạo là loại hình tư duy đặc biệt của con người. ...

(Xem tiếp trang 22)

bíệt đến tâm, sinh lý thi giác và khả năng cảm nhận thông tin trên các loại hình bản đồ giáo khoa.

Bản đồ địa lí giáo khoa cũng như các phương tiện dạy học dùng trong nhà trường là mô hình kí hiệu - hình tượng của thực tế địa lí có chức năng nhận thức, là nơi tàng trữ tri thức về thực tế khách quan mà học sinh nhận biết được nhờ thi giác. Khoảng 83% lượng thông tin được đưa vào não non thi giác (thịnh giác - 11%; khứu giác - 3.5%; xúc giác - 1.5%; vị giác - 1%). Hình ảnh kí hiệu bản đồ và các đường nét, màu sắc trên các phương tiện dạy học có đủ độ lớn và màu sắc có đủ độ tương phản, độ rõ, có lời được mắt người đọc thì người đọc mới nhìn thấy chúng. Trong quá trình nhận thức các đối tượng và hiện tượng địa lí, cảm giác nhìn của con người đóng vai trò quan trọng trong các hoạt động tâm lí, đó là cơ sở của nhận thức.

Tóm lại, bản đồ giáo khoa

còn rất nhiều tồn tại do nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan mà trong khuôn khổ bài báo không thể đưa ra hết được, phần đầu xây dựng một hệ thống bản đồ giáo khoa là một việc làm rất khó nhưng rất cần thiết và vô cùng cấp bách. Bởi vì ngoài việc đáp ứng nhiều tiêu chí của bản đồ giáo khoa, các bản đồ và át lát địa lí phải đáp ứng với nhiều đối tượng giảng dạy và học tập, từ các lớp nhỏ tuổi (giáo dục tiểu học) đến các chuyên gia (đại học, sau đại học), mỗi loại đối tượng đều phải có đầy đủ bản đồ và át lát để giảng dạy và học tập. Do đó nó đụng chạm đến rất nhiều vấn đề về khoa học giáo dục, đến một nguồn kinh phí không lồ, đến nhiều người, nhiều cơ quan chức năng từ cấp trên xuống cấp dưới, dụng chạm đến quyền lợi kinh tế... Vì vậy phần đầu xây dựng hệ thống bản đồ giáo khoa mà không có nhà nước đứng ra chủ trì, các nhà khoa học, các nhà sự phạm giúp sức thì không thể

thực hiện được.

Tài liệu tham khảo

- M.A. Nikixov. Thiết kế và biên tập bản đồ giáo khoa kinh tế. Moskva (1978)
- Lâm Quang Dốc. Bản đồ giáo khoa. NXB Đại học sư phạm 2009
- H.B. Malakhov. Các yếu tố bản đồ học ở trường THPT. Moskva (1976).
- Các loại hình bản đồ giáo khoa đã xuất bản từ 1993 đến nay.

Summary

There have been many mapping products published for teaching and learning geography in Vietnam. However, there has never been any research to evaluate them systematically and comprehensively. The report shows the advantages and disadvantages of mapping products at schools and brings out solutions for better and more complete maps to serve the country's education in the future.

RÈN LUYỆN TƯ DUY SÁNG TẠO..

(Tiếp trang 24)

..Nó góp phần hình thành các phẩm chất trí tuệ của con người nói chung, của HS phổ thông nói riêng. Bởi dường như duy sáng tạo là góp phần phát huy tính tích cực của HS trong học tập, tạo cho HS có những nhân tố, những điều kiện trong phẩm chất nhân cách để tham gia vào cuộc sống với những yêu cầu của con người mới trong nền kinh tế mở cửa, hội nhập, trong sự phát triển đa dạng của đời sống xã hội.

1. G. Pôlia, *Sáng tạo Toán học*. NXB Giáo dục (1975).

2. Phan Thị Phương Thảo, *Phát triển tư duy sáng tạo cho HS trung học phổ thông qua dạy học hình học không gian lớp 11*, Luận văn Thạc sỹ giáo dục (2007).

3. Trần Thúc Trình, *Tập bài giảng Rèn luyện tư duy trong dạy học Toán* (2003).

Summary

Creative thinking contributes to form the capacity for human

intelligence, making the human dynamic, creative and adapt to circumstances and different conditions in life, help people with ways of thinking the right to find the optimal path problem, and with success. The contents of this paper, we present some examples illustrating the ability to exercise creative thinking for students (HS) universal teaching content through the geometry of space with the help of software GeospacW.

Tài liệu tham khảo