



BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC QUAN SÁT CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

GS. TS. ĐÀO TAM - ThS. TRƯỜNG THỊ DUNG
Trường Đại học Vinh

Đặt vấn đề

"Mọi nhận thức của con người đều bắt đầu từ những quan sát, rồi từ đó đi đến các khái niệm và kết thúc bằng những tư tưởng"[4; Tr. 251]. Khi đề cập đến vai trò của quan sát, lịch sử khoa học xác nhận "Quan sát chiếm một vị trí quan trọng và đóng một vai trò lớn lao trong quá trình sáng tạo toán học"; "Các quan sát là nguồn phát minh phong phú trong cả thế giới các hiện tượng chủ quan cũng như trong thế giới các hiện tượng thực được cảm thụ bởi các giác quan của ta" [4; Tr. 296]; "Quan sát có thể dùng làm bàn đạp cho những suy rộng và những giả định, nhưng nó không là chứng minh" [4; Tr. 307]. Do đó, quá trình dạy học đòi hỏi giáo viên phải bồi dưỡng năng lực quan sát cho học sinh (HS). Trong bài viết này, chúng tôi đề xuất một số biện pháp bồi dưỡng năng lực quan sát cho HS trong dạy học môn Toán ở Trung học phổ thông.

1. Quan niệm về năng lực quan sát của học sinh trong học tập môn Toán

Theo Tâm lí học, quan sát là loại tri giác có chủ định, có kế hoạch, có chương trình và diễn ra tương đối lâu dài, nhằm mục đích phản ánh đầy đủ, rõ rệt các sự vật, hiện tượng và những biến đổi của chúng.

Năng lực là tổng hợp những thuộc tính độc đáo của cá nhân phù hợp với những yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định nhằm đảm bảo việc hoàn thành có kết quả tốt trong lĩnh vực hoạt động ấy.

Năng lực quan sát là khả năng tri giác nhanh chóng và chính xác những điểm quan trọng, chủ yếu, đặc sắc của sự vật, hiện tượng. Năng lực quan sát được hình thành trong hoạt động và rèn luyện của con người.

Trên cơ sở nghiên cứu về đối tượng của toán học, phân tích các quan điểm của tâm lí học, chúng tôi cho rằng: Năng lực quan sát của HS trong học tập môn Toán là khả năng tri giác nhanh chóng và chính xác các đối tượng toán học, sử dụng các thao tác phân tích, tổng hợp, so sánh, đánh giá, cấu trúc lại đối tượng, ... từng bước chủ thể xâm nhập vào đối tượng nhằm phát hiện được những thuộc tính bản chất, các mối liên hệ nhân quả và các mối liên hệ khác giữa các khái niệm, các định lí, các quy luật toán học.

Chất lượng của quan sát không chỉ phụ thuộc vào khả năng nhạy bén của các giác quan, mà còn

phụ thuộc nhiều vào trình độ tư duy, vào vốn kinh nghiệm, vào khả năng ngôn ngữ [2; Tr. 139]. Muốn quan sát tốt, cần chú ý những yêu cầu sau đây:

- Xác định rõ mục đích, ý nghĩa, yêu cầu, nhiệm vụ quan sát;
- Chuẩn bị chu đáo (cả về tri thức lẫn phương tiện) trước khi quan sát;
- Tiến hành quan sát có hệ thống, có kế hoạch;
- Khi quan sát cần sử dụng các phương tiện ngôn ngữ, nên sử dụng nhiều giác quan;
- Cần ghi lại kết quả quan sát, xử lí kết quả đó và rút ra nhận xét cần thiết.

2. Một số biện pháp bồi dưỡng năng lực quan sát cho học sinh trong dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông

Biện pháp 1: Tổ chức cho học sinh quan sát sự vật, hiện tượng theo tiêu chí nhất định, trên cơ sở đó phân loại, so sánh nhằm phát hiện ra sự giống nhau và khác nhau giữa các đối tượng, các mối quan hệ trong toán học

Trong thực tế, "nhận ra sự giống nhau và khác nhau có thể xem là cốt lõi của quá trình học tập" [5; Tr. 22]. Muốn phát hiện ra sự giống nhau và khác nhau, trước hết giáo viên có thể nêu rõ những điểm giống và khác nhau, cấp độ cao hơn là yêu cầu HS tự nhận ra sự giống nhau và khác nhau. Trong dạy học môn Toán, tùy thuộc vào mục đích của sự quan sát, khi lựa chọn các đối tượng, nên chọn các đối tượng tăng dần về số lượng và độ phức tạp. Giáo viên có thể chia lớp học thành các nhóm, nêu ra các tiêu chí, các yêu cầu, các hỗ trợ cần thiết để HS sinh tích cực quan sát, ghi lại các kết quả bằng bảng hoặc biểu đồ, trên cơ sở đó hướng dẫn HS phân tích, đối chiếu, so sánh các cặp dấu hiệu tương ứng để tách ra sự giống nhau và khác nhau giữa các đối tượng. Hình thức này giúp HS dễ dàng nắm được bản chất của các đối tượng, đồng thời có khả năng vận dụng chúng một cách linh hoạt, chính xác.

Ví dụ 1: Dạy học về cấp số cộng và cấp số nhân (Đại số và Giải tích 11).

Sau khi học xong về cấp số cộng và cấp số nhân, về kiến thức, HS cần biết khái niệm cấp số cộng, cấp số nhân; sự biểu thị của số hạng đứng giữa thông qua hai số hạng đứng kề; số hạng tổng quát u_n , tổng S_n của n số hạng đầu tiên của cấp số.

Thực tế cho thấy khi học hai nội dung này, HS

thường nhầm lẫn, do đó cần giúp HS nắm được những dấu hiệu bản chất của khái niệm, những tính chất của các cấp số, phân biệt được sự giống nhau và khác nhau giữa chúng.

Các nội dung này trình bày ở Sách giáo khoa Đại số và Giải tích 11, được tách riêng thành hai bài. Tuy nhiên, theo chúng tôi, trong giảng dạy chúng ta có thể giới thiệu đồng thời các định nghĩa khái niệm, các tính chất để HS dễ thấy được sự giống nhau và khác nhau giữa các nội dung tương ứng, không nhất thiết tiến hành dạy lần lượt từng bài như thông thường.

Chúng tôi minh họa một số khâu trong bài dạy "Cấp số cộng và cấp số nhân" (Khái niệm và Định lí 1) như sau:

Hoạt động 1: Quan sát và nhận xét đặc điểm của các dãy số

Cho các dãy số

a) -3, 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25 c) -2, 6, -18, 54, -162

b) 1, 3, 5, 7, ..., 2n-1, ... d) 1, 4, 16, 64, 256

- Yêu cầu HS nhận xét đặc điểm của từng dãy số về các phương diện:

+ Mỗi liên hệ giữa số hạng đứng trước và số hạng đứng ngay sau nó (nhận xét 1);

+ Mỗi liên hệ giữa số hạng đứng giữa và hai số hạng đứng kề (nhận xét 2).

- Sau khi phát hiện đúng những mối liên hệ trên, yêu cầu HS so sánh, khái quát hóa để nêu lên sự giống nhau giữa chúng, đó là:

+ Mỗi dãy số có quy luật: Kể từ số hạng thứ hai trở đi, mỗi số hạng đều biểu thị được qua số hạng đứng ngay trước nó và một số không đổi;

+ Mỗi dãy số có quy luật: Kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng (trừ số hạng cuối đối với cấp số hữu hạn) đều có thể biểu thị thông qua hai số hạng đứng kề nó trong dãy.

Hoạt động 2: Giới thiệu định nghĩa khái niệm và tìm hiểu các tính chất:

- Dựa vào nhận xét 1, giáo viên giới thiệu định nghĩa cấp số cộng, cấp số nhân;

- Dựa vào nhận xét 2, hướng dẫn HS xây dựng và chứng minh công thức tổng quát của sự biểu thị đã

nêu (nội dung định lí 1);

- Yêu cầu HS nêu sự khác nhau trong các khái niệm, giữa các công thức.

Khi kết thúc bài học, yêu cầu HS hoàn thiện các ô còn trống của bảng 1 nhằm giúp HS thấy được những điểm giống nhau và khác nhau, đồng thời nắm vững hơn các khái niệm, tính chất, công thức có liên quan.

Biện pháp 2: Hướng dẫn học sinh quan sát hình thức thể hiện của các đối tượng toán học, từ đó phân tích, đánh giá để nhận ra các đặc điểm chung, bản chất của các đối tượng

Bản chất và hiện tượng tồn tại khách quan nên con người chỉ có thể tìm ra bản chất của sự vật trên cơ sở nghiên cứu các hiện tượng được biểu hiện ra bên ngoài của sự vật ấy. Trong dạy học môn Toán, với những tình huống dạy học mang dụng ý sư phạm, giáo viên cần tạo cơ hội để HS được quan sát thông qua những ví dụ có bề ngoài, hình thức khác nhau; từ đó phân tích, đánh giá các tình huống giúp HS phát hiện những đặc điểm, những mối quan hệ bản chất của đối tượng toán học cần nghiên cứu.

Ví dụ 2: Hình thành khái niệm dãy số (u_n) có giới hạn 0 (Đại số và Giải tích 11).

Khái niệm này thường được hình thành theo con đường quy nạp. Có thể thực hiện các bước: Giáo viên lấy một số dãy số có giới hạn 0; cho HS biểu diễn các số hạng của dãy số trong ví dụ đã chọn lên trục số; quan sát sự sắp xếp các điểm biểu diễn của mỗi dãy số trên trục số; cho HS lập bảng các giá trị tương ứng của n và khoảng cách từ các giá trị của dãy đến điểm 0; cho HS nhận xét về đặc điểm của các điểm biểu diễn các số hạng của dãy khi n tăng dần; hướng dẫn HS phát biểu định nghĩa dãy số có giới hạn 0. Cụ thể như sau:

- Giáo viên chọn hai dãy số

$$(u_n) = \frac{(-1)^n}{n} \text{ và } (v_n) = \frac{5}{3n};$$

- Yêu cầu HS biểu diễn các số hạng của mỗi dãy số đã chọn trên hai trục số;

Bảng 1: So sánh giữa cấp số cộng và cấp số nhân

	Cấp số cộng	Cấp số nhân
Định nghĩa		Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn) mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó và một số q không đổi, nghĩa là (u_n) là cấp số nhân $\Leftrightarrow \forall n \geq 2, u_n = u_{n-1} \cdot q$
	$u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$ với $k \geq 2$	
Số hạng tổng quát		$u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$
Tổng n số hạng đầu tiên		

- Yêu cầu HS lập bảng các giá trị tương ứng của n và $|u_n|$ (hay $|v_n|$);

- Cho HS quan sát sự sắp xếp của điểm biểu diễn trên trục số (gợi ý: khi n tăng thì các điểm biểu diễn có chụm lại quanh điểm nào hay không?). Với yêu cầu này, HS sẽ trả lời được rằng khi n tăng thì các điểm biểu diễn chụm lại quanh điểm 0 (*).

- Cho HS quan sát hai bảng các giá trị đã lập, đồng thời thực hiện hoạt động sau: xét xem từ số hạng thứ mấy trở đi, mọi số hạng của dãy số đã cho đều có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn $1/50$ (câu hỏi tương tự với mỗi số $1/75, 1/500, 1/1000000$). Sau khi quan sát bảng các giá trị và kết quả của câu trả lời trên, HS với sự hướng dẫn của giáo viên có thể nhận xét được rằng mọi số hạng của dãy số đã cho, kể từ một số hạng nào đó trở đi, đều có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn một số dương nhỏ tùy ý cho trước (**).

Như vậy, qua việc quan sát, nhận xét, đánh giá giúp cho HS nhận thấy mặc dù hai dãy số khác nhau nhưng đều có những đặc điểm bản chất (*) và (**) đã nêu ở trên. Giáo viên nhấn mạnh đặc điểm này, hướng dẫn HS phát biểu định nghĩa dãy số có giới hạn 0.

Ví dụ 3: Hình thành khái niệm chính hợp.

Hoạt động 1: Cho HS tiếp cận với ba ví dụ có hình thức khác nhau

1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

2. Trong trận chung kết bóng đá phải phân định thắng thua bằng đá luân lưu 11 mét. Huấn luyện viên của mỗi đội cần trình với trọng tài một danh sách sắp thứ tự 5 cầu thủ trong số 11 cầu thủ. Mỗi huấn luyện viên có bao nhiêu cách lập danh sách 5 cầu thủ?

3. Trong mặt phẳng cho tập hợp gồm 100 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ mà điểm đầu và điểm cuối thuộc các điểm đã cho?

Hoạt động 2: Yêu cầu HS quan sát và phát hiện đặc điểm chung:

Giáo viên hướng dẫn HS quan sát, tìm kiếm các quy luật qua các minh họa trực quan như liệt kê, hình vẽ, sơ đồ,...

- Yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Hãy cho biết mỗi số được chọn, mỗi cách lập danh sách 5 cầu thủ, mỗi vectơ được tạo thành có đặc điểm gì? (Câu trả lời đúng là: Mỗi số được tạo thành là một cách xếp thứ tự 4 chữ số trong tập hợp 7 chữ số đã cho, mỗi cách lập danh sách là một cách xếp thứ tự 5 cầu thủ trong 11 cầu thủ của đội, mỗi vectơ được tạo thành là một cách xếp thứ tự của hai điểm bất kì trong 100 điểm đã cho).

- Yêu cầu HS nêu đặc điểm chung, bản chất của các hoạt động trên (đó là chọn ra một số phần tử trong một tập hợp cho trước và quan tâm đến thứ tự của chúng).

Hoạt động 3. Giáo viên giới thiệu tên khái niệm, yêu cầu HS phát biểu định nghĩa.

Biện pháp 3: Hướng dẫn học sinh quan sát sự thay đổi của các yếu tố cấu thành nên đối tượng toán học, phân tích nguyên nhân nhằm phát hiện mối liên hệ nhân quả giữa chúng

Để nhận thức một sự vật, ta cần đi từ sự nghiên cứu yếu tố cấu thành nên sự vật đến phương thức liên kết giữa các yếu tố đó. Trong quá trình nhận thức nói chung và nhận thức toán học nói riêng, cần tìm ra nguyên nhân để hiểu đúng bản chất của hiện tượng.

Ví dụ 4: Dạy học định lí "Dấu tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c$ ".

Hoạt động 1: HS làm việc theo nhóm:

- Giáo viên đưa ra bảng các dạng đồ thị của hàm bậc hai trong mọi trường hợp của hệ số a và biệt thức Δ (Đưa ra bảng 2 (xem trang 25), các cột dấu của Δ và nhận xét thì để trống);

- Yêu cầu HS quan sát đồ thị và cho biết dấu của biệt thức Δ ;

- Yêu cầu HS quan sát, tổng hợp với dụng ý cho nhận xét về mối quan hệ giữa dấu của Δ , dấu của hệ số a và dấu của tam thức $f(x)$.

Hoạt động 2: Điều khiển thảo luận chung:

- Giáo viên yêu cầu một vài HS hoàn thiện công việc xác định dấu của Δ ;

- Giáo viên yêu cầu "nhận xét mối quan hệ giữa dấu của Δ , dấu của hệ số a và dấu của tam thức $f(x)$ ". Với yêu cầu này HS có thể gặp khó khăn, giáo viên gợi ý cho sự quan sát bằng các câu hỏi: "khi $\Delta < 0$ có nhận xét gì về dấu của $f(x)$ và dấu của a ? khi $\Delta = 0$ và khi $\Delta > 0$, với những giá trị nào của x thì $f(x)$ cùng dấu với a ?";

- Sau khi HS trả lời, giáo viên chính xác hóa lại và ghi kết quả vào phần "nhận xét" ở bảng 2 sau đây:

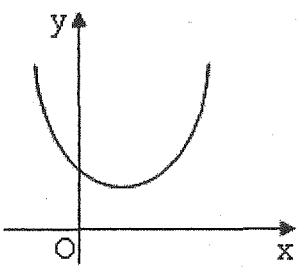
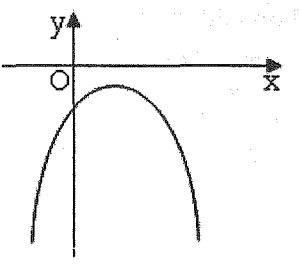
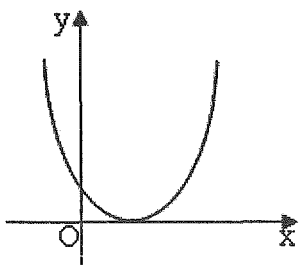
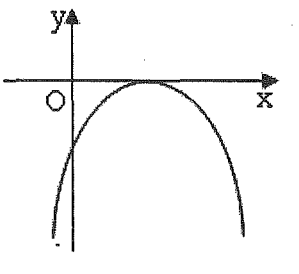
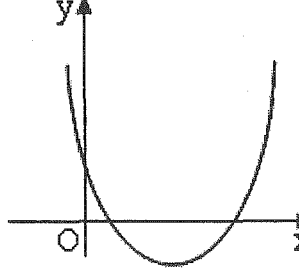
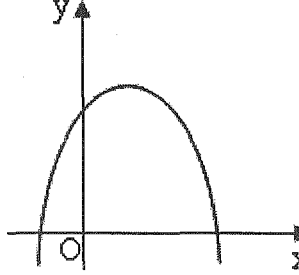
- Hướng dẫn HS dựa vào nhận xét, phát biểu định lí về dấu tam thức bậc hai;

- Tiếp tục cho HS quan sát vị trí tương đối của đồ thị với trục hoành, với dụng ý "xét xem trong trường hợp nào thì dấu của tam thức không đổi?" (HS sẽ nhận thấy chỉ có một trường hợp duy nhất trong đó dấu của tam thức không thay đổi, chính là khi $\Delta < 0$. Lúc này, dấu của tam thức trùng với dấu của hệ số a). Yêu cầu HS ghi lại nhận xét ở dạng biểu thức toán học

$$\forall x \in R, ax^2 + bx + c > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

$$\forall x \in R, ax^2 + bx + c > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

Bảng 2: Mối quan hệ giữa dấu của Δ , dấu của hệ số a và dấu của tam thức $f(x)$

Dấu của Δ	$a > 0$	$a < 0$	Nhận xét
$\Delta < 0$			$f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi x
$\Delta = 0$			$f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi x khác $-\frac{b}{2a}$
$\Delta > 0$			$f(x)$ cùng dấu với hệ số a khi x nằm ngoài khoảng hai nghiệm

Từ các kết quả thu được, cho thấy rằng nguyên nhân của sự thay đổi về dấu của tam thức bậc hai chính là sự thay đổi của hệ số a của tam thức và giá trị của biệt thức Δ . Thực tế dạy học cho thấy HS thường không nhớ chính xác nội dung định lí, dẫn đến không áp dụng được hoặc áp dụng sai trong khi giải bài tập. Tuy nhiên, khi HS được quan sát, nhận xét, đánh giá, tham gia vào quá trình tìm kiếm tri thức thì các em có khả năng tự khôi phục, nhớ lâu và vận dụng tốt kiến thức.

Biện pháp 4: Hướng dẫn học sinh quan sát đối tượng trong các trường hợp riêng, từ đó so sánh, đánh giá nhằm tạo tiền đề giúp học sinh dự đoán, định hướng cách giải quyết vấn đề

Khi lựa chọn các trường hợp riêng để quan sát, tùy vào từng yêu cầu, đặc điểm của vấn đề đang xem xét, ta sẽ có những cách thức khác nhau, tuy nhiên chúng thường được chọn từ đơn giản đến phức tạp,

tăng dần về số lượng các giá trị, thường lưu ý đến một số giá trị đặc biệt (đối với bài toán đại số, số học), vị trí đặc biệt (đối với bài toán hình học), mối quan hệ đặc biệt, ... các trường hợp riêng đòi hỏi phải ẩn chứa một số đặc điểm chung, nổi bật.

Ví dụ 5: Chứng minh rằng tồn tại vô số số nguyên dương n thỏa mãn $(2^n + 1) : n$.

Với bài toán này HS dễ liên tưởng tới phương pháp quy nạp (vì có thể nhầm là mệnh đề đúng với mọi giá trị của n).

Câu hỏi đặt ra là "Vô số số nguyên dương ấy có thỏa mãn điều kiện nào hay không?". Vì bài toán liên quan đến các số nguyên dương n nên một cách tự nhiên, hướng dẫn HS hãy thử với các giá trị cụ thể của n (với yêu cầu của bài toán ta sẽ cho n nhận các giá trị từ nhỏ đến lớn), hy vọng sẽ tìm ra quy luật nào đó. Sau khi cho n một số giá trị cụ thể, ta thấy với $n=1$,

$n=3, n=9, n=27$ thì thấy đúng là $(2^n + 1):3$. Quan sát các giá trị của n , HS có thể phát hiện một số đặc điểm, chẳng hạn như "lớn hơn 1, là số lẻ và chia hết cho 3" (nhưng điều này dễ thấy không đúng vì khi $n=15$ thì $2^{15}+1$ không chia hết cho 3); ta cũng có thể nhận ra một quy luật "là những số có dạng 3^k ". Chúng ta hy vọng rằng có thể định hướng cách giải quyết bài toán như sau: "chứng minh rằng với mọi số tự nhiên

n ta luôn có $2^{3^n} + 1$ chia hết cho 3^n . Bài toán này giải được bằng phương pháp quy nạp toán học.

Ví dụ 6: Cho đa giác lồi P có n cạnh ($n \geq 6$). Có bao nhiêu tam giác có đỉnh là đỉnh của P nhưng có cạnh không phải là cạnh của P.

Với bài toán này, trước hết ta sẽ hướng dẫn HS xét các trường hợp riêng, để tăng dần độ trực quan, cho n nhận các giá trị từ nhỏ đến lớn 6, 7, 8, 9 và yêu cầu HS tính số tam giác thỏa mãn yêu cầu bài toán, HS gặp khó khăn (một số em không kí hiệu đỉnh, đếm trực tiếp trên hình; một số em cố gắng phát hiện quy luật nhưng cũng không đơn giản vì có những tam giác bị lặp lại nhiều lần và chưa tìm được giải pháp loại bỏ số tam giác như thế...). Tuy nhiên, khi yêu cầu HS đếm số tam giác có ít nhất một cạnh là cạnh của P, các tam giác loại này dễ phát hiện trên hình vẽ hơn nên kết quả khả quan hơn. Vì vậy, ta phát hiện ra cách giải quyết vấn đề, nghĩ đến giải bài toán gián tiếp: "Tính số tam giác có ít nhất một cạnh là cạnh của P".

- Vì $n \geq 6$ nên không thể có tam giác có 3 cạnh là cạnh của P.

- Để tính số tam giác với hai cạnh là cạnh của P, dựa vào hình vẽ HS biết lấy hai cạnh kề nhau, chẳng hạn AB, BC. Đó là hai cạnh kề xuất phát từ đỉnh B, ba đỉnh A, B, C xác định một tam giác loại này, hay mỗi đỉnh của P xác định một tam giác loại này. Do đó, có n tam giác với hai cạnh là cạnh của P.

- Để tính số tam giác có một cạnh là cạnh của P, các em lấy một cạnh AB của đa giác, sau đó dựa vào hình vẽ, HS đã biết phải chọn một trong $n-4$ đỉnh (trừ các đỉnh A, B, đỉnh kề A, đỉnh kề B). Mỗi cạnh xác định $n-4$ tam giác loại này, do đó có $n(n-4)$ tam giác có một cạnh là cạnh của đa giác.

- Số tam giác có đỉnh là các đỉnh của P là

$$C_n^3 = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

Vậy số tam giác cần tìm là:

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} - (n + n(n-4)) = \frac{n(n^2 - 9n + 20)}{6}$$

Như vậy, từ việc quan sát, phân tích, so sánh các kết quả thu được trong các trường hợp riêng, giúp HS đưa ra những dự đoán và tìm định hướng giải quyết vấn đề.

Kết luận

Khi đứng trước một nhiệm vụ nhận thức trong học tập môn Toán, phần lớn HS thường có xu hướng tính toán, biến đổi hay vẽ hình một cách tùy tiện mà quên đi việc cần suy nghĩ, lựa chọn xem phải biến đổi như thế nào cho thuận lợi nhất, vẽ hình như thế nào cho trực quan nhất, thói quen này làm hạn chế khả năng suy luận, định hướng tìm tòi, phát hiện cách giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, trong quá trình học tập, nếu ngay từ khi tiếp cận với đối tượng nghiên cứu người học luôn có ý thức quan sát, suy đoán, liên tưởng nhằm liên kết các kiến thức đã có với tri thức cần tìm thông qua các hoạt động trí tuệ, các thao tác tư duy thì sẽ giúp ích rất nhiều cho quá trình lĩnh hội, tiếp thu kiến thức. Điều đó cho thấy, việc bồi dưỡng năng lực quan sát cho HS trong quá trình học tập là việc làm cần thiết và có thể thực hiện được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Văn Huệ (2000), *Giáo trình tâm lí học*, NXB Đại học Quốc gia Hà nội.
2. Phạm Minh Hạc (chủ biên) (1998), *Tâm lí học*, NXB Giáo dục.
3. Đào Tam (chủ biên), Trần Trung (2010), *Tổ chức hoạt động dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
4. G. Polia (2010), *Sáng tạo toán học*, NXB Giáo dục Việt Nam.
5. Robert J. Marzano, Debra J. Pickering, Jane E. Pollock (2011), *Các phương pháp dạy học hiệu quả*, NXB Giáo dục Việt Nam.

SUMMARY

Observations occur in different areas of activities. People perform observations in their work but their results of observations are not the same, the reason of which comes primarily from the different ability to observe among different people. In the field of Mathematics learning, we can see the results of observations as a premise against which to perform thinking operations such as analysis, synthesis, abstraction, generalization... In this paper, we have introduced an understanding of the observation ability in Mathematics based on which to propose 4 solutions for nourishing observation ability for students in teaching Mathematics at Upper Secondary level.