

# GỢI ĐỘNG CƠ NHỜ TRỰC QUAN TRONG DẠY HỌC KHÁI NIỆM HÌNH HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

ThS. LƯƠNG VĂN CẦU\*

**H**oạt động hóa người học đòi hỏi học sinh (HS) phải có ý thức về những mục tiêu đặt ra và tạo được động lực bên trong, thúc đẩy hoạt động để đạt được mục tiêu đó. Điều này được thể hiện trong dạy học qua việc nêu rõ mục tiêu và gợi động cơ (GĐC) học tập cho HS. Theo (1; tr. 142): *GĐC là làm cho HS có ý thức về ý nghĩa của những hoạt động và của đối tượng hoạt động. GĐC nhằm làm cho những mục tiêu sơ phạm biến thành mục tiêu của cá nhân HS chứ không phải chỉ là sự vào bài, đặt vấn đề một cách hình thức.* Phần lớn các khái niệm hình học ở trường trung học cơ sở (THCS) được hình thành theo con đường quy nạp mà theo đó, trực quan đóng vai trò rất quan trọng. Trực quan là sự hỗ trợ, giúp HS tạo ra biểu tượng, phát triển tư duy dẫn đến hình thành khái niệm. Vì vậy, bài viết tập trung vào việc GĐC trong dạy học các khái niệm hình học ở trường THCS nhờ trực quan, nổi bật là một số cách thức GĐC được nêu dưới đây:

## 1. GĐC trong dạy học khái niệm hình học ở THCS thông qua quan sát

**1) GĐC nhờ quan sát sự vật hoặc tranh ảnh về sự vật.** Ở đây, "sự vật" có thể bao gồm cả vật thật, sự kiện, hiện tượng; "tranh ảnh về sự vật" bao gồm cả ảnh chụp và hình vẽ về vật thật. Ở THCS, giáo viên (GV) cần sử dụng các sự vật, tranh ảnh minh họa cho HS, giúp các em khắc phục những khó khăn ban đầu khi tiếp cận với khái niệm mới, hiểu được toán học bắt nguồn từ đời sống thực tế như thế nào.

*Ví dụ 1:* GĐC học tập về khái niệm hình chữ nhật ở lớp 8 qua việc cho HS quan sát mặt của quyển sách, mặt cái bảng, mặt viên gạch lát nền nhà,... Quá trình tìm hiểu các hình như vậy giúp HS hiểu rõ hơn về các đồ vật ở xung quanh.

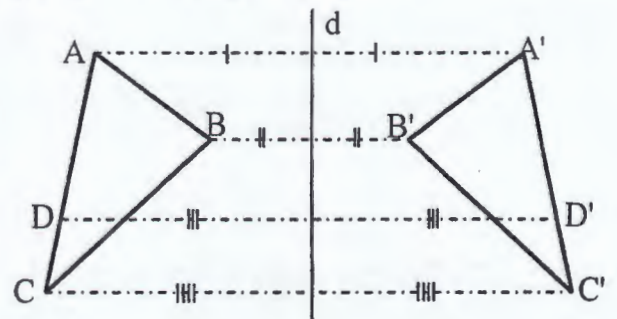
Để GĐC học tập một số khái niệm trừu tượng, GV có thể phối hợp cách thức GĐC nhờ quan sát vật thật với quan sát hình vẽ, nhận xét trên hình vẽ.

*Ví dụ 2:* GĐC học tập khái niệm đối xứng trục ở lớp 8.

**Hoạt động 1:** GV hướng dẫn HS quan sát mặt đồng hồ treo tường và nhận xét về từng đôi vạch vị trí

giữa các cặp số (1 và 11), (2 và 10), (3 và 9), (4 và 8), (5 và 7) so với "trục" thẳng đứng đi qua vạch 6 giờ và 12 giờ.

**Hoạt động 2:** GV đưa ra hình vẽ (dùng bảng phụ hoặc trình chiếu) cho HS quan sát và nhận xét đặc điểm mối quan hệ của các cặp điểm (A, A'), (B, B'), (C, C') so với đường thẳng d (hình 1).



Hình 1

**Lưu ý:** GĐC dạy học khái niệm nhờ quan sát sự vật hoặc tranh ảnh về sự vật thường được áp dụng khi dạy học các khái niệm dễ tìm trong cuộc sống. Vượt ra khỏi tác dụng GĐC, các ví dụ nêu trên còn có tác dụng cho HS thấy sự tồn tại của một loại đối tượng của khái niệm.

**2) GĐC nhằm gợi lại hình ảnh sự vật đã được quan sát trong quá khứ.** Trong cách GĐC này, để nhận thức được, HS cần sử dụng trí tưởng tượng của mình ở một mức độ nhất định nào đó. Quá trình sử dụng những hình ảnh như vậy sẽ giúp việc vận dụng phương pháp trực quan vào dạy học được thuận lợi bởi không phải lúc nào cũng có thể tạo ra được vật thật ở trên lớp. Khi HS đã có đủ kiến thức về tự nhiên và xã hội thì vật thật đôi khi trở nên không cần thiết trong các tiết học.

*Ví dụ 1:* GĐC học khái niệm hình trụ ở lớp 9. GV hướng dẫn HS hình dung một hộp sữa, khoanh giếng khơi (phần nổi trên mặt đất) cho ta hình ảnh của hình gì? Cách tìm hiểu hình như vậy sẽ giúp HS hiểu rõ hơn về các đồ vật trong thế giới xung quanh.

\* Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch Hải Dương



*Ví dụ 2:* Để GĐC học khái niệm *tứ giác* ở lớp 8, GV gợi ý cho HS (vùng nông thôn) hình dung mảnh ruộng của gia đình.

Tương tự, các khái niệm: *tam giác cân* ở lớp 7; *hình thang* ở lớp 8; *hình nón, hình cầu* ở lớp 9 có thể được GĐC theo cách trên.

*Lưu ý:* GĐC nhờ gợi lại hình ảnh sự vật đã được HS quan sát trong quá khứ có thể được tiến hành khi dạy học các khái niệm mà HS đã được làm quen ở lớp dưới, có nguồn gốc từ thực tiễn nhưng đã được cải biến khi đưa vào lớp học. Khi chọn hình ảnh trực quan, ưu tiên chọn các hình ảnh gắn gũi với thực tế cuộc sống.

**3) GĐC nhờ quan sát mô hình hình học không gian, biểu đồ và kí hiệu tượng trưng cho vật thật.** HS có thể nhận thức sự vật, hiện tượng xung quanh nhờ mô hình hình học không gian, biểu đồ, kí hiệu. Trường hợp này thường diễn ra ở các lớp lớn (lớp 8, lớp 9), bởi năng lực trừu tượng của HS đã phát triển ở mức độ cao hơn. GV cũng có thể GĐC cho HS từ việc quan sát biểu đồ Ven.

Khi GĐC học tập các khái niệm về hình học không gian (lớp 8, lớp 9), người ta thường phối hợp giữa các hoạt động trên vật thật, tranh ảnh, hình ảnh trong trí nhớ về vật thật, mô hình hình học không gian, biểu đồ và kí hiệu tượng trưng cho vật thật. Chẳng hạn, GV có thể GĐC cho HS qua các hoạt động sau: - Hướng dẫn HS quan sát trên vật thật, tranh ảnh về vật thật, hình ảnh trong trí nhớ, mô hình ở một vài dạng khác nhau; - Trừu tượng hóa bằng cách sử dụng các hình vẽ, kí hiệu toán học.

*Ví dụ:* GĐC học khái niệm đường thẳng song song với mặt phẳng ở lớp 8.

*Bước 1:* GV có thể cho HS thực hiện các hoạt động như: - Cho HS xem một que nhựa và một tấm gỗ phẳng đã được đặt sao cho que song song với tấm gỗ (nhưng GV chưa đưa ra từ "song song"); - GV yêu cầu HS nêu thêm một vài hình ảnh trong thực tế về vị trí của đường thẳng và mặt phẳng tương tự như que nhựa và tấm gỗ nói trên; - Cho HS dựa vào hình 77 làm việc theo hoạt động [?] ở SGK (Toán 8, tập 2, tr. 99).

*Bước 2:* Căn cứ vào kết quả ở hoạt động [?] nói trên, HS có thể ghi tóm tắt:

$$AB // mp(A'B'C'D') \Leftrightarrow \begin{cases} AB \subset mp(A'B'C'D') \\ A'B' \subset mp(A'B'C'D') \\ AB // A'B' \end{cases}$$

Không chỉ có tác dụng GĐC, cách làm trên còn giúp HS nhanh chóng khắc sâu kiến thức dưới dạng các kí hiệu toán học.

## 2. GĐC học tập khái niệm thông qua làm theo chỉ dẫn hoặc làm theo mẫu

Các hoạt động *làm theo chỉ dẫn* ở sách giáo khoa (SGK) hoặc phiếu học tập và *làm theo mẫu* (GV làm mẫu và hướng dẫn, HS quan sát và làm theo) có thể hỗ trợ dạy học khái niệm nói chung và GĐC học tập khái niệm nói riêng. Một số dạng hoạt động làm theo chỉ dẫn và làm theo mẫu thường được sử dụng như: vẽ hình, gấp giấy, đo đạc.

**1) GĐC từ việc vẽ hình.** Nếu HS trực tiếp vẽ được một hình ứng với một khái niệm hình học sẽ góp phần GĐC cho các em khi học khái niệm đó. Không chỉ có tác dụng GĐC, hình vẽ giúp HS hình dung các vật thể trong thế giới khách quan, phát triển năng lực quan sát, phân tích, mô tả, phát triển trí tưởng tượng không gian, là chỗ dựa trực giác cho việc nắm vững khái niệm. Bên cạnh việc rèn luyện cho HS kĩ năng sử dụng các dụng cụ truyền thống như: thước thẳng, thước có chia khoảng, compa, êke... GV cần hướng dẫn cho các em làm quen với vẽ hình trên máy vi tính và các phần mềm tin học.

*Ví dụ:* GĐC học tập khái niệm đoạn thẳng ở lớp 6. HS vẽ theo chỉ dẫn hoặc làm theo mẫu: đánh dấu hai điểm A, B trên trang giấy, đặt cạnh thước thẳng đi qua 2 điểm A, B rồi lấy đầu chì vạch theo cạnh thước từ A đến B. Nét chì trên trang giấy là hình ảnh của đoạn thẳng AB (Toán 6, tập 1, tr. 114). Việc tạo ra được đoạn thẳng góp phần GĐC học khái niệm này.

Khi sử dụng những dụng cụ vẽ hình như thước thẳng, compa, thước có chia khoảng còn hỗ trợ cho HS làm quen với những đối tượng cơ bản của hình học như: điểm, đường thẳng, đoạn thẳng,...

**2) GĐC từ việc gấp hình.** Gấp hình là một hoạt động trực quan hỗ trợ cho quá trình học tập của HS thêm phong phú, đa dạng, giúp các em nhận biết một số khái niệm hình học mới. Vì vậy, GV nên hướng dẫn HS gấp hình để GĐC học tập khái niệm một cách tự nhiên và có ý nghĩa thiết thực.

*Ví dụ:* Để GĐC học tập khái niệm hai đường thẳng vuông góc, GV có thể hướng dẫn HS gấp đôi một tờ giấy, sau đó gấp đôi lần nữa ở chính giữa nếp gấp vừa có, trải phẳng tờ giấy rồi quan sát hai nếp gấp có được và các góc tạo thành bởi hai nếp gấp đó. Có thể tô lại hai nếp gấp bằng bút và thước thẳng. Sau đó, GV cho HS lấy một tờ giấy khác, gấp hai lần theo như hình ở SGK, trải phẳng tờ giấy rồi quan sát hai nếp gấp có được và các góc tạo thành bởi hai nếp gấp đó (Toán 7, tập 1, tr. 83-84). Có thể tô lại hai nếp gấp bằng bút và thước thẳng. Vượt ra khỏi tác dụng GĐC, ví dụ này còn có tác dụng tạo tình huống vào bài, chỉ ra sự tồn



tại của đối tượng và tạo biểu tượng cho hoạt động tư duy sau này.

Cách GĐC thông qua gấp giấy thường được sử dụng khi dạy học các khái niệm về đường trung trực của một đoạn thẳng, tia phân giác của một góc. Ngoài ra, hoạt động gấp hình còn được kết hợp với hoạt động cắt, ghép hình để tạo nên những hình hình học như: hình vuông, hình tam giác, hình tròn.

**3) GĐC thông qua đo đạc.** Hoạt động đo đạc không chỉ có tác dụng GĐC mà còn góp phần giúp HS học kiến thức mới, đồng thời, rèn luyện kỹ năng thao tác với các dụng cụ hình học, tạo hứng thú trong học tập, rèn luyện tính cẩn thận, chính xác cho các em.

*Ví dụ:* GĐC học tập khái niệm độ dài đoạn thẳng (Toán 6, tập 1, tr. 117) thông qua hoạt động đo đạc.

Để đo độ dài đoạn thẳng AB, GV dùng thước có chia khoảng mm (thước đo độ dài) và làm như sau: đặt cạnh của thước đi qua hai điểm A và B sao cho điểm A trùng với vạch số 0, giả sử điểm B trùng với vạch 17 (mm), ta có độ dài đoạn thẳng AB bằng 17mm.

*Lưu ý:* Các khái niệm hình học ở lớp 6, lớp 7 được xây dựng theo kiểu mô tả, dựa vào hình vẽ rồi nâng dần mức độ khó, mức độ trừu tượng, khái quát, thích hợp với trình độ tư duy của HS nên các hoạt động làm theo chỉ dẫn và làm theo mẫu (vẽ hình, gấp giấy, đo đạc) thường được sử dụng trong việc tiếp cận khái niệm, đặc biệt là GĐC.

**3. GĐC dạy học khái niệm thông qua các hoạt động ứng dụng thực tiễn**

*Ví dụ:* GĐC học tập khái niệm góc nội tiếp ở lớp 9.

GV yêu cầu HS vẽ ngôi sao 5 cánh đều (chưa hướng dẫn vẽ đường tròn) nhằm giúp các em khởi động suy nghĩ về nhiệm vụ được giao. Hình ảnh ngôi sao rất quen thuộc với HS vì các em thường thấy trên lá Quốc kì của Việt Nam, trên mũ anh bộ đội, đèn ông sao vào dịp Trung thu. Tuy nhiên, để cắt được ngôi sao thật đều đặn, cân đối là điều khó khăn. Để giúp HS khắc phục khó khăn này, GV gợi ý: công việc có thể dễ dàng hơn nếu ta xem các cánh sao là những góc có đỉnh nằm trên một đường tròn và mỗi cạnh của góc chứa một dây cung của đường tròn đó (lúc này GV sẽ đưa ra hình 2).

Sau đó, GV tiếp tục gợi ý cho HS dựa vào hình vẽ trực quan (không chứng minh) để vẽ ngôi sao 5 cánh bằng cách vẽ một đường tròn, dùng thước đo góc chia đường tròn đó ra thành 5 cung tròn bằng nhau, từ đó xác định 5 đỉnh ngôi sao và vẽ được ngôi sao.

Tới đây, GV hoàn tất khâu GĐC mở bài: "Những góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa

hai dây cung của đường tròn đó như ở hình vẽ trên được gọi là *góc nội tiếp* và chúng ta sẽ được học trong bài này". Trong bài: "Đường tròn ngoại tiếp. Đường tròn nội tiếp" (Toán 9, tập 2, tr. 90-91), GV nên quay lại ví dụ ở trên và yêu cầu HS (có thể chỉ đối với HS khá giỏi) giải thích có chứng minh chặt chẽ cách vẽ ngôi sao 5 cánh, bởi khi đó, HS đã có đủ kiến thức toán học để khẳng định rằng có một đường tròn đi qua cả 5 đỉnh của một ngũ giác đều bất kì. Như vậy, GV đã GĐC kết thúc cho bài học góc nội tiếp.



Hình 2

**4. GĐC dạy học khái niệm xuất phát từ nội bộ toán học**

**1) GĐC nhờ tương tự hóa.** *Ví dụ:* Để GĐC học tập về tứ giác, SGK đã nêu câu hỏi: mỗi tam giác có tổng các góc bằng  $180^\circ$ , còn tứ giác thì sao? (Toán 8, tập 1, tr. 64).

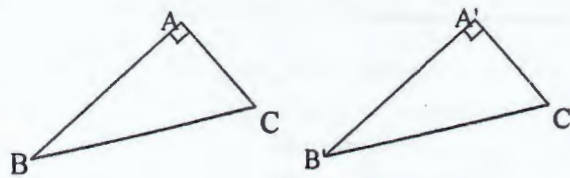
**2) GĐC nhờ khái quát hóa.** Khái quát hóa là thao tác tư duy đi từ một nhóm đối tượng này sang một nhóm đối tượng lớn hơn chứa nhóm ban đầu. *Ví dụ:* Để GĐC khi dạy học về đa giác, SGK đã nêu câu hỏi (được đóng khung): tam giác, tứ giác được gọi chung là gì? (Toán 8, tập 1, tr. 113).

**3) GĐC bằng cách làm xuất hiện đối tượng cần nghiên cứu.** *Ví dụ:* GĐC dạy học khái niệm tỉ số lượng giác của góc nhọn ở lớp 9 thông qua hoạt động về hai tam giác vuông đồng dạng (hình 3):

*Hoạt động 1:* HS làm bài tập sau:

Cho  $\triangle ABC$  và  $\triangle A'B'C'$ , có  $\hat{A} = \hat{A}' = 90^\circ$ .

Chứng minh rằng:  $\hat{B} = \hat{B}' \Leftrightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{A'C'}{A'B'}$ .



Hình 3

*Hoạt động 2:* Gọi AB là cạnh kề của góc B, AC là cạnh đối của góc B (tương tự A'B' là cạnh kề của góc B', A'C' là cạnh đối của góc B'). Từ kết quả bài toán trên hãy cho biết, hai góc  $\hat{B}$  và  $\hat{B}'$  bằng nhau khi nào?

GV đưa ra kết luận: tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề của một góc nhọn trong tam giác vuông đặc trưng

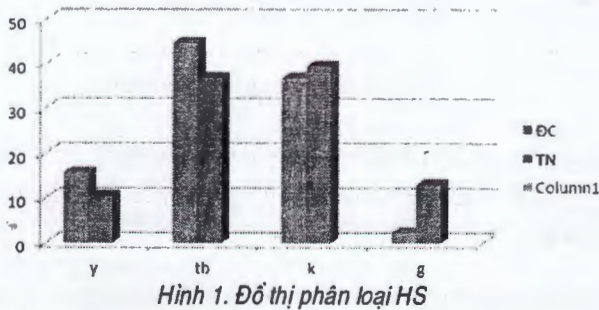
(Xem tiếp trang 57)



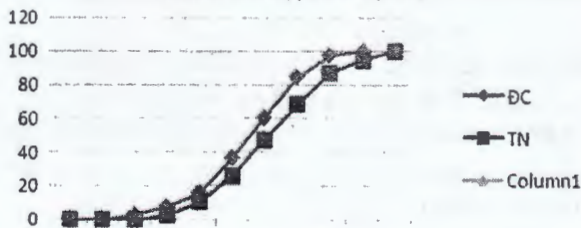
truyền thống không có hệ thống CH hướng dẫn TH. Số lượng SV 2 lớp tương đương nhau (38 SV). Kết thúc học phần chúng tôi tiến hành kiểm tra 1 bài 90 phút, cụ thể theo bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích như sau:

Điểm	Số HS đạt điểm X		% HS đạt điểm X		% HS đạt điểm dưới X	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	2,63	0	2,63	0
3	2	1	5,26	2,63	7,89	2,63
4	3	3	7,89	7,89	15,78	10,52
5	8	6	21,06	15,79	36,84	26,31
6	9	8	23,68	21,06	60,52	47,37
7	9	8	23,68	21,06	84,2	68,43
8	5	7	13,17	18,42	97,37	86,85
9	1	3	2,63	7,89	100,00	94,74
10	0	2	0,00	5,26		100,00
#	38	38	100,00	100,00		

- Đồ thị đường lũy tích theo bảng phân phối tần suất lũy tích (xem hình 1; 2).



Hình 1. Đồ thị phân loại HS



Hình 2. Đồ thị tần suất lũy tích

- Phân tích kết quả thực nghiệm cho thấy, chất lượng học tập của SV lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng thể hiện: - Các đường lũy tích của lớp thực nghiệm đều nằm bên phải và ở phía dưới các đường lũy tích của lớp đối chứng, điều đó chứng tỏ chất lượng học tập của HS các lớp thực nghiệm cao hơn so với các lớp đối chứng; - Tỷ lệ % HS yếu và trung bình ở lớp đối chứng cao hơn lớp thực nghiệm, còn tỷ lệ % HS khá, giỏi ở các lớp thực nghiệm cao hơn các lớp đối chứng.

3. Từ kết quả thực nghiệm đánh giá chất lượng học tập của SV theo phương pháp TH đạt kết quả cao hơn khi có hệ thống CH định hướng phù hợp, từ đó nâng cao chất lượng dạy và học ở trường ĐH và CĐ theo hệ thống tín chỉ.

Hệ thống CH tốt không những giúp SV có định hướng đúng đắn trong quá trình học tập mà còn rèn luyện khả năng "học suốt đời" cho các em trong quá trình lập nghiệp trở thành nhà giáo giỏi của ngành. □

#### Tài liệu tham khảo

1. Trần Thành Huế. **Hóa đại cương 1 - Cấu tạo chất**. NXB Đại học sư phạm, H. 2007.
2. Nguyễn Thị Xuân Thủy. "Rèn luyện kỹ năng tự học cho sinh viên đáp ứng yêu cầu đào tạo theo học chế tín chỉ". *Tạp chí Giáo dục*, số Đặc biệt, 3/2012.
3. Thái Duy Tuyên. **Giáo dục học hiện đại - Những vấn đề cơ bản**. NXB Đại học quốc gia, H. 2001.

#### SUMMARY

There are many ways to help students to enhance learning quality, using questions and exercises to help students self-study under the control of teachers is one way. In this paper, we press the creating of questions and exercises to guide students to self-study the subjects - General chemistry A1 to advance in college student's studied results.

### Gợi động cơ nhờ trực quan...

(Tiếp theo trang 49)

cho độ lớn của góc nhọn đó, tỉ số này được gọi là một tỉ số lượng giác của góc nhọn đó.

\*\*\*

Các hoạt động GĐC nhờ trực quan ở trên đan xen và hỗ trợ cho nhau trong dạy học môn Toán ở THCS. Với mỗi khái niệm, có thể có những cách khác nhau để tiếp cận. Tùy thuộc vào từng bài học, đối tượng HS và điều kiện dạy học, GV có thể GĐC hoặc không GĐC. Qua đó, phát huy được tính tích cực của HS, nâng cao hiệu quả dạy học. □

(1) Nguyễn Bá Kim. **Phương pháp dạy học môn Toán**. NXB Đại học sư phạm, H. 2004.

#### Tài liệu tham khảo

1. Vũ Hữu Bình. **Kinh nghiệm dạy toán và học toán bậc trung học cơ sở**. NXB Giáo dục, H. 1998.
2. Phạm Gia Đức (chủ biên) - Bùi Huy Ngọc - Phạm Đức Quang. **Giáo trình phương pháp dạy học các nội dung môn Toán**. NXB Đại học sư phạm, H. 2008.

#### SUMMARY

In this report, we give four ways to create thanks to teaching aids teaching methods reometry notion in secondary school such as: making to learn the notion through observation; through doing following instruction or doing following model; through activities applied in reality; coming from maths. Therefore, we intensify positive studying of students.