

TỔ CHỨC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM SÁNG TẠO TRONG DẠY HỌC TOÁN

ĐỖ THỊ PHƯƠNG THẢO* - NGUYỄN HỮU TUYẾN**

Ngày nhận bài: 14/05/2016; ngày sửa chữa: 27/05/2016; ngày duyệt đăng: 22/06/2016.

Abstract: This article mentions experiential learning in term of conception and characteristics. Then, author proposes recommendations to apply this method in teaching mathematics at secondary schools through organizing experiential activities with many steps and specific examples. The method of teaching has been applied with aim to improve quality of teaching Mathematics at secondary school, meeting requirements of education reform.

Keywords: Experiential activity; organizing activity, teaching mathematics.

1. Hoạt động trải nghiệm sáng tạo (HĐTNST) trong dạy học Toán ở trung học cơ sở (THCS)

Chương trình giáo dục phổ thông bao gồm chương trình tổng thể và các chương trình môn học, trong đó nêu rõ: HĐTNST là hoạt động giáo dục, ở đó từng học sinh (HS) được trực tiếp hoạt động thực tiễn trong nhà trường hoặc xã hội dưới sự hướng dẫn và tổ chức của nhà giáo dục, qua đó phát triển tình cảm, đạo đức, kỹ năng và tích lũy kinh nghiệm cho từng cá nhân.

Một số tác giả trong nước như: GS.TS. Đinh Quang Báo, PGS.TS. Đinh Thị Kim Thoa,... đã nêu một số quan niệm về HĐTNST của HS phổ thông. Về cơ bản quan niệm của các tác giả cũng đồng quan điểm với nội dung trong văn bản của chương trình phổ thông tổng thể, họ còn đưa ra các đặc trưng, gợi ý về cách tiếp cận khi tổ chức HĐTNST ở trường phổ thông.

HĐTNST trong dạy học ở một số nước: Nhật Bản, Hàn Quốc, Phần Lan, Anh, Singapore,... được triển khai thông qua các hoạt động: *tham quan, câu lạc bộ, hoạt động xã hội/tình nguyện, diễn đàn, giao lưu, hội thảo, trò chơi, cắm trại, thực hành lao động*,... Qua đó, hình thành và phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học và kinh nghiệm của HS vào thực tiễn một cách sáng tạo.

Có thể hiểu, HĐTNST là một phương thức học tập hiệu quả, nhằm phát triển năng lực cho người học. Học tập qua trải nghiệm có thể thực hiện với bất cứ lĩnh vực nào (khoa học, đạo đức, kinh tế, xã hội,...), cần được tiến hành có tổ chức, có hướng dẫn theo quy trình nhất định để đạt hiệu quả cao hơn; hoạt động giáo dục nhân cách cho HS cũng có thể tổ chức qua hoạt động trải nghiệm. Mặt khác, HĐTNST còn tập trung hình thành, phát triển các năng lực đặc thù cho HS như: tổ chức hoạt

động, tổ chức và quản lý cuộc sống, tích cực hóa trong hoạt động nhận thức, định hướng và lựa chọn nghề nghiệp. *Trải nghiệm, sáng tạo* là hai đặc trưng cơ bản của HĐTNST, nên hoạt động này mang tính *tích hợp* và *phân hóa* cao, được tổ chức dưới nhiều hình thức, đa dạng và có sự tham gia, đóng góp của lực lượng trong và ngoài nhà trường.

Trong dạy học Toán ở THCS, HĐTNST có đặc điểm sau: - HS được trực tiếp đọc tài liệu, thực hành để nhận thức tri thức Toán học (khái niệm, chứng minh định lý, tính chất, giải bài tập toán, vận dụng Toán học vào thực tiễn,...). Từ đó, hình thành năng lực và phẩm chất cho bản thân; - HS sử dụng kinh nghiệm học tập và tri thức đã có để “mò mẫm”, dự đoán, thử đúng - sai,..., điều chỉnh hướng chứng minh một kết quả nào đó; - Tất cả các hoạt động của HS do giáo viên (GV) thiết kế, tổ chức, tạo ra môi trường học tập tích cực; từ đó các em hứng thú học tập. Đây là điều rất quan trọng. Hứng thú học tập sẽ tạo động lực học tập cho HS, giúp các em quyết tâm, bản lĩnh, có sự sáng suốt để vượt qua các rào cản, chướng ngại trong quá trình giải quyết vấn đề.

THCS là giai đoạn giáo dục cơ bản nhưng có những đặc điểm rất riêng biệt; là giai đoạn chuyển tiếp từ giáo dục cấp tiểu học (nhận biết cảm tính là chủ yếu) lên một trình độ cao hơn (bắt đầu giai đoạn học tập bằng nhận thức lí tính) và chuẩn bị cho giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp (trung học phổ thông). Tuy nhiên, HS THCS, nhất là ở những lớp đầu cấp vẫn suy luận toán học dựa trên các lập luận có lí. Do vậy,

* Trường Đại học Hải Phòng

** Trường Cao đẳng Sư phạm Bắc Ninh

việc tổ chức các HĐNST trong dạy học Toán cần giúp HS phát huy được năng lực lập luận có lí (chưa phải là hoạt động chứng minh toán học), hình thành năng lực suy luận logic toán học.

HĐNST môn Toán gồm các bước sau: - *Bước 1*: GV xây dựng các tình huống toán học lôi cuốn, có các yếu tố mang tính thực tiễn, phù hợp với HS THCS để các em được trực tiếp tham gia trải nghiệm; - *Bước 2*: HS trực tiếp tham gia tìm hiểu, nghiên cứu, vận dụng kiến thức, kinh nghiệm đã có nhằm chiếm lĩnh tri thức Toán học mới; - *Bước 3*: HS say mê học tập và giải quyết các vấn đề do GV đưa ra. Từ đó tạo tiền đề cho các HĐNST tiếp theo.

2. Minh họa việc vận dụng HĐNST trong dạy học Toán ở THCS

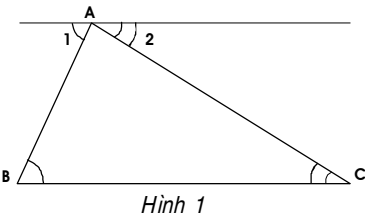
Ví dụ 1: Tổ chức dạy học bài "Tổng ba góc của một tam giác" (Hình học 7) thông qua HĐNST trong chương trình phổ thông.

- Ở nội dung xác định tổng ba góc của một tam giác, sách giáo khoa trình bày như sau:

Hoạt động 1. Xác định tổng 3 góc của một tam giác: Vẽ hai tam giác bất kì, dùng thước đo góc, đo ba góc của mỗi tam giác, rồi tính tổng số đo ba góc của mỗi tam giác. Ở bước này, HS sẽ khám phá được tổng ba góc của một tam giác bằng 180° .

Hoạt động 2.

Chứng minh rằng: tổng ba góc của một tam giác bằng 180° . Qua đỉnh A, vẽ một đường thẳng d song song với cạnh đáy BC,



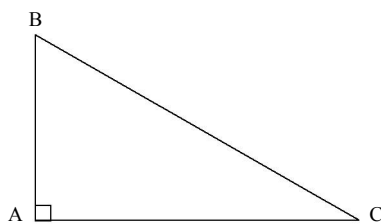
Hình 1

ta được $\widehat{A}_1 = \widehat{B}$; $\widehat{A}_2 = \widehat{C}$. Vì: $\widehat{A} + \widehat{A}_1 + \widehat{A}_2 = 180^\circ$ (góc bẹt) nên $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ (xem hình 1).

Hoạt động 3. Vận dụng vào tam giác vuông: Xét tam giác ABC vuông ở A, có: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ nên $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$. Ta nói B và C là hai góc phụ nhau (xem hình 2).

Nhận xét:

Cách tổ chức dạy học theo bốn hoạt động trên đây là hợp lí, HS có thể đạt được những yêu cầu cơ bản về kiến thức, kĩ

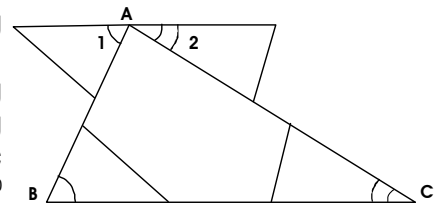


Hình 2

năng của bài học. Tuy nhiên: ở hoạt động 2 đã chứng minh trực tiếp tổng ba góc của một tam giác bất kì trước, sau đó áp dụng cho trường hợp tam giác vuông, HS tư duy theo cách từ khái quát đến cụ thể. Dưới đây, chúng tôi đề xuất một phương án tiếp cận tư duy từ đơn giản đến phức tạp, từ cụ thể đến khái quát theo hướng tổ chức cho HSTNST.

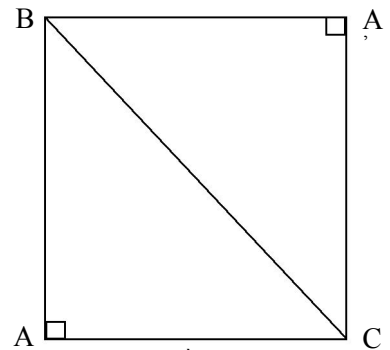
- *Đề xuất phương thức tổ chức dạy học "Tổng ba góc của một tam giác" (Hình học 7) thông qua các HĐNST.*

Hoạt động 1. Tổ chức trò chơi: Chúng tôi đã tổ chức cho HS tính tổng ba góc của các tam giác khác nhau thông qua hoạt động cắt ghép hình (tam giác có ba góc nhọn, tam giác vuông, tam giác có góc tù). Cụ thể: HS dùng kéo cắt hai góc của một tam giác dán vào góc còn lại và nhận xét tổng của ba góc, các em dễ dàng phát hiện được tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° (góc bẹt) (xem hình 3).



Hình 3

Hoạt động 2. Tính tổng các góc của tam giác vuông ABC (vuông tại A). GV gợi ý cho HS cắt giấy để được một tam giác vuông bằng tam giác vuông ABC, ghép hai tam giác vuông đó thu được hình chữ nhật. HS dễ dàng nhận ra được tổng ba góc của tam giác vuông ABC bằng một nửa tổng bốn

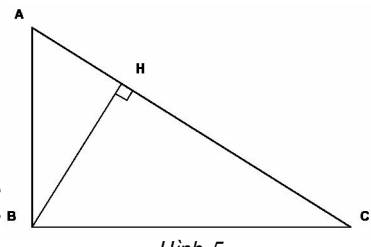


Hình 4

góc vuông của hình chữ nhật, tức là $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$.

Vậy, $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$ (B và C là hai góc phụ nhau) (xem hình 4).

Hoạt động 3. Tính tổng ba góc của một tam giác ABC bất kì: GV có thể hướng dẫn cho HS



Hình 5

tính tổng ba góc của tam giác ABC bằng cách đưa về tính tổng ba góc của một tam giác vuông đã biết. HS có thể tự phát hiện, hoặc GV đặt câu hỏi phù hợp giúp các em nghĩ tới hướng: chia tam giác ABC thành hai tam giác vuông. Đến đây, lời giải của bài toán được xác định (xem hình 5).

Cách tổ chức dạy học thông qua các HĐNST sẽ kích thích sự chú ý, say mê học tập của HS (đa dạng về tình huống, phối hợp giữa các hoạt động cắt dán, quan sát,...). Hoạt động cắt, ghép hai góc vào góc thứ ba tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm nhưng có ngay kết quả đúng về tổng ba góc của một tam giác. Xuất phát từ trường hợp đặc biệt, đơn giản đến trường hợp tổng quát, phức tạp hơn, phù hợp với quy luật của nhận thức. Sau thành công ban đầu của hoạt động trải nghiệm, HS hứng thú và tự tin hơn khi giải quyết các vấn đề tiếp theo. G.Polya [2] đã đưa ra 10 lời khuyên cho GV, trong đó theo ông: “Không nên giảng hết cho trẻ em biết, tạo cơ hội để chúng tự phát hiện”.

Ví dụ 2 (thực hành giải Toán): Tìm các cặp số nguyên x, y thỏa mãn

Có thể nói đây là một bài toán khó với nhiều HS vì phải tìm hai ẩn x và y mà chỉ có một phương trình. Hơn nữa, trong bài toán có liên quan đến nhiều mảng kiến thức như: lũy thừa bậc cao, giá trị tuyệt đối với các ẩn x và y , nên cần tổ chức cho HS được HĐNST từ một tình huống đơn giản hơn.

Hoạt động 1: Đố vui: có thể phát hiện được ngay một cặp số nguyên x, y thỏa mãn phương trình đã cho hay không? (HS có thể nhầm với các giá trị nhỏ, đặc biệt của x, y hoặc các vế của phương trình, chẳng hạn xét cả hai vế đều bằng 0). Với gợi ý này, đa số HS sẽ xét trường hợp và tìm được $x = 2012$ (do vế phải là một tích), từ đó tính được, suy ra $y = -11$ và $y = 17$.

Hoạt động 2: HS tiếp tục xét trường hợp hai vế của phương trình khác 0 (các em có thể thử nghiệm với các giá trị nhỏ, đặc biệt khác x, y), thực hiện hoạt động xét dấu của hai vế: dễ thấy vế phải: Suy ra: hay .

Hoạt động 3: GV gợi ý cho HS nhận xét về trái trong mối quan hệ với vế phải. Một số HS có thể phát hiện được $14 - |y - 3|$ chia hết cho 4. Từ đó, HS dựa vào nhận xét: và $14 - |y - 3|$ chia hết cho 4, dễ dàng tìm được $14 - |y - 3|$ chỉ nhận một trong các giá trị: 0, 4, 8, 12. Thay các giá trị của y tìm được vào phương trình, ta có giá trị tương ứng của x .

Từ các hoạt động giải bài toán trên cho thấy, GV cần phân tích quá trình tìm lời giải bài toán để xác định nên bắt đầu hoạt động nào để tổ chức tham gia hoạt động trải nghiệm, phát huy được nội lực sáng tạo cho HS, tuyệt đối không làm thay và không làm gián đoạn hứng thú trải nghiệm, khám phá của các em.

* * *

HĐNST trong dạy học Toán là một cách tiếp cận dạy học theo hướng phát triển năng lực của người học, tạo cơ hội cho mỗi HS được tự trải nghiệm và sáng tạo. Hi vọng rằng, cách học tập qua trải nghiệm sẽ góp phần hình thành cho các em phẩm chất tự tin và “học đi với hành”. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Vũ Quốc Chung (2016). *Bài nói chuyện của giáo sư George Polya với hội đồng toán học California (Hoa Kỳ)*. Tạp chí Toán học trong nhà trường, số 3, tr 1-5.
- [2] Phan Đức Chính (tổng chủ biên) (2013). *Hình học 7* (tập 1, 2). NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Trần Vui (2014). *Giải quyết vấn đề thực tế trong dạy học Toán*. NXB Đại học Huế.
- [4] Kolb, D (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [5] Schank - Roger (1995). *What we learn when we learn by doing* (Technical Report No.60). Northwestern University, Institute for Learning Sciences.

Thực trạng và giải pháp dạy học...

(Tiếp theo trang 52)

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Bá Kim (2014). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- [2] Bùi Văn Nghị (2008). *Phương pháp dạy học những nội dung cụ thể môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- [3] Bùi Văn Nghị (2009). *Vận dụng lí luận vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Phạm Gia Đức - Bùi Huy Ngọc - Phạm Đức Quang (2008). *Giáo trình phương pháp dạy học các nội dung môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- [5] Anderson, L.W. - Krathwohl, D.R. - Airasian, P.W. - Cruikshank, K.A. - Mayer, R.E. - Pintrich, P.R. - Raths, J. - Wittrock, M.C. (2001). *Một phiên bản của Bloom Phân loại mục tiêu giáo dục*. New York: Pearson, Allyn & Bacon.