

# THIẾT KẾ TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG THEO HÌNH THỨC TỰ HỌC CÓ HƯỚNG DẪN

ThS. PHAN THỊ PHƯƠNG THẢO\*

Ngày nhận bài: 04/05/2016; ngày sửa chữa: 12/05/2016; ngày duyệt đăng: 13/05/2016.

**Abstract:** The paper presents the rules and structure to design the guide to mathematics self-study for students at high school towards self-directed learning with specific examples. The guide is a preference for mathematic teachers to design appropriate lesson plans with aim to improve quality of teaching at high school.

**Keywords:** Self-learning, self-directed learning.

## 1. Mở đầu

Tự học và hướng dẫn học sinh (HS) tự học tuy không phải là một vấn đề mới nhưng trong những năm gần đây, nhiều hệ thống giáo dục trong và ngoài nước đặc biệt quan tâm và ứng dụng trong việc xây dựng, thiết kế nội dung dạy học bởi tính hiệu quả của nó trong việc kích thích tính tích cực ở người học. Đã có nhiều nghiên cứu vận dụng hình thức dạy học này từ bậc tiểu học, THCS, THPT, Đại học như [1], [2], [3]. Bài viết đề cập đến vấn đề tự học và thiết kế tài liệu tự học trong dạy học môn Toán của giáo viên (GV) theo hình thức tự học có hướng dẫn (THCHD), góp phần nâng cao chất lượng dạy và học môn Toán, phát triển năng lực của HS.

## 2. Nội dung nghiên cứu

**2.1. Một số vấn đề về THCHD:** THCHD được hiểu là một quá trình mà các cá nhân sử dụng những biện pháp có hoặc không có sự giúp đỡ của người khác để xác định nhu cầu học tập của mình, xây dựng mục tiêu học tập, xác định các nguồn lực, vật liệu để học tập, chọn lựa và sử dụng những chiến lược học tập cũng như đánh giá đầu ra của quá trình học tập. Tại Việt Nam, THCHD đã được đề cập trong luật giáo dục "phát huy vai trò chủ động, khai thác kinh nghiệm của người học, coi trọng bồi dưỡng năng lực tự học" [4]. Nội dung này trong luật giáo dục hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu về tính chất, đặc điểm của THCHD gồm: - Xác định các mục tiêu học tập của người học; Những người học có thể tự giúp nhau bằng cách đặt những câu hỏi thông qua đó khuyến khích họ tự học và khuyến khích họ đọc thêm những tài liệu không bắt buộc; Thiết kế các câu hỏi về THCHD để người học đánh giá quá trình học tập của họ cũng như xác định các nhu cầu học tập của họ.

## 2.2. Thiết kế tài liệu hướng dẫn HS tự học theo

**hình thức THCHD:** Trong THCHD HS sử dụng tài liệu tự học (có hướng dẫn) để tự mình chiếm lĩnh kiến thức. Tài liệu thiết kế bao gồm cả nội dung, cách xây dựng kiến thức và kiểm tra kết quả. Tài liệu giúp cho người học cách thức để chiếm lĩnh tri thức một cách có hiệu quả, sáng tạo, đồng thời hướng dẫn HS tự đánh giá kết quả học tập của mình. Các nội dung học tập có tính tương tác tạo điều kiện giúp HS phát huy khả năng học tập độc lập, tích cực và hòa đồng lấy HS là trung tâm. Các tài liệu có đưa ra và đề xuất các hoạt động (HĐ) mà HS có thể tự thực hiện và hoàn thành theo cá nhân, theo nhóm hoặc theo cặp và do vậy phát huy khả năng học tích cực và năng động. GV cũng tạo điều kiện để phát huy tính năng của quy trình này.

**2.2.1. Nguyên tắc thiết kế:** Khi thiết kế tài liệu hướng dẫn HS tự học ngoài những nguyên tắc chung về việc xây dựng nội dung, cấu trúc chương trình cần đặc biệt chú ý đến các nguyên tắc sau: - Đảm bảo thực hiện đúng chuẩn kiến thức, kĩ năng của Bộ GD-ĐT; - Phù hợp với đối tượng sử dụng; - Đảm bảo tính khoa học, tính hệ thống; - Đảm bảo tính phân hóa, tính vừa sức; - Góp phần bồi dưỡng năng lực tự học, tạo điều kiện cho người học tham gia vào quá trình đánh giá; - Trình bày rõ ràng, dễ hiểu, dễ tiếp cận.

**2.2.2. Cấu trúc của tài liệu hướng dẫn tự học:** Cấu trúc của tài liệu hướng dẫn tự học có thể gồm:

- **HĐ khởi động:** + **Mục đích:** Giúp HS huy động những kiến thức, kĩ năng, kinh nghiệm của bản thân về các vấn đề có nội dung liên quan đến bài học mới; rèn luyện cho HS năng lực cảm nhận về

\* Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

các khái niệm, sự hiểu biết, khả năng biểu đạt, tính toán, đề xuất chiến lược, năng lực tư duy,... đồng thời giúp GV tìm hiểu xem HS có hiểu biết như thế nào về những vấn đề trong cuộc sống có liên quan đến nội dung của bài học; + *Nội dung*: Nêu các câu hỏi gợi mở hoặc yêu cầu đưa ra ý kiến nhận xét về những vấn đề có liên quan đến nội dung kiến thức trong chủ đề.

- *HD hình thành kiến thức mới*: + *Mục đích*: Giúp HS tìm hiểu nội dung kiến thức của chủ đề, cung cấp cho HS cơ sở khoa học của những kiến thức được đề cập trong chủ đề; + *Nội dung*: Trình bày những lập luận về cơ sở khoa học của những kiến thức cần dạy cho HS trong chủ đề. Để giúp HS tự hình thành kiến thức mới trong tài liệu hướng dẫn học thường được thiết kế dưới hình thức các câu hỏi. Có ba loại câu hỏi thường dùng: Câu hỏi xác thực: yêu cầu HS trả lời trực tiếp về nội dung kiến thức trong chủ đề; câu hỏi lí luận: yêu cầu HS lập luận, giải thích về những khái niệm khoa học trong chủ đề; câu hỏi sáng tạo: khuyến khích HS tìm hiểu thêm kiến thức liên quan.

- *HD thực hành*: + *Mục đích*: Yêu cầu HS phải vận dụng kiến thức vừa học để giải quyết những nhiệm vụ cụ thể. Thông qua đó, GV xem HS đã nắm được kiến thức hay chưa và nắm ở mức độ nào; + *Nội dung*: Đây là những HĐ gắn với thực tiễn bao gồm những nhiệm vụ như trình bày, viết, làm bài thực hành... yêu cầu HS phải vận dụng những hiểu biết đã học vào giải quyết các bài tập cụ thể, giúp HS thực hiện tất cả những hiểu biết ở trên lớp.

- *HD ứng dụng*: + *Mục đích*: Khuyến khích HS nghiên cứu, sáng tạo, tìm ra cái mới theo sự hiểu biết của mình; + *Nội dung*: tìm ra phương pháp giải quyết vấn đề và đưa ra những cách giải quyết vấn đề khác nhau góp phần hình thành năng lực học tập với gia đình và cộng đồng.

- *HD bổ sung*: + *Mục đích*: Khuyến khích HS tiếp tục tìm hiểu, mở rộng kiến thức để không bao giờ tự hài lòng và hiểu rằng ngoài những kiến thức được học

trong nhà trường còn rất nhiều điều cần phải tiếp tục học; + *Nội dung*: Giao cho HS những nhiệm vụ bổ sung và hướng dẫn HS tìm các nguồn tài liệu khác để mở rộng kiến thức đã học, cung cấp cho HS các nguồn sách tham khảo và nguồn tài liệu trên mạng.

### 2.3. Ví dụ minh họa về kết quả thiết kế một tài liệu hướng dẫn tự học khái niệm "Hàm số liên tục"

*Mục tiêu*: - Xác định được các khái niệm và các tính chất: hàm số liên tục tại một điểm, trên một khoảng, một đoạn, trên tập xác định; - Vận dụng được các khái niệm, tính chất hàm số liên tục vào giải toán (xét tính liên tục của hàm số tại một điểm, trên một khoảng, một đoạn, trên tập xác định; chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lí giá trị trung gian).

*Tiến trình HĐ*:

#### I. HĐ khởi động

Quan sát hình ảnh cầu Đơ-ơ-vuy ở Xanh-Pê-téc-bua (Nga) đang mở cho tàu qua lại trong SGK [5; tr 135]. Coi hình ảnh bề mặt cầu là đồ thị của một hàm số, em hãy nhận xét về tính "liền nét" hay "đứt đoạn" của đồ thị hàm số.

*Chú ý*: HĐ này nhằm mục đích cho HS có được những hình ảnh ban đầu về hàm số gián đoạn, hàm số liên tục. Hơn nữa, HĐ này còn rèn luyện cho HS kĩ năng quan sát, kĩ năng tìm kiếm thông tin một trong những kĩ năng quan trọng trong tự học.

#### II. HĐ hình thành kiến thức mới

*HĐ1*: GV tổ chức cho HS HĐ nhóm, nhóm HS hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập (như dưới đây).

#### PHIẾU HỌC TẬP

Hãy giải các bài tập sau:

Câu 1. Em hãy vẽ đồ thị các hàm số sau:

$$a) y = \frac{x^2 - 1}{x - 1} \qquad b) y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ 3 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$$

$$c) y = g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$$

Câu 2. Quan sát các đồ thị vừa vẽ hãy nhận xét đặc điểm của mỗi đồ thị tại điểm có hoành độ  $x = 1$ .

Câu 3. a) Ở ý b) và ý c) của Câu 1, hai hàm số đã cho về mặt hình thức là giống nhau, nhưng đồ thị lại có sự khác biệt. Vì sao lại có sự khác biệt đó?

b) Hãy tính  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  và so sánh  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  với  $f(1)$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$  và so sánh  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$  với  $g(1)$ .

Câu 4. Hàm số được cho ở câu 1. c) được gọi là hàm số liên tục tại  $x = 1$ . Hãy đưa ra cách hiểu của mình về hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0$ .

**Chú ý:** HĐ này nhằm mục đích cho HS tiếp cận khái niệm. Câu hỏi 1 vừa có mục đích kiểm tra HS về vẽ đồ thị hàm số, vừa giúp HS nhận thấy khi vẽ đồ thị hàm số có trường hợp đồ thị là đường liền nét, có trường hợp đồ thị không là đường liền nét. Từ đó cho HS nhận thấy vậy tính chất nào của hàm số sẽ dẫn đến tính chất này của đồ thị thông qua câu hỏi 2 và câu hỏi 3. Hơn nữa, HĐ này còn rèn luyện cho HS kĩ năng phân tích, kĩ năng tìm kiếm thông tin, kĩ năng phát hiện và giải quyết vấn đề,...

**HĐ2: Hình thành khái niệm:** GV tổ chức cho HS thực hiện các yêu cầu HĐ sau: - Trao đổi với bạn cách hiểu của mình về khái niệm hàm số liên tục tại một điểm; - Đọc khái niệm hàm số liên tục tại một điểm trong SGK sau đó viết lại nội dung khái niệm bằng kí hiệu toán học; - Cho biết điều kiện để hàm số  $y = f(x)$  liên tục, gián đoạn tại điểm  $X_0$ .

**Chú ý:** HĐ này có mục đích giúp HS tự hình thành khái niệm hàm số liên tục thông qua HĐ trao đổi, đọc, viết. Thông qua HĐ, HS được rèn luyện một số kĩ năng chung, cơ bản, thường dùng trong học tập môn *Toán ở trường THPT*: kĩ năng đọc hiểu (đọc lướt, đọc kĩ, trình bày lại); kĩ năng ghi chép (chọn lọc nội dung ghi, ghi ý theo hệ thống kí hiệu riêng của mình), ...

### III. HĐ thực hành

**HĐ1:** GV tổ chức cho HS thực hiện các yêu cầu sau: - Các hàm số được cho ở phần a), b) trong Câu 1 không là hàm số liên tục vì sao? - Em hãy cho một ví dụ về hàm số liên tục, gián đoạn tại một điểm mà em có thể đã gặp trong chương trình.

**HĐ2:** Thảo luận nhóm, cùng phân tích Ví dụ 1 trong SGK, trang 136.

**Chú ý:** HĐ 1 nhằm mục đích giúp HS tự luyện tập bước đầu thông qua HĐ nhận dạng, thể hiện hàm số liên tục tại một điểm. HĐ2 có mục đích giúp HS biết vận dụng định nghĩa hàm số liên tục tạo một điểm để xét tính liên tục của hàm số tại một điểm  $x_0$ . Thông qua HĐ, HS được rèn luyện một số kĩ năng chung, cơ bản, thường dùng trong học tập môn *Toán ở trường THPT*: kĩ năng đọc hiểu (đọc lướt, đọc kĩ, trình bày lại); kĩ năng ghi chép (chọn lọc nội dung ghi, ghi ý theo hệ thống kí hiệu riêng của mình); cũng như một số kĩ năng đặc thù, thường dùng trong học tập môn *Toán*: kĩ năng nhận dạng, thể hiện.

**IV. HĐ ứng dụng.** GV yêu cầu HS làm một số bài tập sau:

**Bài 1.** Em hãy cho biết quy tắc xét tính liên tục của hàm số tại một điểm.

**Bài 2.** Xét tính liên tục của các hàm số sau tại  $x = 0$ .

a)  $f(x) = \sqrt{x+5}$  tại  $x = 4$

b)  $g(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \leq 0 \\ 3x & \text{nếu } x > 0 \end{cases}$

### V. HĐ bổ sung

GV yêu cầu HS thực hiện một số HĐ sau: - Tìm một số hình ảnh trong thực tế thể hiện minh họa hàm số liên tục, hàm số gián đoạn; - Tìm hiểu những ứng dụng của hàm số liên tục trong nội bộ môn *Toán*, trong đời sống thực tiễn.

\*\*\*

Để việc dạy học đạt hiệu quả, HS được học tập trong môi trường tự giác, tích cực, phát triển năng lực sáng tạo thì việc đầu tư cho thiết kế tài liệu hướng dẫn tự học đòi hỏi người GV phải mất rất nhiều thời gian, công sức và phải thực sự tâm huyết với nghề. Với một số định hướng cơ bản trong việc thiết kế tài liệu hướng dẫn tự học và một ví dụ minh họa trình bày ở trên có thể giúp GV phổ thông có thể tự mình thiết kế được tài liệu hướng dẫn HS tự học môn *Toán* sao cho phù hợp với đối tượng HS, từ đó góp phần nâng cao chất lượng giáo dục hiện nay. □

### Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên) - Nguyễn Kỳ - Vũ Văn Tảo - Bùi Tường (2001). *Quá trình dạy - tự học*. NXB Giáo dục.
- [2] Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
- [3] Nguyễn Hữu Châu (2005). *Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học*. NXB Giáo dục.
- [4] Quốc hội (2005). *Luật Giáo dục*.
- [5] Vũ Tuấn (chủ biên) - Trần Văn Hạo - Đào Ngọc Nam - Lê Văn Tiến - Vũ Việt Yên (2007). *Đại số và Giải tích 11*. NXB Giáo dục.
- [6] Đặng Tự Ân (2013). *Mô hình trường học mới tại Việt Nam hỏi - đáp*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [7] Phạm Đức Quang - Nguyễn Thúy Hồng - Dương Quang Ngọc - Nguyễn Thị Thanh Mai - Đặng Thị Thu Thủy - Đặng Thị Thu Huệ - Phan Thị Phương Thảo (2015). *Tài liệu hướng dẫn tự học môn Toán Trung học phổ thông*. NXB Giáo dục Việt Nam.