

ĐẶC ĐIỂM TƯ DUY PHÊ PHÁN CỦA CÁC NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG HỌC TOÁN

ThS. LÊ TRUNG TÍN - Trường THPT chuyên Nguyễn Huệ - Hà Nội
GS. TS. NGUYỄN HỮU CHÂU - Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

1. Đặt vấn đề

Ở các trường phổ thông, việc rèn luyện tư duy cho học sinh (HS) đặc biệt là tư duy phê phán (TDPP) trong dạy học môn Toán chưa được quan tâm một cách đúng mức. Có những quan niệm cho rằng: chỉ có thể dạy tư duy đặc biệt là tư duy bậc cao như TDPP, tư duy sáng tạo cho các HS khá giỏi. Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu, thực nghiệm của nhiều nhà tâm lý học, giáo dục học như Amabile (1983), Cropley (1992), Perkins (1990)... đã chỉ ra rằng: Mỗi cá nhân bình thường đều có tiềm năng tư duy sáng tạo, TDPP nhất định. Sự khác nhau giữa các cá nhân chỉ là sự khác biệt về mức độ của các tiềm năng đó. Để làm rõ hơn nhận định trên, trong bài viết này, chúng tôi tập trung nghiên cứu nhằm nhận diện một số đặc điểm của TDPP ở các nhóm đối tượng HS trung học phổ thông (THPT).

2. Một số vấn đề về TDPP và đặc trưng TDPP trong toán học của HS THPT

Các tác giả trên thế giới đã đưa ra một số quan niệm về TDPP như sau:

- TDPP nghĩa là tạo ra các phán đoán có cơ sở (Beyer, 1995) [1].
- TDPP là tư duy có suy xét, cân nhắc, đánh giá và liên hệ mọi khía cạnh của các nguồn thông tin với thái độ hoài nghi tích cực, dựa trên những tiêu chuẩn nhất định để tìm ra những thông tin phù hợp nhất nhằm giải quyết các vấn đề đặt ra [2].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi quan niệm: TDPP là kiểu tư duy trong đó chủ thể tư duy dựa trên bằng chứng, kinh nghiệm, niềm tin suy xét, cân nhắc, đánh giá và liên hệ mọi khía cạnh của các nguồn thông tin nhằm giải quyết vấn đề, tiên đoán những khả năng phát triển và mở rộng vấn đề.

Mathew Lipman [3], đã đi sâu phân tích một số đặc điểm bản chất của TDPP như sau: Sản phẩm của TDPP là các phán đoán; TDPP là loại tư duy dựa vào tiêu chuẩn; TDPP là loại tư duy tự điều chỉnh; TDPP thể hiện sự nhạy cảm trước bối cảnh. Beyer (1995) trong tác phẩm "TDPP" đã nêu lên các đặc điểm thiết yếu của người có TDPP, đó là: không có thành kiến; biết vận dụng các tiêu chuẩn; có khả năng tranh luận; có khả năng suy luận; xem xét vấn đề từ nhiều phương diện khác nhau; có khả năng sử dụng các thủ thuật tư duy.

Qua việc nghiên cứu các đánh giá TDPP của các tác giả trên thế giới, chúng tôi thấy rằng các đặc điểm của TDPP được các tác giả nhấn mạnh là: có khả năng tổ chức các tư tưởng và phát biểu chúng một cách súc tích, gắn kết; sử dụng các bằng chứng một cách am hiểu, không thiên lệch; phân biệt giữa các suy diễn logic có thể chấp nhận được và không thể chấp nhận được; đưa ra phán đoán khi không có đủ các bằng chứng để có thể kết luận và dự kiến các tình huống có thể xảy ra đối với các phương án hành động trước khi quyết định chọn phương án nào; biết lắng nghe quan điểm của người khác, thường xuyên hỏi quan điểm của người khác và nỗ lực để hiểu cả những giả định và hàm ý của họ; có khả năng tranh luận và nhận ra được những sai lầm trong quan điểm của bản thân và của người khác; nhạy cảm trước bối cảnh, có khả năng tự điều chỉnh và vận dụng các kĩ thuật giải quyết vấn đề thích hợp vào các tình huống mới hay lĩnh vực khác.

Trên cơ sở tổng hợp nhận định của các tác giả về TDPP, có thể tóm tắt một số biểu hiện đặc trưng của năng lực TDPP trong toán học của HS THPT (xem bảng 1):

Bảng 1: Một số biểu hiện đặc trưng của năng lực TDPP trong toán học của HS THPT

Khả năng tái tạo, tổ chức, sắp xếp thông tin và mô tả vấn đề	1. Có khả năng so sánh, sắp xếp, phân loại các thông tin thu thập được từ vấn đề cần giải quyết; có khả năng lược bỏ các câu chữ hay lí lẽ ít liên quan để nhìn thấy bản chất của vấn đề, nhìn ra những sự giống nhau và tương đồng không hiện rõ ở bề mặt, đồng thời, tìm thấy nét khác biệt trong sự tương đồng, không bị lầm lẫn bởi các dấu hiệu bề ngoài; có khả năng kết cấu những vấn đề không tiêu chuẩn theo một cách thức mà các kĩ thuật tiêu chuẩn có thể được sử dụng để giải quyết chúng tổ chức lại các thông tin, các dữ liệu và phát biểu chúng một cách gắn kết, súc tích, rõ ràng;
	2. Có khả năng đặt ra những câu hỏi nhằm tìm kiếm thông tin, tìm kiếm phương hướng giải quyết vấn đề;
Khả năng liên kết, đánh giá, xử lí thông tin nhằm giải quyết vấn đề	3. Biết liên hệ các kiến thức, kinh nghiệm; tiếp cận, suy xét vấn đề từ nhiều phương diện khác nhau; tìm mối quan hệ logic giữa các dữ liệu; sử dụng các suy luận logic, các kĩ năng tư duy để đưa ra các phương án giải quyết vấn đề; nỗ lực để dự kiến các tình huống có thể xảy ra đối với các phương án hành động trước khi quyết định chọn phương án nào; có khả năng đánh giá tính hợp lí, tính tối ưu của các cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề;
	4. Luôn sẵn sàng xem xét, tham khảo các ý kiến khác nhau; có thái độ hoài nghi tích cực và sẵn sàng tham gia tranh luận để tìm ra ý tưởng và cách giải quyết hợp lí nhất;

Khả năng phản ánh	5. Có khả năng lập luận đưa ra các phán đoán và các quyết định; có khả năng rút ra dự đoán hay kết luận từ một hoặc nhiều chi tiết; có khả năng tìm kiếm các cách tiếp cận khác thường cho các vấn đề phức tạp;
	6. Có khả năng tự xem xét; đánh giá để nhận ra những thiếu sót, những sai lầm trong cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề. Đồng thời, có khả năng sửa chữa những sai lầm, bổ sung những thiếu sót;
	7. Có khả năng đặt và giải quyết các vấn đề phức tạp; có khả năng trừu tượng hóa, khái quát hóa.

Những biểu hiện trên không đứng riêng tách rời mà đan xen và lồng vào nhau trong mối quan hệ mật thiết. Vì vậy, chúng tôi cho rằng, sự phân chia như trên chỉ mang tính tương đối.

3. Một số biểu hiện của TDPĐ trong học toán ở các nhóm đối tượng HS THPT

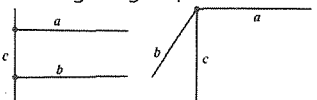
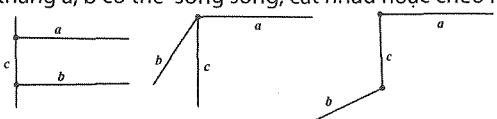
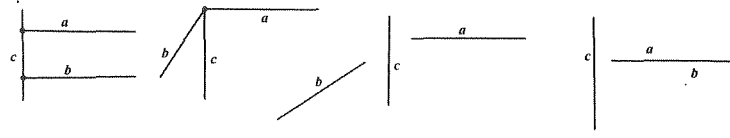
Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu biểu hiện của TDPĐ ở các nhóm đối tượng HS ở 10 trường THPT trên địa bàn 05 tỉnh, thành phố là: Hà Nội, Thanh Hóa, Hà Nam, Bắc Giang, Lai Châu. Trong nghiên cứu này, chúng tôi muốn tìm hiểu những vấn đề sau: những biểu hiện của TDPĐ ở HS THPT

trong học toán; đặc điểm TDPĐ của các nhóm đối tượng HS THPT trong học toán.

Thông qua nghiên cứu đánh giá các câu trả lời của HS cho các câu hỏi và bài tập được đưa ra kết hợp với việc quan sát, dự giờ các lớp học, trò chuyện và xem vở HS nhằm tìm hiểu nhận thức cũng như biểu hiện TDPĐ của các em trong giờ học, chúng tôi nhận thấy ở cả 3 nhóm đối tượng HS: HS yếu, HS trung bình và HS khá giỏi đều có những biểu hiện của TDPĐ. Tuy nhiên, biểu hiện TDPĐ ở các nhóm đối tượng HS có nhiều điểm khác biệt. Bảng 2 dưới đây sẽ mô tả chi tiết sự khác biệt này:

Bảng 2: Biểu hiện của TDPĐ ở các nhóm đối tượng HS

	Các HS yếu	Các HS trung bình	Các HS khá giỏi
Khả năng tái tạo, tổ chức, sắp xếp thông tin và mô tả vấn đề	- Đối với các vấn đề cơ bản, tiêu chuẩn, HS đã có khả năng sắp xếp, phân loại bước đầu các thông tin thu thập được từ vấn đề cần giải quyết chẳng hạn như khi giải một bài toán đã biết phân loại những thông tin nào thuộc về giả thiết, những thông tin nào thuộc về kết luận. Tuy nhiên, khi gặp những vấn đề không tiêu chuẩn, HS dễ bị ngộ nhận, nhầm lẫn bởi các dấu hiệu bên ngoài do đó chưa nhìn thấy rõ bản chất của vấn đề;	- Đối với các vấn đề cơ bản, tiêu chuẩn HS đã có khả năng sắp xếp, phân loại bước đầu các thông tin thu thập được từ vấn đề cần giải quyết. Trong các vấn đề không tiêu chuẩn, HS đã biết gạt bỏ những dấu hiệu bề ngoài để tìm hiểu bản chất vấn đề. Tuy nhiên, việc tổ chức, sắp xếp lại thông tin còn rời rạc, thiếu tính gắn kết, khả năng nhìn nhận vấn đề còn thiếu tính toàn diện;	- Có khả năng so sánh, sắp xếp, phân loại các thông tin thu thập được từ vấn đề cần giải quyết; nhìn ra những sự giống nhau và tương đồng không hiện rõ ở bề mặt đồng thời tìm thấy nét khác biệt trong sự tương đồng. Từ đó, nhìn thấy bản chất của vấn đề, không bị lầm lẫn bởi các dấu hiệu bề ngoài. HS đã biết tổ chức lại các thông tin, các dữ liệu một cách gắn kết hợp lí nhằm giải quyết vấn đề nhưng chưa chú ý tới việc mô tả vấn đề theo những cách thức mới lạ, chưa quan tâm đến mối liên hệ của vấn đề với thực tiễn và với các vấn đề khác;
	Ví dụ 1: GV đưa ra câu hỏi: Hãy viết giả thiết và kết luận của bài toán sau: “Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A. Chứng minh rằng hình chiếu của A trên mặt phẳng (mp) (BCD) là trực tâm tam giác BCD”. Sau đây là các câu trả lời của HS: a/ Ở nhóm đối tượng HS yếu: 15/72 HS chiếm 20,8 % số HS trong nhóm này có câu trả lời như sau: “Giả thiết: Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A. Kết luận: Hình chiếu của A trên mp (BCD) là trực tâm tam giác BCD”; 57/72 HS chiếm 79,2% số HS trong nhóm này có câu trả lời như sau: “Giả thiết: Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A. H là hình chiếu của A trên mp (BCD). Kết luận: H là trực tâm tam giác BCD”. b/ Ở nhóm đối tượng HS trung bình: 18/180 HS chiếm 10% số HS trong nhóm này có câu trả lời như sau: “Giả thiết: Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A. H là hình chiếu của A trên mp (BCD). Kết luận: H là trực tâm tam giác BCD”; 162/180 HS chiếm 90% số HS trong nhóm này có câu trả lời như sau: “Giả thiết: Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A, $SH \perp (BCD)$. Kết luận: H là trực tâm tam giác BCD”. c/ Ở nhóm đối tượng HS khá giỏi: 108/108 HS chiếm 100% HS trong nhóm này có câu trả lời như sau: “Giả thiết: AB, AC, AD đôi một vuông góc. $SH \perp (BCD)$, $H \in (BCD)$. Kết luận: $BH \perp CD$, $CH \perp BD$”.		
	- Khi gặp các vấn đề phức tạp, HS thường lúng túng không biết bắt đầu từ đâu, do đó chưa biết đặt câu hỏi nhằm tìm kiếm thông tin, tìm kiếm phương hướng giải quyết vấn đề;	- HS đã biết đặt câu hỏi tìm kiếm thông tin nhằm giải quyết các công việc trước mắt, nhưng chưa biết xây dựng hệ thống câu hỏi có tính chiến lược nhằm tìm kiếm thông tin, tìm kiếm phương hướng giải quyết vấn đề;	- HS biết xây dựng và lựa chọn hệ thống câu hỏi hợp lí có tính chiến lược nhằm tìm kiếm thông tin, tìm kiếm phương hướng giải quyết vấn đề;

Khả năng liên kết, đánh giá, xử lý thông tin nhằm giải quyết vấn đề	- Đã biết liên hệ các kiến thức, kinh nghiệm; cân nhắc, suy xét vấn đề nhưng còn chưa thấu đáo;	- Biết liên hệ các kiến thức, kinh nghiệm; cân nhắc, suy xét vấn đề trong những hoàn cảnh, những trường hợp phổ biến, tuy nhiên, còn chưa nhìn thấy những trường hợp suy biến, đặc biệt;	- Biết liên hệ các kiến thức, kinh nghiệm; cân nhắc, suy xét vấn đề một cách toàn diện, quan tâm đến cả những trường hợp suy biến đặc biệt;
	Ví dụ 2: GV đưa ra câu hỏi: Cho 2 đường thẳng a, b cùng vuông góc với đường thẳng c. Hãy xét vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng a, b và vẽ hình minh họa. Sau đây là các câu trả lời của HS: a/ Ở nhóm đối tượng HS yếu 72/72 HS chiếm 100% số HS thuộc nhóm này có câu trả lời: Hai đường thẳng a, b là song song hoặc cắt nhau với hình vẽ minh họa như sau:  b/ Ở nhóm đối tượng HS trung bình 180/180 HS chiếm 100% số HS thuộc nhóm này có câu trả lời: Hai đường thẳng a, b có thể song song, cắt nhau hoặc chéo nhau với hình vẽ minh họa như sau:  c/ Ở nhóm đối tượng HS khá giỏi: 26/108 HS chiếm 16,7% số HS thuộc nhóm này có câu trả lời: Hai đường thẳng a, b có thể song song, cắt nhau hoặc chéo nhau; 82/108 HS chiếm 83,3% số HS thuộc nhóm này có câu trả lời: Hai đường thẳng a, b có thể chéo nhau, cắt nhau, song song, hoặc trùng nhau với hình vẽ minh họa như sau: 		
	- Luôn sẵn sàng xem xét, tham khảo các ý kiến các bạn khác, tuy nhiên thường không tham gia tranh luận mà chỉ lắng nghe;	- Luôn sẵn sàng xem xét, tham khảo các ý kiến các bạn khác, có tham gia tranh luận nhưng chỉ dừng ở mức độ đưa ra nhận định cá nhân mà chưa có sự giải thích, chưa biết bảo vệ quan điểm của mình;	- Luôn sẵn sàng xem xét, tham khảo các ý kiến khác nhau, sẵn sàng tham gia tranh luận để tìm ra ý tưởng và cách giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, thái độ hoài nghi tích cực chưa xuất hiện thường trực trong HS, HS thường chỉ dừng ở việc tìm ra cách giải quyết vấn đề, chưa quan tâm tới việc tìm ra thêm nhiều cách giải quyết, tìm ra cách giải quyết tối ưu và hợp lý nhất;
	- Biết đưa ra những dự đoán nhưng chưa có cơ sở lập luận xác đáng cho những dự đoán;	- Biết đưa ra những dự đoán nhưng chưa có cơ sở lập luận xác đáng cho những dự đoán;	- Có khả năng lập luận đưa ra các phán đoán và các quyết định đồng thời kiểm nghiệm chứng minh các phán đoán;
	- HS chưa có khả năng tự xem xét, đánh giá để nhận ra những thiếu sót, những sai lầm trong cách giải quyết vấn đề. HS thực hiện hoạt động này dưới sự hướng dẫn của GV;	- Khả năng của HS trong việc tự xem xét, đánh giá để nhận ra những thiếu sót, những sai lầm trong cách giải quyết vấn đề còn hạn chế. HS thực hiện hoạt động này dưới sự gợi ý của GV;	- Có khả năng tự xem xét, đánh giá để nhận ra những thiếu sót, những sai lầm trong cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, HS chưa làm tốt việc sửa chữa những sai lầm, bổ sung những thiếu sót đặc biệt trong khâu lập luận;
Khả năng phản ánh	HS chưa có khả năng trừu tượng hóa, khái quát hóa, vấn đề.	HS chưa có khả năng trừu tượng hóa, khái quát hóa vấn đề.	HS đã biết trừu tượng hóa, khái quát hóa vấn đề tuy nhiên thường mới ở mức khái quát hóa ngoại diện, khả năng khái quát hóa nội hàm còn hạn chế.
	Ví dụ 3: Sau khi giải bài toán “Cho tứ diện vuông ABCD đỉnh A. Chứng minh rằng trục tâm tam giác BCD là hình chiếu của A trên mp (BCD)”. GV đưa ra câu hỏi: -Hãy khái quát hóa kết quả trên trong trường hợp tứ diện ABCD có các cặp cạnh đối vuông góc; -Hãy khái quát hóa kết quả trên trong trường hợp tứ diện ABCD có $DA \perp (ABC)$.		

(Xem tiếp trang 21)