

ĐẶC ĐIỂM TƯ DUY SÁNG TẠO CỦA CÁC NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH THPT TRONG HỌC TOÁN

LÊ TRUNG TÍN*

TÓM TẮT

Bài viết này tập trung nghiên cứu đặc điểm tư duy sáng tạo (TDST) ở các nhóm đối tượng học sinh trung học phổ thông (THPT). Qua đó khẳng định rằng: hoạt động nhận thức ở tất cả các đối tượng học sinh THPT đều mang những đặc trưng cơ bản của TDST ở các mức độ khác nhau. GV phải nhận diện được những yếu tố đặc trưng của TDST thể hiện ở mỗi cá nhân HS để có tác động phù hợp làm cho nó phát triển tốt hơn.

Từ khóa: tư duy sáng tạo, các nhóm đối tượng học sinh THPT.

ABSTRACT

Creative thinking features of specific student groups

(excellent, good, average and below average groups) in studying maths

In this paper, authors focus on researching creative thinking features of specific student groups in studying maths in high school. This aims to confirm that cognitive performance of all high school students contains basic characteristics of creative thinking at different levels. Teachers must recognize the characteristic elements of creative thinking expressed in each individual student to have the impacts helping it develop better.

Keywords: creative thinking, specific student groups.

1. Mở đầu

Ở các trường phổ thông việc rèn luyện tư duy cho học sinh đặc biệt là tư duy sáng tạo (TDST) 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: tư duy phê phán, tư duy sáng tạo cho các HS khá giỏi. Tuy nhiên các công trình nghiên cứu, thực nghiệm của nhiều nhà tâm lí học, giáo dục học như Rubinstein (1958) [2], Torrance (1974) [13], Guilford (1979) [10], Amabile (1983) [7], Cropley (1992) [14], Perkins (1990) [14]... đã chỉ ra rằng: mỗi cá nhân bình thường đều có tiềm năng tư duy phê phán, tư duy sáng tạo 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 báo này chúng tôi tập trung nghiên cứu nhằm nhận diện một số đặc điểm của TDST ở các nhóm đối tượng học sinh THPT.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Tư duy sáng tạo

Các tác giả P. E.Torrance, J. DanTon, Tôn Thân, Vũ Dũng... đã đưa ra một số quan niệm về TDST:

“TDST là sự nhạy bén trong việc nhận ra các vấn đề, các thiếu hụt trong kiến thức, các bất hợp lí... trong các thông tin hiện có, tìm cách giải, dự đoán, biểu đạt giả thuyết về vấn đề cần giải quyết” (P. E.Torrance) [13].

* ThS, Trường THPT chuyên Nguyễn Huệ, thành phố Hà Nội; Email: letrungtin1976@gmail.com

“TDST đó là những năng lực tìm thấy những ý nghĩa mới, tìm thấy những mối quan hệ, là một chức năng của kiến thức, trí tưởng tượng và sự đánh giá, là một quá trình, một cách dạy và học bao gồm những chuỗi phiêu lưu, chứa đựng những điều như: sự khám phá, sự phát sinh, sự đổi mới, trí tưởng tượng, sự thí nghiệm, sự thám hiểm” (J. DanTon)[8].

“TDST là một kiểu tư duy, đặc trưng bởi sự sản sinh ra sản phẩm mới và xác lập các thành phần mới của hoạt động nhận thức nhằm tạo ra nó. Các thành phần mới này có liên quan đến miền động cơ, mục đích, đánh giá, các ý tưởng của chủ thể sáng tạo. TDST được phân biệt với áp dụng các tri thức và kỹ năng sẵn có” (Vũ Dũng) [1]

“TDST là một dạng tư duy độc lập, tạo ra ý tưởng mới độc đáo và có hiệu quả giải quyết vấn đề cao. Ý tưởng mới được thể hiện ở chỗ phát hiện ra vấn đề mới, tìm ra hướng đi mới, tạo ra kết quả mới. Tính độc đáo của ý tưởng mới thể hiện ở giải pháp lạ, hiếm, không quen thuộc hoặc duy nhất. TDST là tư duy độc lập và nó không bị gò bó phụ thuộc vào cái đã có. Tính độc lập của nó bộc lộ vừa trong việc đặt mục đích vừa trong việc tìm giải pháp. Mỗi sản phẩm của TDST đều mang rất đậm dấu ấn của mỗi cá nhân đã tạo ra nó”(Tôn Thân) [4]

Trong nghiên cứu này chúng tôi quan niệm: *TDST là một dạng tư duy có tính linh hoạt, tính độc lập và tính phê phán, đặc trưng bởi sự sản sinh ra ý tưởng mới độc đáo và có hiệu quả giải quyết vấn đề cao. Ý tưởng mới được thể hiện ở chỗ phát hiện ra vấn đề mới, tìm*

ra hướng đi mới, cách giải quyết mới, tạo ra kết quả mới.

2.2. Các thuộc tính cơ bản của TDST

Trong nghiên cứu này, chúng tôi thống nhất với quan điểm của các học giả như J.P. Guilford, P. E. Torrance cho rằng TDST được đặc trưng bởi các yếu tố chính (basic components) như tính linh hoạt (flexibility), tính nhuần nhuyễn (fluency), tính độc đáo (originality), tính hoàn thiện (elaboration) và tính nhạy cảm (problemsensibility) do Loowenfeld (1962) đưa ra. [10], [11], [5]

- Tính linh hoạt (Flexibility): Là khả năng thay đổi dễ dàng, nhanh chóng trật tự của hệ thống tri thức, chuyển từ góc độ quan niệm này sang góc độ quan niệm khác, định nghĩa lại sự vật hiện tượng, xây dựng phương pháp tư duy mới, tạo ra sự vật mới trong mối quan hệ mới hoặc chuyển đổi quan hệ, nhận ra bản chất của sự vật và nhiều phán đoán.

- Tính nhuần nhuyễn (Fluency): Là khả năng tạo ra một cách nhanh chóng sự tổ hợp giữa các yếu tố riêng lẻ của tình huống hoàn cảnh, đưa ra giả thuyết mới và ý tưởng mới. Là khả năng tìm được nhiều giải pháp trên nhiều góc độ và tình huống khác nhau. Tính nhuần nhuyễn được đặc trưng bởi khả năng sáng tạo ra một số ý tưởng nhất định. Số ý tưởng càng nhiều thì càng có nhiều khả năng xuất hiện ý tưởng độc đáo. Trong trường hợp này có thể nói số lượng làm nảy sinh chất lượng.

- Tính độc đáo (Originality): Là khả năng tìm kiếm và giải quyết bằng phương thức lạ hoặc duy nhất.

- Tính hoàn thiện (Elaboration): Là khả năng lập kế hoạch, phối hợp các ý

nghĩ và hành động, phát triển ý tưởng, kiểm tra và chứng minh ý tưởng. Nó làm cho TD trở thành một quá trình, từ chỗ xác định được vấn đề cần giải quyết, huy động vốn kiến thức kinh nghiệm có thể sử dụng để giải quyết đến cách giải quyết, kiểm tra kết quả. Nghĩa là những ý tưởng sáng tạo phải thoát ra biến thành sản phẩm có thể quan sát được.

- Tính nhạy cảm vấn đề (Problemsensibility): là khả năng nhanh chóng phát hiện ra vấn đề, mâu thuẫn, sai lầm, thiếu logic, chưa tối ưu... do đó nảy sinh ý muốn cấu trúc hợp lí, hài hòa, tạo ra cái mới.

Các yếu tố cơ bản trên có quan hệ mật thiết với nhau, hỗ trợ bổ sung cho nhau. Khả năng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác (tính mềm dẻo) tạo điều kiện cho việc tìm nhiều giải pháp trên nhiều góc độ và tình huống khác nhau (tính nhuần nhuyễn) và nhờ đề xuất được nhiều phương án khác nhau mà có thể tìm được phương án lạ, đặc sắc (tính độc đáo). Các yếu tố cơ bản này lại có mối quan hệ khăng khít với các yếu tố khác như: tính chính xác, tính hoàn thiện, tính nhạy cảm vấn đề... Tất cả các yếu tố đặc trưng nói trên cùng góp phần tạo nên TDST, đỉnh cao nhất trong các hoạt động trí tuệ của con người.

2.3. Một số biểu hiện của tư duy sáng tạo trong học toán ở các nhóm đối tượng học sinh

Qua kết quả các công trình nghiên cứu của mình, nhiều nhà tâm lí học, giáo dục học trong và ngoài nước đều thống nhất quan điểm cho rằng mỗi cá nhân bình thường đều có tiềm năng tư duy

sáng tạo nhất định, tuy nhiên ở mỗi cá nhân thì mức độ sáng tạo là khác nhau.

Trong [9], Gardner khẳng định: Mỗi cá nhân bình thường đều tồn tại các dạng trí tuệ và ở mỗi cá nhân, một số dạng trí tuệ thì phát triển hơn những dạng khác. Với TDST cũng vậy, trong một cá nhân, một số yếu tố đặc trưng của TDST phát triển hơn các yếu tố đặc trưng khác và cùng một yếu tố đặc trưng của TDST nhưng mức độ cũng khác nhau ở mỗi cá nhân.

Khi nghiên cứu về tư duy của trẻ em, Rubinstein cho rằng: Sản phẩm sáng tạo của trẻ mang tính chủ quan và khác nhau ở mỗi cá nhân. Nếu được khuyến khích kịp thời sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho trẻ bộc lộ khả năng sáng tạo của riêng mình. [2]

Trong [10], J.P.Guilford khẳng định: Năng khiếu sáng tạo có sẵn ở các mức độ biến thiên ở mọi cá thể bình thường (tức là mọi cá nhân bình thường đều có khả năng sáng tạo nhưng ở các mức độ khác nhau). Đồng thời cho rằng quá trình sáng tạo có thể tái tạo tự giác (tức là có thể dạy và học được với một số lớn cá thể).

Cùng chung quan điểm với Guilford, trong [7], Amabile đã chỉ ra rằng: Mỗi cá nhân đều có tiềm năng tư duy sáng tạo. Sự khác nhau giữa các cá nhân chỉ là sự khác biệt về mức độ của các tiềm năng đó.

Nói đến sự sáng tạo của cá nhân, Torrance khẳng định, sáng tạo được diễn ra ở tất cả các dạng hoạt động khác nhau và ai cũng có tiềm năng sáng tạo, chỉ khác nhau ở mức độ. Ông đã nghiên cứu và đưa ra 4 thuộc tính (hay chỉ số) của

khả năng sáng tạo. Dựa vào bốn chỉ số trên, ông đã xây dựng nên Test sáng tạo đo lường mức độ sáng tạo của cá nhân thông qua hoạt động vẽ. [11], [12]

Tiếp đó, bộ “Test tư duy sáng tạo - vẽ hình” (TSD - Z là bộ test đo lường, đánh giá về TDST sử dụng vật liệu hình vẽ) do K. K. Urban và H.G. Jellen đưa ra năm 1985 cũng cho thấy sự khác biệt về mức độ sáng tạo giữa các nhóm đối tượng HS. Bộ trắc nghiệm sáng tạo TSD -Z của Urban và Jellen được ứng dụng ở Việt Nam (do nhóm nghiên cứu, đứng đầu là Nguyễn Huy Tú (2006) thực hiện) đã đưa ra nhiều kết luận, trong đó khẳng định mức độ sáng tạo của nam và nữ HS Việt Nam là tương đương nhau nhưng có sự khác biệt về mức độ sáng tạo ở từng nhóm đối tượng HS: khá, giỏi, trung bình, yếu (với cùng độ tuổi). [6]

Trên cơ sở kết quả các công trình của các tác giả trong và ngoài nước, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu biểu hiện của TDST 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.

- Mẫu nghiên cứu thực tiễn: 360 HS tại các lớp học có đủ 3 đối tượng HS (35 HS Trường THPT chuyên Nguyễn Huệ - Hà Nội, 32 HS Trường THPT Trần Hưng Đạo - Hà Nội, 38 HS Trường THPT Ngô Quyền - Hà Nội, 36 HS Trường THPT chuyên Lam Sơn - Thanh Hóa, 39 HS Trường THPT Ngọc Lặc - Thanh Hóa, 34 HS Trường THPT Hà Văn Mao - Bá Thước - Thanh Hóa, 36 HS Trường THPT Bình Lục B - Bình Lục - Hà Nam, 38 HS Trường THPT Nguyễn Hữu Tiến

- Duy Tiên - Hà Nam, 42 HS Trường THPT Yên Dũng 2 - Bắc Giang, 30 HS Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn - Lai Châu), trong đó có: 252 HS yếu, trung bình (TB) và 108 HS khá, giỏi.

- Mục đích nghiên cứu: Trong nghiên cứu này chúng tôi muốn tìm hiểu những vấn đề sau:

- Những biểu hiện của TDST ở HS THPT trong học Toán;

- Đặc điểm TDST của các nhóm đối tượng HS THPT trong học Toán.

- Phương pháp nghiên cứu thực tiễn: Để tìm hiểu các vấn đề nêu trên chúng tôi sử dụng các phương pháp:

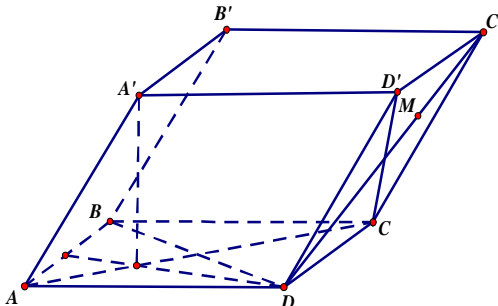
- Đánh giá trực tiếp HS dựa trên sự giải đáp của HS trước một số câu hỏi, bài tập Hình học không gian lớp 11 nằm trong nội dung chương trình học sinh đã được học;

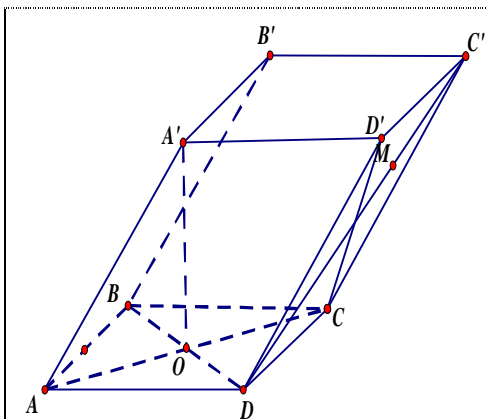
- Dự giờ một số tiết dạy Hình học không gian lớp 11;

- Xem vở HS; trò chuyện với HS nhằm tìm hiểu nhận thức cũng như biểu hiện TDST của các em trong giờ học.

Dựa trên kết quả nghiên cứu của các nhà tâm lý học giáo dục học trong và ngoài nước, thông qua nghiên cứu đánh giá các câu trả lời của học sinh 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 TDST của các em trong giờ học, có thể thấy rằng ở cả 2 nhóm đối tượng HS: HS yếu, trung bình và HS khá, giỏi đều có những biểu hiện của TDST. Tuy nhiên, biểu hiện TDST ở các nhóm đối tượng học sinh có nhiều điểm khác biệt. Các bảng dưới đây mô tả chi tiết sự khác biệt này:

a. Biểu hiện của tính linh hoạt

HS trung bình và HS yếu	HS khá và giỏi
<p>Biết chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác, biết chuyển hướng khi gặp trở ngại; tuy nhiên việc chuyển đổi này còn chậm chạp.</p>	<p>Có khả năng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác, bước đầu biết vận dụng các hoạt động phân tích, tổng hợp, so sánh, trừu tượng hóa, khái quát hóa và các phương pháp suy luận như quy nạp, suy diễn tương tự. Biết điều chỉnh kịp thời hướng suy nghĩ nếu gặp trở ngại... Có khả năng chuyển từ giải pháp này sang giải pháp khác. Tuy nhiên khả năng điều chỉnh, chuyển hướng còn chưa linh hoạt, nhạy bén</p>
<p>Biết áp dụng những kinh nghiệm, kiến thức, kỹ năng đã có vào hoàn cảnh, điều kiện có sự thay đổi so với khuôn mẫu đã được học. Tuy nhiên, chưa thoát khỏi ảnh hưởng của những kinh nghiệm, những phương pháp, những cách nghĩ đã có từ trước để giải quyết những vấn đề mới mẻ</p>	<p>Có khả năng vận dụng những kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm đã có vào hoàn cảnh mới, điều kiện mới đã có những yếu tố thay đổi. Suy nghĩ không dập khuôn, không máy móc. Bước đầu có khả năng thoát khỏi ảnh hưởng kìm hãm của những kinh nghiệm, những phương pháp, những cách nghĩ đã có từ trước</p>
<p>Chưa có khả năng nhìn ra vấn đề mới trong điều kiện quen thuộc; chưa nhìn thấy chức năng mới của đối tượng quen biết</p>	<p>Nhìn ra vấn đề mới trong điều kiện quen thuộc, nhìn thấy chức năng mới của đối tượng quen biết. Tuy nhiên, khả năng này chưa mang tính thường trực, thường chỉ được thể hiện khi có sự gợi ý, hướng dẫn của GV</p>
<p>Ví dụ 1. Sau khi HS được học khái niệm và các phương pháp tìm khoảng cách, GV yêu cầu nhóm HS yếu, TB giải bài toán: Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D'. A'ABD là tứ diện đều cạnh a, AA'=2a. Biết hình chiếu của A' trên (ABCD) là tâm của ABCD a)Tìm khoảng cách từ A' đến (ABCD) b)Tìm khoảng cách từ C' đến (ABCD) c)Gọi M là trọng tâm tam giác C'D'C, tìm khoảng cách từ M đến (ABCD)</p>	<p>Ví dụ 1. Sau khi HS được học khái niệm và các phương pháp tìm khoảng cách, GV yêu cầu HS khá giỏi giải bài toán: Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D'. Biết A'ABD là tứ diện đều cạnh a. a/Tìm khoảng cách từ C' đến (ABCD) b/Gọi M là trọng tâm tam giác C'D'C, tìm khoảng cách từ M đến (ABCD)</p> 



Sau đây là các câu trả lời của HS yếu và TB:

- Với câu hỏi a/ có 12/252 HS chiếm 4,7% số HS trong nhóm không có câu trả lời; Có 20/252 HS chiếm tỉ lệ 7,9% số HS thuộc nhóm này trả lời:

$d_{(A',(ABCD))} = d_{(A',(ABD))} = AO$ nhưng không đưa ra được đáp số; 220/252 HS chiếm 87,4% số HS trong nhóm có cách giải đúng:

$$d_{(A',(ABCD))} = d_{(A',(ABD))} = AO = a\sqrt{2}$$

- Với câu hỏi b/: có 53/252 HS chiếm 21% số HS trong nhóm không có câu trả lời; Có 199/252 HS chiếm 79% số HS trong nhóm trả lời đúng:

$$d_{(C',(ABCD))} = d_{(A',(ABCD))} = AO = a\sqrt{2}$$

- Với câu hỏi c/: có 252/252 HS chiếm 100% số HS trong nhóm không có câu trả lời

Ví dụ 2. Sau khi cho HS giải bài toán: Cho tứ diện ABCD. M, N, G là trung điểm AB, CD, MN. Gọi A' là trọng tâm tam giác BCD. Chứng minh rằng A, G, A' thẳng hàng và $A'G/A'A = 1/4$. GV yêu cầu HS nêu các tính chất của các đường trung bình và các đường trọng tuyến trong tứ diện.

Sau đây là các câu trả lời của HS yếu

Sau đây là các câu trả lời của HS khá giỏi:

- Với câu hỏi a/ có 17/108 HS chiếm 15,7% số HS trong nhóm có câu trả lời: $d_{(A',(ABCD))} = d_{(A',(ABD))} = AH$ nhưng không đưa ra được đáp số đúng; Có 91/252 HS chiếm tỉ lệ 84,3% số HS thuộc nhóm này trả lời đúng:

$$d_{(A',(ABCD))} = d_{(A',(ABD))} = AH = \sqrt{\left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2 + a^2} = \frac{2a}{\sqrt{3}}$$

- Với câu hỏi b/ có 29/108 HS chiếm 26,8% số HS trong nhóm không có câu trả lời; Có 79/108 HS chiếm tỉ lệ 73,2% số HS thuộc nhóm này trả lời

$$\text{đúng: } d_{(M',(ABCD))} = \frac{2}{3}d_{(C',(ABD))} = \frac{2}{3}AH = \frac{4a}{3\sqrt{3}}$$

Ví dụ 2. Sau khi cho HS giải bài toán: Cho tứ diện ABCD. M, N, G là trung điểm AB, CD, MN. Gọi A' là trọng tâm tam giác BCD. Chứng minh rằng A, G, A' thẳng hàng và $A'G/A'A = 1/4$.

GV yêu cầu HS nêu các tính chất của các đường trung bình và các đường trọng tuyến trong tứ diện.

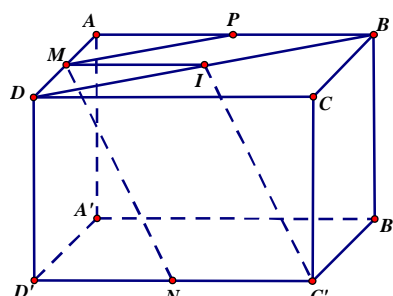
Sau đây là các câu trả lời của HS khá giỏi:

Có 53/108 HS chiếm 49,1% số HS trong nhóm có câu trả lời chưa đúng hoặc chưa đầy đủ; Có 55/108 HS chiếm tỉ lệ 50,9% số HS thuộc nhóm này trả lời đúng: Trong hình tứ diện ABCD: Ba đường trung bình MN, PQ, RS đồng quy tại trung điểm G của mỗi đường. Bốn đường trọng tuyến AA', BB', CC', DD' đồng quy tại G và $A'G/A'A = B'G/B'B = \dots = 1/4$.

Các câu trả lời của HS thể hiện khả năng nhìn ra vấn đề mới trong điều kiện quen thuộc, nhìn thấy chức năng mới của đối tượng quen biết tuy nhiên khả năng này vẫn còn hạn chế

và TB: Có 252/252 HS chiếm 100% số HS trong nhóm không có câu trả lời.

b. Biểu hiện của tính nhuần nhuyễn

HS trung bình và HS yếu	HS khá và giỏi
Biết nhìn nhận đối tượng, vấn đề dưới góc độ khác khi có sự gợi ý hướng dẫn của GV	Có khả năng nhìn nhận đối tượng, vấn đề dưới các góc độ khác nhau. Có cái nhìn đa chiều đối với vấn đề cần giải quyết. Tuy nhiên sự nhìn nhận vẫn còn thiếu tính toàn diện, thiếu tính “động”.
Có khả năng tìm được nhiều giải pháp cho một số vấn đề đơn giản khi có sự gợi ý hướng dẫn của GV	Có khả năng tìm được nhiều giải pháp cho một vấn đề. Tuy nhiên, khả năng này vẫn còn hạn chế khi gặp các vấn đề phức tạp. HS mới dừng ở việc tìm nhiều giải pháp mà chưa quan tâm tới việc sàng lọc các giải pháp để chọn được giải pháp tối ưu
<p>Ví dụ 3. GV yêu cầu HS giải bài toán bằng nhiều cách: Cho lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AD, C'D', AB, CD.</p> <p>a) Tìm khoảng cách giữa PQ và B'D'</p> <p>b) Chứng minh rằng $MN \parallel (BC'D)$</p> <p>Sau đây là các câu trả lời của HS yếu và TB:</p> <p>- Với câu hỏi a/ có 77/252 HS chiếm 30,6% số HS trong nhóm chỉ đưa ra được 1 cách giải; Có 175/252 HS chiếm tỉ lệ 69,6% số HS thuộc nhóm này đưa ra được 2 cách giải</p> <p>- Với câu hỏi b/: có 93/252 HS chiếm 36,9% số HS trong nhóm không có câu trả lời; Có 159/252 HS chiếm 63,1% số HS trong nhóm đưa ra được 1 cách giải đúng</p>	<p>Ví dụ 3. GV đưa ra bài toán sau: Cho lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, C'D'. Chứng minh rằng $MN \parallel (BC'D)$</p> <p>Hãy tìm nhiều cách giải cho bài toán</p> <p>Sau đây là các câu trả lời của HS khá giỏi:</p>  <p>Có 18/108 HS chiếm 16,7% số HS trong nhóm chỉ đưa ra được một cách giải đúng; Có 59/108 HS chiếm tỉ lệ 54,6% số HS thuộc nhóm đưa ra 2 cách giải đúng; Chỉ có 31 HS chiếm tỉ lệ 28,7% số HS thuộc nhóm đưa ra 3 cách giải đúng: Cách 1: Gọi I là trung điểm BD, chứng minh $MN \parallel IC'$ từ đó suy ra $MN \parallel (C'BD)$; Cách 2: Gọi P là trung điểm AB, chứng minh $(MNP) \parallel (C'BD)$ từ đó suy ra $MN \parallel (C'BD)$;</p> <p>Cách 3: Có $\frac{DM}{DA} = \frac{C'N}{C'D'}$, mặt khác $(C'BD)$ đi qua C'D và song song AD'. Theo định lí Thales đảo</p>

	<p>trong không gian suy ra $MN \parallel (C'D)$</p>
<p>Chưa có khả năng phối hợp nhiều công cụ, phương pháp khác nhau tạo ra một hướng đi mới để giải quyết một vấn đề</p> <p>Ví dụ 4. Cho hình lập phương ABCD.A1B1C1D1. M, N lần lượt là các trung điểm của các cạnh AD, BB1. Gọi I, J là trung điểm của các cạnh AB, C1D1. Chứng minh rằng MN cắt và vuông góc với IJ.</p> <p>a) Hãy giải bài toán bằng nhiều cách b) Hãy phát triển bài toán</p> <p>Kết quả: 252/252 HS chiếm 100% số HS trong nhóm không có câu trả lời</p>	<p>Có khả năng phối hợp nhiều công cụ, phương pháp khác nhau tạo ra một hướng đi mới để giải quyết một vấn đề. Tuy nhiên, khả năng này thường chỉ biểu hiện ở các HS giỏi.</p> <p>Ví dụ 4. Cho hình lập phương ABCD.A1B1C1D1. M, N lần lượt là các trung điểm của các cạnh AD, BB1. Gọi I, J là trung điểm của các cạnh AB, C1D1.. Chứng minh rằng MN cắt và vuông góc với IJ.</p> <p>a) Hãy giải bài toán bằng nhiều cách b) Hãy phát triển bài toán</p> <p>- Với câu hỏi a/ có 87/108 HS chiếm 80,6% số HS trong nhóm chỉ đưa ra được một cách giải đúng; Có 21/108 HS chiếm tỉ lệ 19,4% số HS thuộc nhóm đưa ra 2 cách giải đúng: Cách 1: Chứng minh $\vec{IM}, \vec{IN}, \vec{IJ}$ đồng phẳng và $\vec{MN} \cdot \vec{IJ} = 0$; Cách 2: Thực hiện phép đối xứng trục: ĐIJ: $A \rightarrow B, D \rightarrow B, M \rightarrow M'$ Ta có $AM = BM'$, mà $AM = BN$ nên suy ra: $N \equiv M'$. ĐIJ: $M \rightarrow N$.</p> <p>Vậy MN luôn cắt và vuông góc với IJ.</p> <p>- Với câu hỏi b/ chỉ có 40/108 HS chiếm 37% phát triển bài toán: Cho hình lập phương ABCDA1B1C1D1. M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh AD, BB1 sao cho $AM = BN$. Gọi I, J là trung điểm của các cạnh AB, C1D1. Chứng minh rằng MN luôn cắt và vuông góc với IJ.</p>

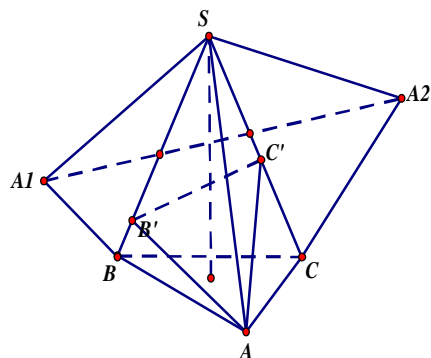
c. Biểu hiện của tính độc đáo

HS trung bình và HS yếu	HS khá và giỏi
<p>Bước đầu biết tìm ra các mối liên hệ trong những sự kiện bên ngoài tưởng như không có quan hệ với nhau khi có gợi ý, hướng dẫn từ GV</p>	<p>Có khả năng tìm ra các mối liên hệ trong những sự kiện bên ngoài tưởng như không có quan hệ với nhau. Tuy nhiên khả năng này vẫn còn hạn chế khi gặp các vấn đề có nhiều liên hệ phức tạp, chồng</p>

<p>Ví dụ 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, tam giác SAB vuông cân đỉnh S, tam giác SCD là tam giác đều. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD.</p> <p>a) Chứng minh $SI \perp CD$</p> <p>b) Chứng minh rằng $SI \perp (SCD)$</p> <p>- Với câu hỏi a/ có 75/252 chiếm 29,8% chưa có câu trả lời đúng; có 177/252 HS chiếm 70,2% số HS trong nhóm đưa ra cách giải đúng</p> <p>- Với câu hỏi b/ 252/252 HS chiếm 100% số HS trong nhóm không có câu trả lời. Tuy nhiên, sau khi GV cho thêm câu hỏi gợi ý: Hãy tính SI, SJ theo a và chứng minh rằng $SI \perp (SCD)$ thì đã có 103/252 HS chiếm 40,8% số HS trong nhóm đã cho cách giải đúng</p>	<p>chéo</p> <p>Ví dụ 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, tam giác SAB vuông cân đỉnh S, tam giác SCD là tam giác đều. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD. Chứng minh rằng $SI \perp (SCD)$</p> <p>Có 20/108 HS chiếm 18,5% số HS trong nhóm chỉ chứng minh được $CD \perp SI$; Có 88/108 HS chiếm tỉ lệ 81,5% số HS thuộc nhóm đưa ra cách giải đúng gồm 2 bước: Chứng minh $CD \perp (SIJ)$ suy ra $CD \perp SI$ và sử dụng định lí Pitagore suy ra tam giác SIJ vuông tại S</p>
<p>HS chưa có được những liên tưởng và những giải pháp độc đáo</p> <p>Ví dụ 6. Hướng dẫn HS giải bài toán: Cho hình chóp đều S.ABC có $\sphericalangle ASB = 30^\circ$; $AB = a$. Lấy B', C' lần lượt thuộc cạnh SB, SC. Xác định vị trí của B', C' sao cho chu vi $\Delta AB'C'$ là nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó.</p> <p>252/252 HS chiếm 100% số HS trong nhóm không có câu trả lời</p>	<p>Có khả năng tìm ra những liên tưởng và những kết hợp mới từ đó tìm được giải pháp độc đáo đối với vấn đề đặt ra. Tuy nhiên, khả năng vẫn còn ở dạng tiềm ẩn và thường chỉ được bộc lộ ở HS khá giỏi khi có gợi ý, hướng dẫn từ GV.</p> <p>Ví dụ 6. Hướng dẫn HS giải bài toán: Cho hình chóp đều S.ABC có $\sphericalangle ASB = 30^\circ$; $AB = a$. Lấy B', C' lần lượt thuộc cạnh SB, SC. Xác định vị trí của B', C' sao cho chu vi $\Delta AB'C'$ là nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó.</p> <p>Ban đầu chỉ có 9 HS chiếm tỉ lệ 8,3% số HS thuộc nhóm đưa ra hướng giải đúng.</p> <p>Sau khi GV gợi ý: “Do các đoạn thẳng $AB', B'C', AC'$ nằm trên một mặt phẳng thay đổi khiến việc tìm vị trí của B', C' sao cho chu vi $\Delta AB'C'$ là nhỏ nhất gặp khó khăn. Để việc tìm B', C' dễ dàng hơn, ta sẽ đưa chu vi của $\Delta AB'C'$ thành tổng của các đoạn thẳng nằm trên một mp cố định” đã có 55/108 chiếm tỉ lệ 50,9% số HS thuộc nhóm đưa ra lời giải đúng:</p> <p>Trong mp(ABC), dựng các điểm A_1, A_2 sao cho</p>

$\triangle ABS = \triangle A_1BS$; $\triangle ACS = \triangle A_2CS$; Khi đó:

$$\begin{aligned} P_{AB'C'} &= AB' + B'C' + C'A = \\ &= A_1B' + B'C' + C'A_2 \geq A_1A_2 \end{aligned}$$



Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow B', C' \in A_1A_2$; Do A_1, A_2 cố định $\Rightarrow A_1A_2$ cố định

SB, SC cố định \Rightarrow Ta luôn xác định được B', C' thỏa mãn chu vi $\triangle AB'C'$ là nhỏ nhất. Khi đó, ta có:

$$\angle A_1SA_2 = \angle A_1SB + \angle BSC + \angle CSA_2 = 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow A_1A_2 = \sqrt{2} \cdot SA_1 = \sqrt{2} \cdot SA_2 = \sqrt{2} \cdot SA$$

Sử dụng các biến đổi lượng giác ta có:

$$\text{Xét } \triangle SAB \text{ có } AB = a; \angle ASB = 30^\circ \Rightarrow \angle SBA = 75^\circ$$

(Vì $\triangle SAB$ cân tại S)

$$SA = \frac{AB}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 75^\circ = \frac{a}{\sin 30^\circ} \cdot \cos 15^\circ$$

$$= \frac{a}{2 \sin 15^\circ} = \frac{2a}{\sqrt{3}-1} \Rightarrow A_1A_2 = \sqrt{2} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \frac{2a}{\sqrt{3}-1}$$

Vậy, giá trị nhỏ nhất của chu vi $\triangle AB'C'$ là $\frac{2a}{\sqrt{3}-1}$ tại

B', C' là giao điểm của SB, SC với

Có 53/108 chiếm 49,1% mới chỉ dựng được các điểm A_1, A_2 sao cho:

$\triangle ABS = \triangle A_1BS$; $\triangle ACS = \triangle A_2CS$; Khi đó:

$$\begin{aligned} P_{AB'C'} &= AB' + B'C' + C'A = \\ &= A_1B' + B'C' + C'A_2 \geq A_1A_2 \end{aligned}$$

Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow B', C' \in A_1A_2$ nhưng chưa tìm ra được kết quả cuối cùng

d. Biểu hiện của tính hoàn thiện

HS trung bình và HS yếu	HS khá và giỏi
<p>HS còn nhiều thiếu sót, hạn chế khi thực hiện quá trình: xác định được vấn đề cần giải quyết; lập kế hoạch giải quyết vấn đề; huy động vốn kiến thức kinh nghiệm có và các thao tác tư duy để tìm giải pháp; trình bày giải pháp; kiểm tra kết quả; phát triển vấn đề.</p> <p>Ví dụ 7. Cho hình chóp S.ABC có $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $\widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{CSA} = 60^\circ$. Biết $SA = SB = SC = a$. Tìm góc giữa SC và (ABC)</p> <p>Có 59/252 HS chiếm 23,4% số HS trong nhóm chứng minh được tam giác ABC vuông cân đỉnh C nhưng không có hướng giải tiếp;</p> <p>Có 193/252 HS chiếm 76,6% số HS trong nhóm không có câu trả lời</p>	<p>Trong một số vấn đề cụ thể đã có khả năng thực hiện quá trình: xác định được vấn đề cần giải quyết; lập kế hoạch giải quyết vấn đề; huy động vốn kiến thức kinh nghiệm có và các thao tác tư duy để tìm giải pháp; trình bày giải pháp; kiểm tra kết quả; phát triển vấn đề. Tuy nhiên, khả năng tổng kết, tổng quát hóa, khái quát hóa vấn đề còn hạn chế.</p> <p>Ví dụ 7. Cho hình chóp S.ABC có $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $\widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{CSA} = 60^\circ$. Biết $SA = SB = SC = a$. Tìm góc giữa SC và (ABC)</p> <p>Có 47/108 HS chiếm 43,5% số HS trong nhóm chứng minh được tam giác ABC vuông cân đỉnh C nhưng chưa tính đúng góc giữa SC và (ABC); Có 61/108 HS chiếm tỉ lệ 56,5% số HS thuộc nhóm đưa ra cách giải đúng gồm 4 bước: chứng minh được tam giác ABC vuông cân đỉnh C; chỉ ra được hình chiếu của S trên (ABC) là trung điểm của AB; xác định được góc giữa SC và (ABC) và tính đúng góc giữa SC và (ABC).</p>
<p>Ví dụ 8. GV đưa ra bài toán sau: Cho lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, C'D'. Chứng minh rằng $MN \parallel (BC'D)$. Hãy tổng quát hóa bài toán. Tất cả 252/252 HS chiếm tỉ lệ 100% HS trong nhóm không có câu trả lời</p>	<p>Ví dụ 8. GV đưa ra bài toán sau: Cho lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, C'D'. Chứng minh rằng $MN \parallel (BC'D)$ Hãy tổng quát hóa bài toán. - Có 89/108 HS chiếm tỉ lệ 82,4% số HS thuộc nhóm này trả lời: Kết luận bài toán vẫn đúng trong trường hợp ABCD.A'B'C'D' là hình hộp xiên; chỉ có 19/108 HS chiếm tỉ lệ 7,6% số HS thuộc nhóm này tổng quát hóa bài toán như sau: Cho hình hộp xiên ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là các điểm thay đổi trên AD, C'D' sao cho: $\frac{DM}{DA} = \frac{C'N}{C'D'}$. Chứng minh rằng $MN \parallel (BC'D)$</p>

e. Biểu hiện của tính nhạy cảm vấn đề

HS trung bình và HS yếu	HS khá và giỏi
<p>HS chưa có khả năng phân tích các mâu thuẫn, sai lầm, thiếu logic, chưa tối ưu... để từ đó nảy sinh ý muốn cấu trúc hợp lí, hài hòa, tạo ra cái mới</p> <p>Ví dụ 9. Cho hình chóp S.ABC có $\widehat{CSA} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Biết SA = a, SB = 2a, SC = 3a. Tìm khoảng cách từ C đến mp(SAB).</p> <p>Tất cả 252/252 HS chiếm tỉ lệ 100% HS trong nhóm không có câu trả lời</p>	<p>Có khả năng phát hiện, phân tích các mâu thuẫn, sai lầm, thiếu logic, chưa tối ưu... từ đó nảy sinh ý muốn cấu trúc hợp lí, hài hòa, tạo ra cái mới. Tuy nhiên, khả năng này còn ở dưới dạng tiềm ẩn, thường chỉ bộc lộ ở HS khá giỏi khi có gợi ý, hướng dẫn của GV.</p> <p>Ví dụ 9. Cho hình chóp S.ABC có $\widehat{CSA} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Biết SA = a, SB = 2a, SC = 3a. Tìm khoảng cách từ C đến mp(SAB). Ban đầu chỉ có 8/108 HS chiếm tỉ lệ 7,4% số HS thuộc nhóm đưa ra hướng giải đúng.</p> <p>Sau khi GV gợi ý: “Hãy so sánh bài toán này với bài toán sau đây: Cho hình chóp S.ABC có $\widehat{CSA} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Biết SA = SB = SC = a. Tìm khoảng cách từ C đến mp(SAB)” đã có 79/108 chiếm tỉ lệ 73,1% số HS thuộc nhóm đưa ra lời giải đúng</p>

3. Kết luận

Các yếu tố của TDST không chỉ có ở HS khá, giỏi. Mỗi HS bình thường đều có thể phát triển các phẩm chất của TDST ở các mức độ khác nhau. Việc nhận diện được những yếu tố đặc trưng của TDST thể hiện ở mỗi nhóm đối tượng HS sẽ giúp cho GV định hướng để có những can thiệp sư phạm phù hợp nhằm phát triển tối đa các yếu tố của TDST ở từng HS, đồng thời giúp HS nắm vững kiến thức, kĩ năng, kích thích hứng thú, say mê học tập, tạo ra không khí học tập sôi nổi, tích cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Dũng (2008), *Từ điển Tâm lí học*, Nxb Từ điển Bách khoa, Hà Nội.
2. Rubinstein R.S. (1958), *Về tư duy và những con đường khảo sát nó*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
3. Nguyễn Cảnh Toàn (2003), *74 câu chuyện học toán thông minh sáng tạo*, Nxb Nghệ An, Nghệ An.
4. Tôn Thất Thân (1995), *Xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập nhằm bồi dưỡng một số yếu tố của tư duy sáng tạo cho học sinh khá và giỏi toán ở trường trung học cơ sở Việt Nam (thể hiện qua chương các trường hợp bằng nhau của tam giác ở lớp 7)*, Luận án Tiến sĩ Sư phạm - Tâm lí, Viện Khoa học Giáo dục, Hà Nội.
5. Nguyễn Huy Tú (2006), *Tài năng quan niệm, nhận dạng và đào tạo*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.

6. Nguyễn Huy Tú (2006), *Bộ trắc nghiệm sáng tạo TSD –Z của Klaus K.Urban với những ứng dụng ở nước ngoài và Việt Nam*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
7. Amabile T.M. (1983), *Social Psychology of Creativity*, Springer Verlag, New York.
8. Danton J. (1985), *Adventures in thinking: creative thinking & co-operative talk in small groups*, Nelson, Australia.
9. Gardner H. (2006), *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice*, Basic book, New York.
10. Guilford J. P. (1979), “Creativity: Retrospect and prospect”, *Journal of Creative Behavior*, 11, pp. 30-36.
11. Lowenfeld V. (1962), *Creativity: Education’s Stepchild*, In *A Source Book from Creative Thinking*, Scribners, New York.
12. Torrance E.P. (1959), *Exploration in creative thinking in the early school years*, University of Minnesota, Minnesota, USA
13. Torrance E.P. (1974), *Torrance Tests of Creative Thinking*, Scholastic Testing Service, Inc. http://en.wikipedia.org/wiki/Ellis_Paul_Torrance
14. Torrance E.P. (1995), “*Insights about creativity: Questioned, rejected, ridiculed, ignored*”, *Educational Psychology Review*, 7, pp. 53-61.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 23-7-2015; ngày phản biện đánh giá: 06-9-2015;
ngày chấp nhận đăng: 19-01-2016)