

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ BỒI DƯỠNG TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC VIÊN TRONG GIẢNG DẠY TOÁN XÁC SUẤT TẠI TRƯỜNG SĨ QUAN CHÍNH TRỊ HIỆN NAY

TRIỆU THU THỦY*

Abstract: *The Math of probability is one of the important subjects, which has great impact on forming, fostering and developing the creative thinking of cadets at the Political University. Based on the reality, it is necessary for us to pay attention to promote cadets' capability of creative thinking, the positiveness, the activeness in the process of studying the Math of probability, participating in helping cadets to become active subjects in studying and social life, developing totally and contributing their best to our country.*

Keywords: *fostering, developing, creative thinking, math.*

Trong Nghị quyết đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục, đào tạo theo tinh thần Nghị quyết Đại hội XI của Đảng đã nêu rõ: “*Đối với bậc đại học là tự nghiên cứu, tạo điều kiện cho người học phát huy tư duy sáng tạo (TDST), rèn kỹ năng (KN) thực hành, tham gia nghiên cứu, thực nghiệm, ứng dụng*”. Do đó, việc phát triển TDST nói riêng, hoạt động tư duy nói chung cho sinh viên trong các trường đại học là việc làm hết sức cần thiết và cấp bách. Tại Trường Sĩ quan chính trị (SQCT) hiện nay, các hoạt động đổi mới phương pháp, nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo luôn hướng đến mục tiêu “*lấy người học làm trung tâm*”, trong đó chú trọng bồi dưỡng, phát triển tư duy và đặc biệt là TDST. Môn *Toán xác suất* là một trong những môn học có vai trò quan trọng, có tác động to lớn trong vấn đề hình thành, bồi dưỡng và phát triển TDST cho học viên (HV) Trường SQCT hiện nay.

1. Tư duy sáng tạo là gì?

Theo **Từ điển Tiếng Việt**, “*Tư duy là giai đoạn cao của quá trình nhận thức, đi sâu vào bản chất và phát hiện ra tính quy luật của sự vật bằng những hình thức như biểu tượng, khái niệm, phán đoán và suy lí*”. “*Sáng tạo là tạo ra những giá trị mới về vật chất hoặc tinh thần hoặc có cách giải quyết mới, không bị gò bó, phụ thuộc vào cái đã có*” (1). Từ đó, chúng ta có thể hiểu: *TDST là một dạng tư duy độc lập, tạo ra ý tưởng mới độc đáo và có hiệu quả giải quyết vấn đề cao*.

2. Vai trò của giảng dạy Toán xác suất trong quá trình hình thành TDST cho HV Trường SQCT hiện nay

Hiện nay ở Trường SQCT, Toán học được giảng dạy ở nội dung Xác suất thống kê là môn học có tính

ứng dụng rộng rãi trong các môn học khác và việc nghiên cứu khoa học, chương trình môn học được xây dựng hướng đến khả năng ứng dụng của HV, tuy nhiên vẫn có mối liên hệ mật thiết với chương trình trung học phổ thông để đảm bảo tính kế thừa và phát triển. TDST hình thành trong quá trình HV say mê, kiên trì với giải toán, độc lập, tự tin, tò mò, hiếu kì, linh hoạt,... trong những bài toán (BT) thú vị. Do đó, Toán xác suất chứa đựng nhiều tiềm năng to lớn trong việc bồi dưỡng và phát huy năng lực sáng tạo cho HV. *Phần lí thuyết* giúp hình thành cho HV thế giới quan duy vật biện chứng, hứng thú học tập và niềm tin dựa trên những suy luận chặt chẽ, logic. *Phần bài tập* nhằm củng cố cho HV những tri thức, KN, kĩ xảo ở những giai đoạn khác nhau, rèn luyện và phát triển năng lực TDST cho HV, đặc biệt rèn luyện các thao tác tư duy, hình thành những phẩm chất của tư duy khoa học, sáng tạo sau:

KN vận dụng thành thục những kiến thức, KN đã biết vào hoàn cảnh mới. Với nội dung kiến thức và KN đã được học, HV biết biến đổi những bài tập trong một tình huống cụ thể hoàn toàn mới nào đó về những cái quen thuộc, những cái đã biết để áp dụng vào giải một BT mới.

KN phát hiện, đề xuất cái mới từ một vấn đề quen thuộc. Khi đứng trước một bài tập, HV nhận ra được vấn đề mới trong các điều kiện quen thuộc; tránh được sự rập khuôn máy móc, điều chỉnh hướng giải quyết trong điều kiện mới, rèn luyện tính mềm dẻo của tư duy.

* Trường Sĩ quan chính trị

KN nhìn nhận đối tượng dưới các khía cạnh khác nhau. Mỗi khi HV cố gắng làm các BT mà lại thất bại, họ cần biết phân tích lại toàn bộ quá trình cũng như các dữ kiện BT và cần nhắc, thay đổi những yếu tố đó như thế nào để đạt được kết quả mới và đúng.

KN phối hợp nhiều công cụ, phương pháp khác nhau để giải quyết một vấn đề. Đứng trước một bài tập Toán xác suất khó, mang tính sáng tạo cao, đòi hỏi HV phải vận dụng rất nhiều kiến thức khác nhau và nhiều phương pháp, cách giải khác nhau, huy động những KN, kinh nghiệm của bản thân để tìm tòi, giải quyết vấn đề.

KN tìm được cách giải độc đáo đối với BT đã cho. Có những BT chứa đựng dữ liệu được ẩn giấu dưới cách diễn đạt không dễ phát hiện, thậm chí là một cách đánh lừa khả năng tư duy của HV. Khi giải BT, nếu nhìn ra trọng tâm yêu cầu của BT, phát hiện cái mới, khác lạ, không bình thường trong quá trình làm bài HV sẽ thể hiện ra năng lực TDST.

Vì thế, bên cạnh việc giúp HV giải quyết các bài tập trong tập bài giảng, trong tài liệu tham khảo, giảng viên (GV) có thể khai thác các KN trên thông qua việc hình thành ở HV năng lực tổng quát hóa các dạng bài tập, khái quát hóa vấn đề, lật ngược vấn đề, xây dựng hệ thống bài tập mới trên cơ sở các bài tập cơ bản, tạo cơ hội cho HV phát triển năng lực TDST.

3. Thực trạng vấn đề hình thành TDST cho HV Trường SQCT hiện nay qua dạy học Toán xác suất và nguyên nhân

Tại Trường SQCT hiện nay, thông qua những giờ dạy, giờ dự giờ và qua ý kiến thăm dò, khảo sát một số GV, người viết nhận thấy thực trạng vấn đề hình thành TDST cho HV thông qua môn *Xác suất thống kê* bên cạnh những thuận lợi còn có những khó khăn và tồn tại sau: việc sáng tạo chỉ dừng lại ở một số ít HV khá giỏi thi đấu vào khối A. Đa số HV chưa biết và chưa có thói quen tìm ra nhiều cách giải quyết cho một vấn đề; áp dụng máy móc kiến thức, KN, cách giải khi thực hiện bài giải, chủ yếu làm theo trình tự các bước tính, trình tự thực hiện các phép tính mà không biết làm gộp, làm tắt các bước tính trong các trường hợp đặc biệt, chưa có sự liên kết, phối hợp giữa các kiến thức trong giải quyết các BT phức tạp; chưa có sự so sánh, đối chiếu, khái quát hóa, tổng quát hóa giữa các dạng toán, đặc biệt hơn, HV chưa có sự áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế. Như vậy, việc phát huy năng lực TDST, tính tích cực, chủ động của HV chưa thực sự đạt hiệu quả, mặc dù GV đã nỗ lực điều hành, định hướng và tổ chức quá trình lĩnh hội tri thức của HV bằng những phương pháp dạy học tích

cực, tuy nhiên, chất lượng bồi dưỡng TDST cho HV vẫn còn khiêm tốn. Điều đó do nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan sau:

- Về chủ quan: phương pháp dạy học chưa thật sự được đổi mới, hệ thống bài tập Xác suất thống kê còn chưa thật phong phú, đa dạng về nội dung, đơn giản về hình thức, việc ra những BT có khả năng sáng tạo chưa được quan tâm nhiều nên chưa kích thích được người học, chưa phù hợp với từng đối tượng HV.

- Về khách quan: việc thực hành làm bài tập của HV còn mang tính hình thức, đối phó, tâm lý coi nhẹ việc thực hành, HV chủ yếu chỉ làm những dạng tương tự như GV đã hướng dẫn hoặc phụ thuộc nhiều vào tài liệu tham khảo, do đó, khi đứng trước một BT khó gây nên sự chán nản, nặng nề.

4. Một số biện pháp bồi dưỡng năng lực TDST của HV Trường SQCT thông qua dạy học Toán xác suất

4.1. Tăng cường các phương pháp dạy học tích cực nhằm bồi dưỡng cho HV hứng thú học toán, khơi dậy trong HV niềm đam mê sáng tạo.

Để đạt được mục đích tư duy trong đó có TDST, điều kiện tiên quyết là tất cả HV phải học tập một cách tự giác, HV phải có ý thức về những mục đích cần đạt và tạo được động lực bên trong thúc đẩy bản thân. Do đó, phương pháp dạy học tích cực (phương pháp đàm thoại, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, phương pháp hoạt động nhóm,...) có tác dụng như chất xúc tác trong quá trình hình thành hứng thú và nhu cầu học Toán ở HV. Muốn có hoạt động sáng tạo, GV cần tạo dựng các tình huống nhận thức, đưa HV tới đỉnh điểm của những "mâu thuẫn" chứa đựng những khó khăn vừa sức với họ. Sau đó, GV là người tổ chức cho HV làm việc, tìm tòi phát hiện ra kiến thức mới. HV sẽ thực sự có hứng thú, hiểu kĩ, nhớ lâu khi chính họ đưa ra những lời giải hay, độc đáo trong không khí học tập cởi mở, mọi người được bộc lộ tối đa năng lực TDST của mình.

Cụ thể hơn, GV sử dụng ví dụ trực quan sinh động, tăng cường vận dụng và liên hệ với thực tế các kiến thức, xây dựng hệ thống câu hỏi vấn đáp hợp lí, đảm bảo tính gợi mở cho HV. Khi giải quyết BT nào, GV nên dùng phương pháp phân tích, hướng dẫn HV tìm tòi lời giải, với mỗi hướng giải quyết, GV nên giải thích lí do, nguyên nhân của lập luận, gợi ý cho HV phát triển trên ý tưởng đó, có thể tìm ra lời giải khác hay hơn. Từ đó, trong quá trình giảng dạy, GV cần tận dụng phương pháp tập dượt nghiên cứu tìm tòi, khám phá kiến thức mới, tùy theo từng loại đối tượng

mà HV tự lực tiếp cận các kiến thức với các mức độ khác nhau.

Ví dụ: Khi dạy tính chất xác suất của biến cố chắc chắn bằng 1, GV có thể chia lớp thành từng nhóm nhỏ, để mỗi nhóm tự lấy ví dụ về phép thử, biến cố chắc chắn (Ω) và tính xác suất của nó. Khi tất cả HV đều thấy xác suất của Ω bằng 1 ($P(\Omega)=1$), GV khẳng định và gợi ý HV sử dụng công thức xác suất cổ điển để chứng minh điều đó. Như vậy, HV sẽ nhớ kiến thức lâu hơn, chủ động hơn và đồng thời có hứng thú hơn trong học toán.

Hơn nữa, thông qua các phương pháp dạy học tích cực giúp HV có điều kiện trao đổi, tranh luận, đưa ra ý kiến của mình, bộc lộ khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề và đặc biệt HV có điều kiện tham gia vào quá trình đánh giá, tự đánh giá bản thân... qua đó, đòi hỏi HV phải suy nghĩ, phải tư duy, bộc lộ được các ý tưởng mới, các ý tưởng sáng tạo hay, đồng thời họ có điều kiện phát triển tư duy phê phán, tư duy đối thoại, KN làm việc hợp tác (một trong những KN quan trọng của con người thời đại hiện nay).

Bên cạnh đó, GV cần có cách khuyến khích, biểu dương HV khi trả lời đúng một câu hỏi, làm đúng một bài tập hoặc có cách giải hay cho một BT. Đồng thời, khi HV bết tắc hoặc làm sai, GV không nên trách mắng họ mà trái lại cần biết cách động viên, hướng dẫn họ đến cách giải chính xác, phân tích những sai lầm mà HV hay mắc phải khi làm toán. Những điều trên có tác dụng kích thích các yếu tố tâm lí để HV có được lòng say mê hứng thú cao trong học tập, GV cần nhấn mạnh ý nghĩa thực tiễn của các bài học, định hướng động cơ học tập đúng đắn cho HV. Điều này sẽ kích thích sự thích thú và quyết tâm tìm đến cùng giải pháp cho vấn đề học tập.

4.2. Thông qua dạy học môn Toán xác suất, bồi dưỡng những KN của TDST cho HV như dự đoán, tương tự hóa, bác bỏ, lật ngược vấn đề, tổng quát hóa, đặc biệt hóa... Quá trình bồi dưỡng TDST cho HV cần được tiến hành trong mối quan hệ hữu cơ với các hoạt động trí tuệ như: phân tích, tổng hợp, so sánh, tương tự, trừu tượng hóa, khái quát hóa, hệ thống hóa, trong đó phân tích và tổng hợp đóng vai trò nền tảng. Vì thế, GV cần chú trọng xây dựng hệ thống bài tập nhằm phát huy được tối đa những hoạt động trí tuệ trên, giúp HV tập dượt làm quen với các bài tập có điều kiện, khả năng sáng tạo một cách thường xuyên dần dần, từ dễ tới khó. Những bài tập lúc đầu là giải quyết các vấn đề nhỏ dừng lại ở tương tự hóa, sau đó nâng dần lên giải quyết các vấn đề có tính đặc biệt hóa, lật ngược vấn đề, sau nữa là

những bài tập tổng hợp hơn, phức tạp hơn. Quá trình đó tiếp tục kéo dài sẽ giúp HV tạo cho mình vốn kiến thức, kinh nghiệm, linh hoạt hơn trong tư duy khi đứng trước một BT mới.

Ví dụ: khi trên lớp GV hướng dẫn bài “Tìm số đường chéo trong đa giác lồi 8 cạnh”, khi HV gặp BT “Tìm số đường chéo trong đa giác lồi 10 cạnh” khi đó HV sẽ tuân thủ những bước mà GV đã làm là sẽ có bài giải đúng đó là *tương tự hóa*. Tiếp tục như BT *“Một đa giác lồi có n cạnh. Biết số đường chéo bằng 20. Tìm n”*. Như vậy, với BT này HV phải xác định yêu cầu BT là tìm số cạnh n chứ không phải tìm số đường chéo giống bài mẫu, đó là *bác bỏ*, tiếp theo họ phải biết từ công thức đường chéo đã biết để tìm n, đó là *dự đoán và lật ngược vấn đề*. Tiếp tục phát triển, khi HV biết cách từ những BT tương tự nhau, có cùng đặc điểm, tính chất, yêu cầu để *khái quát hóa, tổng quát hóa* thành dạng tổng quát. Ví dụ trở lại với BT *“Tìm số đường chéo của một đa giác lồi n cạnh”*, ban đầu GV nên hướng dẫn HV với những đa giác có số cạnh nhỏ là 4, 5, 6 để HV có thể vẽ trực tiếp và nhìn một cách trực quan, sau đó hướng dẫn HV đến công thức tổng quát.

4.3. Bồi dưỡng cho HV KN phối hợp nhiều công cụ, phương pháp khác nhau khi giải toán, tìm nhiều cách giải khác nhau, tìm cách giải độc đáo đối với BT đã cho. Trong dạy học Toán xác suất, khi GV đặt ra một bài tập có nhiều cách giải, việc tìm ra nhiều cách giải khác nhau hoặc cách giải độc đáo cho một bài giúp HV thể hiện tư duy linh hoạt, mềm dẻo, biết chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác, thể hiện năng lực nhìn một đối tượng toán học dưới nhiều khía cạnh khác nhau. Thậm chí, một số BT có thể đánh lừa HV dễ mắc phải sai lầm, đòi hỏi HV phải có thao tác suy luận, phân tích, dự đoán hoặc lật ngược vấn đề để phát hiện bản chất, khi đó HV sẽ thể hiện năng lực TDST của bản thân.

Ví dụ: Có hai chiến sĩ, mỗi người bắn một viên đạn vào bia với xác suất trúng bia tương ứng là 0,7 và 0,8. Tính xác suất để có người bắn trúng. Đối với ví dụ này, HV có thể giải theo các cách sau: sử dụng định lí cộng cho hai biến cố không xung khắc; cách sử dụng biến cố đối, cách biểu diễn biến cố một cách trực tiếp. Đặc biệt, trong ví dụ này HV có thể nhầm khi phân tích: *có người bắn trúng tức là có 1 người bắn trúng*, mà về bản chất là phải có ít nhất 1 người bắn trúng (có 1 hoặc 2 người bắn trúng).

Do đó, bên cạnh ra những bài tập đi sâu vào một loại kiến thức, KN tổng hợp GV cần ra thêm những

bài tập đòi hỏi học sinh khi giải phải vận dụng tổng hợp các kiến thức KN đã học, năng lực thực hiện nhiều thao tác tư duy phối hợp khi đã biết các yếu tố của BT. Để thực hiện tốt biện pháp này GV nên xây dựng hệ thống bài tập bằng cách đi sâu vào những kiến thức có những yếu tố độc đáo và sáng tạo.

4.4. Bồi dưỡng TDST cho HV cần đặt trọng tâm vào việc rèn luyện khả năng phát hiện vấn đề mới, khơi dậy ý tưởng mới. Sáng tạo BT mới là bước quan trọng trong quá trình giải toán, một phương thức rèn luyện TDST toán học. Khi đứng trước một BT, HV dựa trên cơ sở một BT nào đó, dần dần thay đổi, bổ sung dữ kiện hoặc kết luận để tạo nên một BT mới nhưng dựa trên cơ sở lí thuyết chặt chẽ.

Tuy nhiên, để chuẩn bị cho HV có thể giải quyết nhanh gọn những yêu cầu đặt ra BT mới đòi hỏi GV phải đi theo một trình tự nhất định. Trước hết, GV phải hướng dẫn cho HV phân tích các BT mẫu. Sau khi xem xét BT ví dụ mẫu, HV sẽ trải qua quá trình ghi nhớ, lĩnh hội đến chỗ tái hiện và tái tạo trên cơ sở BT ví dụ mẫu: Thứ nhất, yêu cầu HV phát biểu và giải bài tập tương tự dựa vào một bài tập tổng quát lấy làm BT ví dụ mẫu. Thứ hai, GV thay đổi lời văn, số liệu của bài tập dùng làm mẫu để đặt HV vào một tình huống mới. Dạng bài tập này chỉ mới ở mức độ vừa phải nên HV có thể dễ dàng trong việc thực hiện với một sự hứng thú, tích cực cao. GV còn có thể xây dựng hệ thống bài tập bằng cách thêm những giả thiết khác nhau, nhưng phần kết luận và phương pháp giải giống nhau; ví dụ như phát biểu và giải BT tương tự, BT tổng quát từ đó hướng dẫn HV phân tích, phát hiện, giải các bài tập đó và có thể đề xuất BT mới.

Ví dụ: Trên cơ sở BT: *từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau.* Trong BT này các chữ số đã cho có vai trò hoàn toàn giống nhau, khi đó HV chỉ cần sử dụng công thức chỉnh hợp. Từ đó, GV vẫn giữ nguyên yêu cầu đó nhưng thay đổi dữ kiện là *từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau;* khi đó HV thấy được có chữ số 0 là khác biệt vì nó không thể đứng đầu. Tiếp tục phát triển, GV giữ nguyên giả thiết nhưng lại thay đổi yêu cầu BT: *từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau,* khi đó HV thấy rằng vấn đề là ở chỗ khi lập một số chẵn nếu chữ số tận cùng là 0 thì có thể tùy ý chọn chữ số đứng đầu, nhưng nếu chữ số tận cùng khác 0 thì chữ số đứng đầu cũng phải khác 0. Cuối cùng, GV có thể yêu cầu HV sáng tạo ra BT mới dựa trên cơ

sở BT trên như: *"từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5", "từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau",...* Trong quá trình này, HV sẽ rèn luyện được khả năng TDST của bản thân một cách tự nhiên, không gượng ép và hiệu quả.

Vấn đề bồi dưỡng TDST cho HV thông qua dạy học môn *Toán* tại Trường SQCT hiện nay là một quá trình lâu dài, cần tiến hành thường xuyên, liên tục trong tất cả các khâu của quá trình dạy học, các đề thi, đề kiểm tra cần được soạn với yêu cầu kiểm tra được năng lực TDST của HV. Có TDST không chỉ giúp con người giải quyết được các vấn đề nảy sinh trong cuộc sống một cách thích hợp mà còn đảm bảo cho việc hiện thực hóa những năng lực tiềm tàng của mỗi cá nhân... Do vậy, cần nâng cao nhận thức của GV, HV nhà trường trong vấn đề bồi dưỡng TDST cho HV, góp phần hình thành ở HV những phẩm chất của con người thời đại mới đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ đặt ra. □

(1) Hoàng Phê (chủ biên). **Từ điển Tiếng Việt**. NXB *Từ điển Bách khoa*, H. 2010.

Tài liệu tham khảo

1. *Tập bài giảng và tài liệu tham khảo Xác suất thống kê*. Trường Sĩ quan chính trị, 2012.
2. Nguyễn Bá Kim. **Phương pháp dạy học môn Toán**. NXB *Đại học Sư phạm*, H. 2009.
3. Trần Thị Tuyết Oanh. **Giáo trình Giáo dục học**. NXB *Đại học Sư phạm*, H. 2011.
4. Tổng cục Chính trị. **Giáo trình Giáo dục học quân sự** (dùng cho đào tạo cán bộ chính trị cấp phân đội). NXB *Quân đội nhân dân*, H. 2010.

Một số khó khăn và sai lầm...

(Tiếp theo trang 31)

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Huy Đoan (chủ biên) - Đặng Hùng Thắng. **Bài tập nâng cao và một số chuyên đề đại số 10**. NXB *Giáo dục*, H. 2006.
2. Lê Hồng Phong - Nhóm Cự Môn. **Bài giảng chuyên sâu toán trung học phổ thông giải toán Giải tích** (tập 2). NXB *Hà Nội*, 2008.
3. Ngô Long Hậu - Trần Thanh Phong - Nguyễn Đình Thọ. **Giới thiệu đề thi tuyển sinh vào đại học, cao đẳng toàn quốc môn Toán**. NXB *Hà Nội*, 2011.
4. Hoàng Chúng. **Phương pháp dạy học toán ở trung học phổ thông**. NXB *Giáo dục*, H. 1995.