

DẠY HỌC MÔN TOÁN TRONG NHÀ TRƯỜNG PHỔ THÔNG THEO HƯỚNG GẮN VỚI THỰC TIỄN

NGUYỄN TIẾN TRUNG* - ĐỖ THỊ TRINH**

Ngày nhận bài: 15/02/2017; ngày sửa chữa: 06/03/2017; ngày duyệt đăng: 07/03/2017.

Abstract: The article presents some viewpoints on teaching mathematics towards connecting to the real life at schools with specific illustrations of lottery and opportunities to become billionaire in Vietnam. Also, the article points out teaching mathematics towards realistic application helps students develop mathematics skills, problem solving ability and communicative competency.

Keywords: Realistic mathematics, reality, real life, mathematics teaching.

1. Đặt vấn đề nghiên cứu

Toán học là một khoa học, một lĩnh vực được hình thành và phát triển từ thực tiễn và cũng phục vụ đắc lực cho thực tiễn sinh động. Lịch sử phát sinh và phát triển Toán học đã cho thấy: Loài người có những tri thức về số tự nhiên từ khi có nhu cầu đếm số đồ vật, con vật...; loài người bắt đầu có những tri thức về hình học từ những bài toán chia ruộng đất. Sự ra đời của phép tính vi phân xuất phát từ nhu cầu giải quyết những vấn đề mà Vật lí, Cơ học hay Thiên văn đặt ra.

Dạy học (DH) môn *Toán* theo hướng gắn với thực tiễn như thế nào đang là một vấn đề, một hướng nghiên cứu thiết thực, cấp thiết trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay. DH theo hướng này nhằm phát triển năng lực giải quyết những vấn đề trong cuộc sống cho học sinh (HS), phù hợp với điều kiện biến đổi nhanh chóng của đời sống và sự phát triển của khoa học - công nghệ. Mục tiêu DH môn *Toán*, ngoài việc phát triển năng lực toán học nói chung, còn cần hướng tới việc phát triển tư duy, phát triển năng lực vận dụng toán học vào giải quyết vấn đề cho HS.

Bài viết này trình bày ví dụ về việc DH môn *Toán* trong nhà trường phổ thông theo hướng gắn với thực tiễn.

2. Giải quyết vấn đề

2.1. Quan điểm DH môn Toán gắn với thực tiễn

Theo chúng tôi, để DH môn *Toán* gắn với thực tiễn, cần lưu ý một số vấn đề sau:

Thứ nhất, DH toán không chỉ tập trung vào việc trang bị các tri thức và kĩ năng toán học, mà cần hướng tới việc hình thành, phát triển năng lực giải quyết những vấn đề trong cuộc sống quanh ta cho HS.

Thứ hai, việc đưa những bài toán gắn với thực tiễn vào nội dung DH không chỉ đưa ra một cách thức, giả định, mà phải là những vấn đề từ thực tiễn thực sự

nhằm làm cho HS thấy ý nghĩa hơn những nội dung toán học được học và làm cho môn *Toán* trở nên dễ hiểu, sinh động và hấp dẫn hơn.

Thứ ba, việc gắn hay liên hệ toán học với thực tiễn trong DH môn *Toán* có thể thực hiện ở các khâu khác nhau của quá trình DH, có thể ở khâu trình bày lịch sử hình thành và phát triển của khái niệm, định lí hay phương pháp toán học nào đó, có thể ở khâu luyện tập, vận dụng.

2.2. Một ví dụ về DH môn Toán trong nhà trường phổ thông theo hướng gắn với thực tiễn

Nội dung DH: Giải quyết vấn đề thực tiễn bằng kiến thức xác suất (lớp 11 THPT): chuyên đề XỔ SỐ, XÁC SUẤT VÀ MAY RÚI! CƠ HỘI TRỞ THÀNH TÍ PHÚ!

Mục tiêu DH: - Kiến thức: Vận dụng được các kiến thức xác suất để phân tích và giải thích được một số vấn đề liên quan đến xổ số (xổ số kiến thiết miền Bắc, Vietlot) và một số yếu tố xã hội có liên quan; - Kỹ năng: Sử dụng một số công thức tính xác suất; - Thái độ: Tích cực, chủ động trong học tập; - Năng lực: Năng lực tự học; Năng lực giao tiếp; Năng lực công nghệ thông tin và truyền thông (ICT); năng lực giải quyết vấn đề; năng lực tính toán.

Phương pháp DH: DH hợp tác theo nhóm, DH theo vấn đề.

Thời lượng tổ chức DH: 02 tiết học trên lớp, chuẩn bị của HS: 01 tuần.

Tiến trình DH:

Hoạt động 1. Vận dụng toán học vào thực tiễn (vận dụng các kiến thức về xác suất để tính xác suất trúng giải trong các loại hình xổ số).

* Tạp chí Giáo dục

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

Giáo viên (GV) tổ chức cho HS giải hai bài tập sau:

Bài tập 1. Hãy tính xác suất trúng xổ số kiến thiết miền Bắc? So sánh với tỉ lệ và xác suất trúng đề (một loại hình cờ bạc trái quy định của pháp luật, hiện đang tồn tại đâu đó) và đưa ra ý kiến của mình.

Thông tin cơ bản về xổ số kiến thiết miền Bắc như sau (GV có thể hướng dẫn HS tự khai thác thông tin này trên trang web, báo in,...):

Cơ cấu giải thưởng

Loại vé 10,000đ; có 81.150 giải thưởng (27 số tương đương với 27 lần quay):

Tên giải	Tiền thưởng (VNĐ)	Số lượng giải	Tổng giá trị giải thưởng (VNĐ)	Trị giá mỗi giải so với giá vé mua
Giải Đặc biệt	1,000,000,000	3	3,000,000,000	100,000 lần
Giải phụ ĐB	20,000,000	12	600,000,000	50,000 lần
Giải nhất	20,000,000	15	300,000,000	2,000 lần
Giải nhì	5,000,000	30	150,000,000	500 lần
Giải ba	2,000,000	90	180,000,000	200 lần
Giải tư	400,000	600	240,000,000	40 lần
Giải năm	200,000	900	180,000,000	20 lần
Giải sáu	100,000	4500	450,000,000	10 lần
Giải bảy	40,000	60000	2,400,000,000	4 lần

Lưu ý:

- Giải ĐB 1 tỉ đồng; - Từ 2/2016, xổ số miền Bắc thay đổi cơ cấu giải thưởng, vé số có 5 số trùng với giải đặc biệt và có mã trùng với 1 trong 3 mã trùng giải đặc biệt (trên tổng 15 mã) sẽ trúng giải đặc biệt lên tới 1 tỉ đồng. - 12 vé mã không trùng còn lại sẽ trúng giải phụ đặc biệt trị giá 50 triệu đồng

Bài tập 2. Hãy tính xác suất trúng giải đặc biệt khi chơi xổ số Vietlot Mega 6/45, tính xác suất trúng các giải khác nhau khi chơi xổ số Vietlot Mega 6/45.

Luật chơi, cách chơi xổ số Vietlot Mega 6/45 như sau:

1. Tham gia dự thưởng một bộ số: Người tham gia dự thưởng lựa chọn 6 số trong tập hợp các số từ 01 đến 45 để tạo thành một bộ số tham gia dự thưởng.

2. Tham gia dự thưởng nhiều bộ số:

i) Người tham gia dự thưởng lựa chọn 5 số (bao 5) trong tập hợp các số từ 01 đến 45. Số thứ 6 sẽ do hệ thống phần mềm chọn trong tập hợp 40 số còn lại tạo thành 40 bộ số tham gia dự thưởng. So sánh bộ số tham gia dự thưởng với kết quả quay số mở thưởng để xác định giải thưởng.

ii) Người tham gia dự thưởng lựa chọn từ 7 số (bao 7) đến 15 số (bao 15) và 18 số (bao 18) trong tập hợp các số từ 01 đến 45. Sau đó, hệ thống phần mềm sẽ giúp người chơi tạo ra tất cả các kết hợp 6 số trong

các số mà người chơi đã chọn để tạo thành các bộ số tham gia dự thưởng.

3. Tham gia dự thưởng nhiều kì: Người tham gia dự thưởng chọn kì quay số mở thưởng và được quyền tham gia dự thưởng tối đa 6 kì quay số mở thưởng liên tiếp.

4. Trong từng đợt phát hành có 4 hạng giải thưởng và quay số mở thưởng 01 lần trong mỗi kì quay số mở thưởng để lựa chọn ra bộ số trúng thưởng gồm 6 số trong các số từ 01 đến 45.

5. Tham gia dự thưởng một bộ số: (Khách hàng chọn 06 số để tạo thành một bộ số) Giá trị tham gia dự thưởng: 10.000 VNĐ.

6. Tham gia dự thưởng nhiều bộ số (chơi bao): Giá trị tham gia dự thưởng = 10.000 VNĐ x số bộ số tham gia dự thưởng.

HS: Thực hiện các yêu cầu hoạt động của GV theo nhóm, tổng hợp rồi trình bày tại lớp, sau đó chuẩn bị hoạt động học, nghiên cứu tại nhà (hoạt động 2).

Hoạt động 2. Phân tích, bình luận về vấn đề xổ số.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi dưới đây:

Câu hỏi 1. Liệu có thể tăng giải thưởng xổ số kiến thiết miền Bắc lên 10 lần cho giải đặc biệt không? Tại sao?

Câu hỏi 2. Em hãy phân tích những ưu việt của hai loại hình xổ số hiện nay. Từ đó, hãy đưa ra lời khuyên dành cho người chơi xổ số về vấn đề nên chọn lựa chơi loại hình xổ số nào? có chiến lược chơi nào tốt hay tối ưu không?

Câu hỏi 3. Hãy tìm một số loại hình chơi xổ số ở nước ngoài mà em biết và so sánh với các loại hình xổ số ở Việt Nam về giá trị giải thưởng, tỉ lệ trúng thưởng và các vấn đề khác nữa.

Câu hỏi 4. Vì sao con người thích chơi xổ số? Xổ số, lô đề có phải là một nhu cầu quan trọng? nhu cầu không thể thiếu của con người?

Câu hỏi 5. Em hãy chọn để thực hiện một trong hai nhiệm vụ sau:

Nhiệm vụ 1. Nếu là một người ủng hộ việc chơi xổ số, em hãy viết một đoạn văn phân tích và khuyến nghị người chơi một cách khách quan, khoa học.

Nhiệm vụ 2. Nếu là một người không ủng hộ việc chơi xổ số, em hãy viết một đoạn văn phân tích và khuyến nghị mọi người một cách khách quan, khoa học.

Câu hỏi 6. Nếu là một nhà đầu tư em chọn loại hình nào trong hai loại hình xổ số trên để đầu tư?

Câu hỏi 7. Nếu em muốn trở thành **tỉ phú** bằng cách chơi xổ số, em chọn loại hình xổ số nào để chơi? Vì sao?

Hoạt động 3. Giải một số bài toán gắn với thực tiễn

GV yêu cầu HS (cá nhân) giải các bài tập sau:

Bài tập 1. Trong 900000 vé số phát hành thì có 20 giải trị giá 50 triệu, 150 giải trị giá 5 triệu và 600 giải trị giá 1 triệu. Tìm số tiền lãi trung bình của một người khi mua một vé, biết giá vé là 5000 đồng.

Bài tập 2. Giả sử xác suất sinh con trai và con gái là như nhau. Một gia đình có 3 con. Tìm xác suất để gia đình đó có hai con gái.

Bài tập 3. Ở người, bệnh bạch tạng do một gen nằm trên nhiễm sắc thể (NST) thường quy định. Hà và Lan đều có mẹ bị bệnh bạch tạng. Bố của họ không mang gen gây bệnh, họ lấy chồng bình thường (nhưng có bố đều bị bệnh). Hà sinh một bé gái bình thường đặt tên là Phúc, Lan sinh một con trai bình thường đặt tên là Đức. Sau này Phúc và Đức lấy nhau. Xác suất để vợ chồng Phúc và Đức sinh 2 người con bình thường là bao nhiêu?

Bài tập 4. Trước khi đưa sản phẩm ra thị trường người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản phẩm đó và thấy có 34 người trả lời “sẽ mua”, 96 người trả lời “có thể sẽ mua”, 70 người trả lời “không mua”. Kinh nghiệm cho thấy tỉ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với nhóm khách hàng có các câu trả lời trên là: 40%, 20% và 1%.

a) Hãy đánh giá thị trường tiềm năng của sản phẩm đó;

b) Trong số khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm thì có bao nhiêu phần trăm trả lời “sẽ mua”?

Bài tập 5. Cùng một mặt hàng, trên thị trường có 2 sản phẩm A và B. Qua một năm người ta thấy có 55% khách hàng mua sản phẩm A, 45% khách hàng mua sản phẩm B. Hơn nữa được biết rằng 60% khách hàng đã mua sản phẩm A trong năm tới vẫn mua sản phẩm đó, 30% khách hàng mua sản phẩm B sẽ chuyển sang mua sản phẩm A trong năm tới.

a) Tính xác suất khách hàng sẽ mua sản phẩm A trong năm tới;

b) Giả sử trong năm tới không có thêm sản phẩm nào đưa ra thị trường và khách hàng vẫn có nhu cầu sử dụng mặt hàng trên. Hỏi tỉ lệ khách hàng mua sản phẩm B tăng lên hay giảm đi?

Chú ý trong quá trình DH:

- Việc thực hiện hoạt động 1 là quá trình ôn lại, vận dụng các kiến thức về xác suất trong một vấn đề thực tiễn, có tính thời sự, đòi hỏi sự am hiểu về thực tiễn các loại hình xổ số. Để đánh giá được sự am hiểu đó, GV có thể không cung cấp thông tin về cơ cấu giải thưởng, cách tính giải,... của các loại hình xổ số trên mà chỉ ra

yêu cầu chung. HS khi đó phải tìm kiếm, khai thác thông tin trên mạng để có được cơ sở cho việc tính toán các xác suất theo yêu cầu.

- Hoạt động 2 yêu cầu HS phải vận dụng không chỉ kiến thức toán học mà còn phải khai thác các thông tin về tâm lí người (thích sự may rủi, tâm lí đám đông, thích sự đổi đời, thói quen thích tính toán về sự may rủi, thói quen kiểm soát tài chính cá nhân,...). Hoạt động 2 cũng góp phần đánh giá khả năng khai thác thông tin của HS, mà vấn đề này không chỉ dùng tiếng Việt, phải dùng tiếng Anh mới có được những thông tin tốt, hiệu quả, phong phú. Đồng thời, nó cũng giúp HS thể hiện năng lực sử dụng ngôn ngữ, khả năng trình bày, thuyết phục đám đông,... và đặc biệt là năng lực giải quyết vấn đề có liên quan đến toán học.

- Hoạt động 2 cũng yêu cầu HS phải xác định, dự đoán được khả năng trúng giải, hiệu quả kinh doanh của mỗi loại hình xổ số, từ đó có những quyết sách, tư vấn phù hợp. Cần lưu ý rằng, loại hình xổ số Vietlot có nhiều ưu thế cho cả nhà đầu tư (giảm chi phí, không hao phí như in vé, hạn chế khâu trung gian là các đại lí bán xổ số, thu tiền nhanh, nắm chắc lợi nhuận,...).

- GV cần hướng dẫn HS trình bày các lời giải, câu trả lời theo trình tự nhất định, đảm bảo sự mạch lạc về tư duy, đảm bảo chính xác các công thức và khái niệm toán học.

- GV cần hướng dẫn HS cách khai thác tài liệu trên mạng, ngay cả kĩ thuật tìm kiếm trên Google,...

- GV cần có hồ sơ theo dõi quá trình hoạt động của mỗi nhóm, kết hợp với theo dõi của mỗi nhóm (theo từng cá nhân) để đánh giá được khả năng, năng lực mỗi cá nhân trong nhóm, khả năng hoạt động và phối hợp, hợp tác nhóm, khả năng độc lập của các cá nhân,...

- Thông qua hệ thống ví dụ, GV có thể hỗ trợ HS, tương tác với HS trong quá trình tìm hướng giải bài toán thực tiễn, tư vấn giúp HS sử dụng các phần mềm online miễn phí trong quá trình giải toán. Mục tiêu quan trọng của việc này là hỗ trợ HS giải toán, để ra phương án giải quyết vấn đề, hướng giải bài toán chứ không phải là việc tính toán để tìm ra đáp số.

3. Kết luận

DH môn *Toán* gắn với thực tiễn là khả thi và có nhiều điều kiện hỗ trợ HS phát triển năng lực toán học nói chung, năng lực giải quyết vấn đề, rèn luyện kĩ năng giao tiếp,... DH như trên có thể được tổ chức

(Xem tiếp trang 53)

được xử lý nghiêm khắc; - *Lãnh đạo địa phương*: Giải quyết, bố trí công ăn việc làm cho những người phá rừng, giao đất cho người nông dân trồng rừng để sinh sống, khai thác hải sản hợp lí; thiết kế dịch vụ du lịch sinh thái...

2.3. HS tự xây dựng kịch bản dựa trên hướng dẫn của GV. Sau khi đóng vai dựa vào kịch bản của GV xây dựng sẵn, HS có thể tự xây dựng kịch bản dựa trên sự sáng tạo của cá nhân và của nhóm. Chúng tôi đề xuất một số bước sau đây giúp GV hướng dẫn HS xây dựng kịch bản: - *Bước 1*) GV giới thiệu nội dung có thể tích hợp BTTN và ĐDSH: Xác định mục tiêu bài học gắn với mục tiêu BTTN và ĐDSH; - *Bước 2*) GV đặt ra vấn đề liên quan đến nội dung bài học; - *Bước 3*) HS dựa vào vấn đề GV đặt ra để xây dựng kịch bản: - Xây dựng bối cảnh; - Xác định nhân vật; - Xây dựng các cảnh trong kịch bản; - *Bước 4*) HS báo cáo trước lớp để các thành viên/ nhóm khác góp ý; - *Bước 5*) HS hoàn thiện kịch bản.

Ví dụ bài 34: *Đa dạng và đặc điểm chung của các lớp cá*

Bước 1: GV giới thiệu cho HS nội dung bài này tích hợp với bảo tồn đa dạng các loài cá. Mục tiêu bài học: Phân tích được sự đa dạng về thành phần loài và môi trường sống của cá. Nêu được các đặc điểm chung của cá và phân biệt được cá sụn và cá xương. Lấy được các ví dụ để chứng minh được vai trò của cá trong đời sống con người. Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ các loài cá trong tự nhiên và gây nuôi phát triển các loài cá có giá trị kinh tế.

Bước 2: GV đặt vấn đề: Cá có vai trò quan trọng trong đời sống con người như cung cấp thực phẩm, thuốc chữa bệnh, dùng da cá làm các sản phẩm công nghiệp nhẹ... Tuy nhiên, hiện nay, con người đang khai thác quá mức các loài cá bằng các biện pháp như kích điện; đánh bắt bằng lưới mắt nhỏ, nổ mìn... và con người gây ô nhiễm các dòng sông, ao, hồ.

Hãy xây dựng một vở kịch nhằm thể hiện hiện trạng trên, đồng thời tuyên truyền cho cộng đồng về vấn đề khai thác cá hợp lí và bảo vệ đa dạng các loài cá.

Bước 3: HS xây dựng kịch bản.

* * *

Vận dụng phương pháp đóng vai trong dạy học kích thích người học tham gia tích cực vào bài học, giúp HS học kiến thức thông qua thực tiễn và nhớ lâu kiến thức. Trên đây là chúng tôi đã giới thiệu cách thức thiết kế kịch bản đóng vai tích hợp giáo dục BTTN và ĐDSH và một số ví dụ vận dụng để xây dựng kịch bản trong dạy học SH THCS. Mong rằng từ các ví dụ

sẽ góp phần giúp cho GV phát triển năng lực dạy học tích hợp không những giáo dục BTTN và ĐDSH mà còn tích hợp các vấn đề xã hội khác. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ GD-ĐT - Quỹ quốc tế về bảo vệ thiên nhiên (WWF). Nguyễn Sỹ Đức (chủ biên) - Mai Sỹ Tuấn - Trần Ngọc Hải - Nguyễn Thị Minh Phương - Dương Quang Ngọc - Ngô Văn Hưng - Nguyễn Văn Hiền - Bùi Ngọc Diệp - Đỗ Thị Thanh Huyền (2010). *Giáo dục bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học*.
- [2] Hoàng Phê (2000). *Từ điển tiếng Việt*. Viện Ngôn ngữ học.
- [3] Phan Trọng Ngọ (2005). *Dạy học và phương pháp dạy học trong nhà trường*. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Bernd Meier - Nguyễn Văn Cường (2016). *Lí luận dạy học hiện đại*. NXB Đại học Sư phạm.
- [5] Hilbert Meyer (1987). *Unterrichts Methoden*. Band II, Frankfurt.

Dạy học môn toán...

(Tiếp theo trang 42)

thành một chuyên đề, cho HS thực hiện ngoài giờ lên lớp, bố trí buổi báo cáo thành một buổi sinh hoạt chuyên đề môn Toán. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Carl B. Boyer (1968). *A history of Mathematics*. Wiley International Edition.
- [2] Nguyễn Thị Phương Hoa (chủ biên) - Vũ Hải Hà (đồng chủ biên) - Nguyễn Thị Thu Hà - Trần Hoàng Anh - Vũ Thị Kim Chi - Vũ Bảo Châu (2014). *PISA và những vấn đề giáo dục Việt Nam, tập 1 - Những vấn đề chung về PISA*. NXB Đại học Sư phạm.
- [3] Bui Van Nghi (2010). *Connecting mathematics with real life*. Journal of Science, Hanoi National University of Education, Vol. 58, No 1.
- [4] Bùi Huy Ngọc (2003). *Tăng cường khai thác nội dung thực tế trong dạy học số học và đại số nhằm nâng cao năng lực vận dụng toán học vào thực tiễn cho học sinh trung học cơ sở*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Vinh.
- [5] Phan Văn Lý (2013). *Tăng cường các bài toán có nội dung thực tiễn trong dạy học phép tính vi phân, tích phân hàm nhiều biến số ở trường cao đẳng sư phạm*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Vol. 58, tr. 147-153.
- [6] Richard Lesh - Peter Galbraith - Christopher Haines - Andrew Hurford (2013). *Modeling students' mathematical modeling competences*. Springer.
- [7] Trần Vui (2014). *Giải quyết vấn đề thực tế trong dạy học Toán*. NXB Đại học Huế.