

CÁC PHƯƠNG THỨC CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VỀ LÝ LUẬN VÀ THỰC HÀNH NHẪM TÌM TÒI, XÂY DỰNG TÌNH HUỐNG THỰC TIỄN TRONG DẠY HỌC TOÁN Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

Đào Tam⁽¹⁾, Phạm Nguyễn Hồng Ngự⁽²⁾

¹ Trường Đại học Vinh

² Trường Đại học Quảng Nam

Ngày nhận bài 16/9/2019, ngày nhận đăng 12/11/2019

Tóm tắt: Trong xu thế phát triển hội nhập của thời đại công nghiệp 4.0, việc đổi mới giáo dục phổ thông ở nước ta hiện nay là hoàn toàn cần thiết. Chúng ta đang dịch chuyển từ giáo dục chú trọng đến việc truyền thụ kiến thức và kỹ năng sang giáo dục chú trọng phát triển năng lực cho học sinh ở tất cả các môn học, trong đó có môn Toán. Người giáo viên dạy Toán ở các trường phổ thông cũng phải tự thay đổi để thích nghi với sự đổi mới; tuy nhiên họ cũng gặp không ít khó khăn nhất định. Dựa trên việc phỏng vấn chuyên gia, khảo sát giáo viên, bài báo trình bày những khó khăn hiện nay của giáo viên trong việc tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán ở trường phổ thông; đề xuất một số định hướng để giải quyết những khó khăn này.

Từ khóa: Tình huống thực tiễn; trải nghiệm của giáo viên.

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục phổ thông có ý nghĩa vô cùng quan trọng với nền giáo dục của một quốc gia. Trong xu hướng đổi mới giáo dục, tiếp cận với những xu hướng giáo dục mới phù hợp với xã hội trong thời kỳ cách mạng 4.0; nước ta đã và đang hoàn thành việc cập nhật, điều chỉnh chương trình Giáo dục phổ thông theo hướng chuyển từ chú trọng trang bị kiến thức, kỹ năng, lấy giáo viên làm trung tâm của hoạt động dạy học trên lớp sang chú trọng đến việc học của chính học sinh.

Toán học là môn khoa học cơ bản nghiên cứu về trật tự, mối quan hệ và mô hình. Xuất phát từ việc đếm và đo đạc, Toán học đã phát triển mạnh mẽ và theo nhiều cách khác nhau để trở thành thứ ngôn ngữ được dùng để mô tả thế giới thực.

Xu hướng giáo dục Toán trên thế giới và hiện nay ở Việt Nam là dạy học Toán căn bản là tập trung vào việc cho phép học sinh sử dụng Toán học hiệu quả để trải nghiệm, phán xét và đưa ra quyết định phù hợp trong đời sống hằng ngày. Toán học cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng để giải quyết vấn đề trong bối cảnh thực tế.

Hiệp hội các giáo viên toán của Mỹ viết tắt là NCTM (2000) xác định rằng “Chương trình Toán nên rời xa khỏi truyền thống, tập trung vào những kiến thức Toán không theo bối cảnh”. Lý thuyết Giáo dục Toán RME ở Hà Lan đã đưa ra hai nguyên tắc cơ bản: (1) Toán học phải được gắn kết với thế giới thực; (2) Toán học nên được xem như là hoạt động của con người (Trần Vui, 2018).

Rất nhiều nhà nghiên cứu giáo dục ở Việt Nam như Trần Vui, Đào Tam, Bùi Văn Nghi,... cho rằng cần thiết phải kết nối Toán học với thế giới thực trong dạy học phổ thông, đồng thời cần thiết phải làm cho học sinh nhận thức được các ứng dụng thực sự của Toán học. Tất nhiên, để đưa Toán học đến gần với cuộc sống, đưa việc giải quyết các vấn đề của thực tiễn vào trong dạy học Toán là con đường rất khó khăn, nhưng lại là con

đường duy nhất để trả Toán học về với bản chất của nó, để học sinh thấy yêu thích Toán học, môn Toán sẽ không trở nên trừu tượng và “đáng ghét” như trong cảm nhận của đa số học sinh hiện nay.

Làm thế nào để một bộ phận không nhỏ giáo viên dạy Toán đang đứng lớp tại các trường THPT, THCS hiện nay theo kịp với sự đổi mới của giáo dục, tự mình mày mò, thiết kế tình huống dạy học Toán gắn với thực tiễn đáp ứng xu hướng giáo dục hiện đại?

Dựa trên việc phỏng vấn các chuyên gia, khảo sát 134 giáo viên đang giảng dạy Toán ở các trường THPT thuộc các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi, KonTum, Gia Lai, Quảng Bình, Hà Tĩnh, Nghệ An,... Trong bài báo này chúng tôi đề cập đến những khó khăn của giáo viên cũng như đề xuất những biện pháp khắc phục những khó khăn đó.

2. Nội dung

2.1. Vai trò của tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

2.1.1. Mối quan hệ hai chiều giữa toán học và thực tiễn

Toán học và thực tiễn có mối quan hệ hai chiều, bổ sung cho nhau, cùng nhau phát triển.

Trước hết cũng như nhiều ngành khoa học khác, Toán học có nguồn gốc từ thực tiễn. Toán học ra đời từ những hoạt động của xã hội loài người. Thông qua việc săn bắt, hái lượm từ thời cổ xưa con người đã hình thành khái niệm về số lượng và các con số; hay như hình học được hình thành từ nhu cầu đo đạc các vùng đất phù sa màu mỡ quanh các dòng sông để trồng trọt, lượng giác được hình thành và phát triển do nhu cầu tìm hiểu về thiên văn học, hàng hải... Trải qua sự phát triển của xã hội loài người, thông qua các nhu cầu thực tế của cuộc sống mà Toán học đã phát triển như ngày nay.

Theo Ăng - ghen: “Đối tượng của Toán học thuần túy là những hình dạng không gian và những quan hệ số lượng của thế giới khách quan”. Nói cách khác các đối tượng, các mối liên hệ, quan hệ Toán học hay quy luật Toán học là cầu nối quan trọng giữa Toán học và thế giới thực (G. I. Rudavin, A. Nuwxanbaep and G. Sliakhin, 1979).

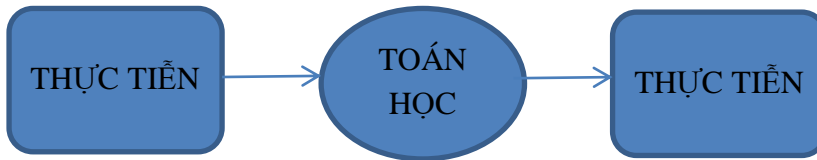
Nhận thức thực tiễn được vận hành nhờ sử dụng mô hình hóa các lớp sự kiện hiện thực khách quan, trong đó, người ta giải thích mô hình toán một lớp hiện tượng của hiện thực là hình thức mô tả các hiện tượng đó nhờ sử dụng ký hiệu và ngôn ngữ Toán học. Trong quá trình mô hình hóa người ta phải sử dụng các thao tác tư duy như :Trừu tượng hóa, khái quát hóa và lý tưởng hóa. Người ta giải thích số tự nhiên là mô hình phép đếm số các phần tử của các tập hợp hữu hạn; các hình hình học là mô hình của hình dạng các đồ vật có trong thực tiễn; hình học giải tích là mô hình mô tả của hình học tổng hợp như đường thẳng, mặt phẳng là các phương trình, điểm là bộ 2 điểm, 3 điểm tương ứng trong mặt phẳng, trong không gian;giới hạn, phép tính vi tích phân là mô hình của các chuyển động trong cuộc sống...(G. I. Rudavin et al., 1979; Nguyễn Chiến Thắng, Đào Tam, 2017).

Các tri thức Toán học nói trên cũng có tác động một cách hiệu quả vào thực tiễn nói chung và các biểu diễn Toán nói riêng, là cơ sở để phát hiện các tri thức Toán học mới. G. I. Rudavin trong nghiên cứu của mình và các đồng nghiệp đã khẳng định rằng: “Toán học không dẫm chân tại chỗ, nó phát triển mãnh liệt dưới ảnh hưởng của thực tiễn và các khoa học khác cũng như dưới ảnh hưởng của nội tại, đưa vào trong lĩnh vực nghiên cứu của nó tất cả những dạng không gian và những quan hệ số lượng ngày càng mới của thực tiễn”. (G. I. Rudavin et al., 1979, tr. 167).

Khi Toán học phát triển thì nó trở thành công cụ nhận thức các tình huống thực tiễn. Có thể thấy rằng các đối tượng Toán học, các mối quan hệ giữa các đối tượng Toán học cũng như các quy luật Toán học ra đời đều xuất phát từ cuộc sống và để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong cuộc sống. A. N. Kônômôgôrôp, viện sĩ Toán học thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Liên bang Xô Viết nói rằng: *“Tính chất trừu tượng của Toán học hiện đại làm cho nó ngày càng gần với hiện thực, làm cho nó có thể bao quát được càng nhiều hiện tượng đa dạng và nghiên cứu với trình độ sơ đồ hóa hơn cái mà Toán học cổ điển có thể làm...”* (G. I. Rudavin et al., 1979, tr. 92).

Có thể nói Toán học càng phát triển khi nhu cầu giải quyết các hoạt động thực tiễn càng nhiều và việc giải quyết các nội dung thực tiễn đó lại làm cho Toán học càng lớn mạnh. Điều này hoàn toàn phù hợp với qui luật “sự trừu tượng hóa chỉ có thể nảy sinh trên cơ sở thực nghiệm”. Ở một giai đoạn nhất định, hệ thống trừu tượng Toán học sẽ đi trước yêu cầu xã hội của thực tiễn nhưng ở trong một giai đoạn cao hơn, hệ thống này lại trùng với thực tiễn, với nhu cầu của các khoa học khác. Chẳng hạn, logic ra đời trước trong Toán học nhưng được áp dụng thực tiễn khi chế tạo máy tính điện tử và tồn tại trong chính khoa học này.

Do đó việc nắm sâu sắc các đối tượng Toán học, các quy luật Toán học là cần thiết để con người thâm nhập một cách có hiệu quả vào cuộc sống.



2.1.2. Tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

Vì mối quan hệ hai chiều giữa Toán học và thực tiễn nói trên mà xu hướng dạy học hiện đại chú trọng phát triển năng lực học sinh trong phân môn Toán hiện nay ở khắp nơi trên thế giới (Phạm Xuân Chung, Phạm Nguyễn Hồng Ngự, 2018; Hà Xuân Thành, 2017; Vũ Hữu Tuyên, 2017; Reidar Mosvold, 2005) đều chú trọng đến mối liên hệ giữa Toán học và thực tiễn gắn liền với các thuật ngữ như “Toán học trong cuộc sống”, “ý thuyết giáo dục Toán theo thực tế”... Trần Vui (2017) cho rằng *“Chúng tôi đánh giá cao sự cần thiết phải kết nối Toán học với thế giới thực trong dạy học phổ thông, đồng hành với nó là ý thức về sự cần thiết phải làm cho học sinh nhận thức được các ứng dụng thực sự của Toán học”* (Trần Vui, 2017, tr. 134). Do đó mà người GV dạy Toán hiện nay, cần phải làm cho Toán học “sinh động” “thực tế”, mang tính “ứng dụng” hơn thông qua các tình huống dạy học.

Theo Phan Trọng Ngọ (2005) thì *“Tình huống dạy học là tình huống trong đó có sự ủy thác của người giáo viên. Sự ủy thác này chính là quá trình người giáo viên đưa ra những nội dung cần truyền thụ vào trong các sự kiện tình huống và cấu trúc các sự kiện tình huống cho phù hợp với logic sự phạm để khi người học giải quyết nó sẽ đạt được mục tiêu dạy học”*.

Nguyễn Bá Kim (2006) thì cho rằng *“Tình huống dạy học là tình huống mà vai trò của người giáo viên được thể hiện tương minh với mục tiêu để học sinh học tập một tri thức nào đó”*.

Hay Bùi Văn Nghị (2008) cùng các đồng tác giả của mình quan niệm: *“Tình huống dạy học là một bối cảnh trong đó diễn ra hoạt động dạy và hoạt động học của một*

tiết hoặc một vài tiết học trên lớp được thiết kế bởi giáo viên nhằm đạt được một mục tiêu dạy học nhất định”. Theo đó, người giáo viên đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế, ủy thác các nhiệm vụ cụ thể cho học sinh. Học sinh xuất hiện nhu cầu nhận thức, tự vận dụng tri thức, kinh nghiệm của mình để giải quyết vấn đề đặt ra; thông qua hoạt động học mà phán đoán, kiểm nghiệm, điều ứng để thu được kiến thức, hình thành kỹ năng, phương pháp mới.

Trong bài báo này, chúng tôi hiểu tình huống trong dạy học Toán là: những nội dung Toán học cần thiết được người giáo viên thiết kế biên soạn, lồng ghép các nhiệm vụ học tập trong một đơn vị bài học, bài dạy cụ thể để học sinh thông qua việc giải quyết các nhiệm vụ đó, chiếm lĩnh tri thức Toán học. Đồng thời chúng tôi hiểu **tình huống thực tiễn trong dạy học toán** là những tình huống xuất phát từ thực tiễn, có mặt trong đời sống hằng ngày, ẩn chứa các nội dung hoặc mối quan hệ toán học được giáo viên quan sát, phát hiện hoặc thiết kế lại cho phù hợp với nhu cầu học tập của học sinh (Đào Tam, Phạm Nguyễn Hồng Ngự, 2017).

2.2. Trải nghiệm của giáo viên trong việc tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

2.2.1. Khảo sát thực trạng về việc dạy học Toán gắn với tình huống thực tiễn của giáo viên

Để thấy được những khó khăn của giáo viên trong việc tìm tòi, thiết kế các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán. Chúng tôi đã tiến hành khảo sát sự hiểu biết của giáo viên đang dạy Toán ở các trường phổ thông, thông qua những câu hỏi trắc nghiệm về sự cần thiết của việc dạy học Toán qua tình huống thực tiễn, sự cần thiết của việc nghiên cứu bài học, về vai trò của mô hình hóa Toán học,... Đặc biệt, chúng tôi đặt ra những câu hỏi định hướng sau để tìm hiểu nhận thức của giáo viên về tình huống thực tiễn trong dạy học Toán, về phương pháp luận Toán học.

Câu hỏi 1: Theo các Thầy cô, tình huống thực tiễn trong dạy học Toán có thể được hiểu theo quan niệm nào sau đây (Sắp xếp, đánh số theo thứ tự lựa chọn):

- Là những câu chuyện, hình ảnh, sự vật hiện tượng trong cuộc sống đời thường mà HS có thể dùng kiến thức Toán học để giải thích, làm sáng tỏ .
- Là những kiến thức Toán học cũ (HS đã biết) liên quan đến những kiến thức Toán học mới mà HS cần được học .
- Là những vấn đề, kiến thức của các môn khoa học khác liên quan đến việc vận dụng kiến thức Toán học để giải quyết .
- Là những câu chuyện mô phỏng mà người GV tưởng tượng, tự nghĩ ra chứa đựng kiến thức Toán học .

Câu hỏi 2: Giáo viên có thể tìm tòi các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán trong việc nghiên cứu bài học theo những bình diện nào sau đây:

- Phát hiện những tương quan về lượng, hình dạng không gian tương thích với nội dung, kiến thức cần dạy .
- Nghiên cứu bài học để tìm kiếm những mô hình thực tiễn tương thích với nội dung Toán học cần dạy .
- Nghiên cứu bài học để tìm kiếm tòi những tình huống trong các khoa học khác gắn liền với Toán học .

d) Nghiên cứu bài học để mô phỏng các kiến thức Toán học thành các tình huống thực tiễn tương tự .

Câu hỏi 3: Để mô hình hóa Toán học thì việc nghiên cứu bài học của giáo viên cần phải quan tâm đến những nghiên cứu nào trong các trường hợp sau:

a) Xét một tình huống thực tiễn, sau đó tiến hành sử dụng ngôn ngữ và kí hiệu Toán học để chuyển tình huống thực tiễn sang ngôn ngữ Toán học .

b) Xét một lớp các hiện tượng cùng loại để tiến hành phân tích, so sánh, tổng hợp làm cơ sở cho việc trừu tượng hóa lí tưởng hóa để chuyển sang mô hình Toán .

c) Một lớp hiện tượng có thể có nhiều mô hình khác nhau .

Câu hỏi 4: Khi xác định mô hình Toán ta có thể thực hiện các tổ hợp thao tác tư duy nào trong các tổ hợp sau đây:

a) So sánh - phân tích - tổng hợp - khái quát hóa .

b) So sánh - phân tích - tổng hợp - trừu tượng hóa .

c) So sánh - phân tích - tổng hợp - lý tưởng hóa .

Câu hỏi 5: Để tìm tòi các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán thì người giáo viên phải tiến hành các hoạt động nào sau đây:

a) Hoạt động tìm hiểu nhu cầu trong Toán học của các cơ sở sản xuất gần nơi học sinh học tập .

b) Đi thực tế, trải nghiệm thực tiễn, tìm hiểu các mô hình trong cuộc sống tương thích với mô hình Toán học cần dạy .

c) Tự nghĩ ra các tình huống phỏng thực tiễn từ các nội dung kiến thức Toán học đã học .

d) Tham khảo các giáo viên dạy các môn khoa học khác để tìm kiếm các vấn đề của các môn học đó mà cần công cụ Toán học để giải quyết .

*** Kết quả khảo sát về nhận thức của giáo viên**

Đáp án Câu hỏi	A	B	C	D
1	29.8%	22%	21.6%	26.6 %
2	20%	31%	28.7%	20.3%
3	46%	36.2%	17.8%	
4	34%	36%	30%	
5	26%	24.3%	30%	19.7%

Những số liệu này cho thấy gần như các giáo viên cũng đang phân vân trong nhận thức luận về tình huống thực tiễn trong dạy học Toán; về tính trừu tượng của Toán học và cả về mối liên hệ bên trong giữa Toán học với thực tiễn, giữa Toán học với các khoa học khác (Tỉ lệ % giáo viên chọn các phương án a, b, c, d trong các câu hỏi được khảo sát là tương đương).

2.2.2. Nguyên nhân của những khó khăn trong việc tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

Hầu hết giáo viên đều rất mong muốn sử dụng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán; tuy nhiên đều gặp khó khăn trong quá trình dạy học, bởi họ không biết bắt đầu từ đâu, làm như thế nào để có thể đưa thực tiễn vào trong Toán học. Chúng tôi đã phỏng

vấn các chuyên gia nghiên cứu giáo dục, các giáo viên có kinh nghiệm về thực hành dạy học Toán, cũng như dựa trên kết quả khảo sát 134 giáo viên đang giảng dạy Toán ở các trường THPT nói trên,... thì những khó khăn mà giáo viên gặp phải trong quá trình trải nghiệm, tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán xoay quanh các nguyên nhân sau:

Thứ nhất, sự hạn chế về nhận thức của giáo viên về cơ sở lý luận, phương pháp dạy học gắn với thực tiễn. Họ không biết bắt đầu từ đâu để có thể mô hình hóa được một tri thức Toán học. Bản chất của Toán học là trừu tượng nên một tri thức Toán học có thể được cụ thể hóa theo nhiều hướng khác nhau và giáo viên cũng không biết chọn đối tượng thực tiễn nào để biểu diễn tri thức Toán học đó.

Thứ hai, quan niệm về dạy học Toán gắn với thực tiễn của giáo viên là khác nhau; họ không biết tình huống dạy Toán học gắn với thực tiễn là những tình huống gắn với sự vật hiện tượng diễn ra trong thực tế hay chỉ trong nội bộ Toán học, hoặc chỉ trong mối quan hệ giữa Toán học và các môn học khác (Thể hiện tỷ lệ % tương đương ở các phương án chọn a, b, c, d trong câu hỏi khảo sát 1).

Thứ ba, hầu hết giáo viên đều dạy Toán theo đúng tinh thần của sách giáo khoa, mà trong sách giáo khoa hiện hành thì số lượng bài toán chứa nội dung thực tiễn, hay mô phỏng thực tiễn còn ít cả về số lượng cũng như không phủ hết nội dung kiến thức (Hà Xuân Thành, 2017; Vũ Hữu Tuyên, 2017).

Thứ tư, giáo viên ít nghiên cứu về lịch sử Toán nên thực sự họ cũng chưa thấy được nguồn gốc của Toán học, chưa thấy được nhu cầu phát sinh, phát triển của Toán học, chưa thấy được tư tưởng của phương pháp luận Toán học, sự cần thiết là dạy học các mối liên hệ giữa các chương, mục khác nhau, xem xét mối liên hệ giữa Toán học với các môn học khác và với thực tiễn. Hầu như giáo viên được phỏng vấn đều cho biết mình tiến hành soạn giảng dựa trên kinh nghiệm giảng dạy và sách giáo khoa, sách tham khảo chứ không tự mình tìm hiểu nguồn gốc lịch sử của tri thức Toán học.

Điểm tồn tại thứ năm của các giáo viên dạy Toán hiện nay là chưa chú trọng đúng mức đến việc nghiên cứu bài học; ít có hoạt động thảo luận, hợp tác giữa các giáo viên về một vấn đề hoặc một tình huống dạy học cụ thể (Đa số giáo viên được phỏng vấn đều thực hiện việc soạn giảng một mình, chỉ tiến hành góp ý giờ dạy cho đồng nghiệp trong các buổi sinh hoạt cụm, thi giáo viên giỏi các cấp).

2.2.3. Một số phương thức khắc phục những khó khăn của giáo viên trong việc tìm tòi, xây dựng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán

Dựa trên kinh nghiệm của cá nhân, tham khảo ý kiến các chuyên gia nghiên cứu giáo dục, cũng như việc nghiên cứu cơ sở lý luận về dạy học gắn với thực tiễn; chúng tôi đề xuất một số định hướng nhằm khắc phục những khó khăn của giáo viên trong việc tìm tòi, sử dụng tình huống thực tiễn trong dạy học Toán như sau:

Phương thức thứ nhất: Trang bị cơ sở lý luận về phương pháp dạy học Toán gắn với thực tiễn cho giáo viên phổ thông.

Chúng tôi cho rằng cần có những nghiên cứu thực sự nghiêm túc, khoa học, đưa ra khái niệm nhất quán về tình huống thực tiễn trong dạy học Toán; các chức năng của tình huống thực tiễn trong việc gợi động cơ, kích thích học tập cho học sinh, quy trình thiết kế tình huống thực tiễn như thế nào? Cách thức tổ chức cho học sinh hoạt động, mô hình hóa tình huống thực tiễn trong đời sống, trong các khoa học khác ra sao?...

Cần khai sáng cho giáo viên mối liên hệ giữa nhận thức Toán học và nhận thức thực tiễn; làm rõ quan niệm “cái trừu tượng và cái cụ thể trong sự phát triển của tri thức Toán học là thống nhất, cái trừu tượng là sự thể hiện bên trong của một trong các mặt của cái cụ thể và không có cái này thì nó hoàn toàn mất hết ý nghĩa.”

Những nghiên cứu này cần được bồi dưỡng cho giáo viên đang đứng lớp ở các trường phổ thông, cũng như được đưa vào trong chương trình đào tạo của các trường đại học, cao đẳng tham gia đào tạo giáo viên mới.

Phương thức thứ 2: Giáo viên phổ thông cần được trang bị, bổ sung kiến thức về lịch sử toán học.

Chúng tôi nhận thấy rằng, mặc dù trong chương trình đào tạo sư phạm Toán hiện nay ở các trường sư phạm, sinh viên được học học phần “Lịch sử Toán” nhưng thời lượng quá ít, chỉ với 2 tín chỉ (một số trường còn cắt giảm luôn cả học phần này). Trong khi hầu hết các tri thức Toán học đều xuất phát từ thực tiễn; giáo viên không có kiến thức về lịch sử Toán học, về nguồn gốc ra đời của các tri thức Toán học thì thực sự không thể dạy tri thức Toán học đó theo hướng kết nối với thực tiễn được. Chính vì vậy mà cần có những buổi sinh hoạt chuyên đề, bồi dưỡng về lịch sử Toán học cho giáo viên, cần làm rõ nguồn gốc của tri thức khoa học Toán học phổ thông và trang bị cho giáo viên thông qua các buổi sinh hoạt chuyên đề hoặc tài liệu tham khảo, tài liệu chuyên môn, bồi dưỡng...

Đồng thời những giáo viên đã và đang tham gia giảng dạy môn Toán cần tự mình tìm hiểu thêm kiến thức về lịch sử Toán, tự mình nghiên cứu các chuyên đề về lịch sử Toán để thấy được nguồn gốc của tri thức Toán học.

Phương thức thứ 3: Cần tạo cơ hội để giáo viên ở các trường phổ thông chuyên tâm nghiên cứu bài học, trải nghiệm thiết kế tình huống thực tiễn từ nhu cầu của các cơ sở sản xuất tại địa phương.

Giáo viên phổ thông hiện nay đã và đang đối mặt với rất nhiều áp lực trong dạy học, cả áp lực gia đình, xã hội, trường học, áp lực về kinh tế,... Theo chúng tôi, cần tạo cơ hội cả về thời gian và vật chất cho giáo viên chuyên tâm vào việc nghiên cứu bài học, hoạt động hợp tác, làm việc nhóm trong cùng tổ chuyên môn hoặc liên trường để nghiên cứu, xây dựng, trao đổi các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán. Có như thế, giáo viên mới chịu từ bỏ lối dạy Toán khô cứng, áp đặt; chịu khó dành thời gian và công sức đầu tư vào những tiết dạy mang tính ứng dụng và thực tế.

Các trường phổ thông, cơ sở giáo dục cũng tạo điều kiện tổ chức các chuyến tham quan, thâm nhập thực tế cho giáo viên đến các cơ sở sản xuất để tìm hiểu sự vận dụng của Toán học vào thực tiễn đời sống.

Ví dụ: Giáo viên nên được đến thăm các cơ sở sản xuất sắt, thép hình ống, hình trụ, để làm tìm hiểu cách tính trọng lượng sắt, thép của các thanh sắt hình trụ đặc, hay hình vuông rỗng thông qua các công thức tính thể tích liên hệ với khối lượng riêng của sắt, thép có các hình hình học này. Chẳng hạn, thanh sắt đặc, hình trụ với bán kính 20cm, dài 10m, thì có khối lượng là bao nhiêu?

Hoặc giáo viên có thể đến thăm các cơ sở sản xuất sữa, hay thức uống để tìm hiểu vì sao hầu hết các vật dụng đựng chất lỏng trong cuộc sống là hình trụ có chiều cao lớn hơn hoặc bằng đường kính đáy để mô hình hóa vào các tiết dạy hình học của mình.

Phương thức thứ 4: Tăng cường yếu tố thực tiễn trong nội dung chương trình sách giáo khoa môn Toán hiện hành.

Hiện nay, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành chương trình Giáo dục phổ thông mới chú trọng phát triển năng lực của người học; trong đó quan tâm đến việc vận dụng kiến thức toán học vào giải quyết vấn đề thực tiễn và vấn đề đổi mới nội dung chương trình sách giáo khoa hiện hành. Đây là một giải pháp hoàn toàn đúng đắn trong xu hướng đổi mới giáo dục hiện nay. Chúng tôi thiết nghĩ, cần tăng cường yếu tố thực tiễn trong từng chương, mục, bài của sách giáo khoa Toán học cả Đại số - Giải tích và Hình học ở trường phổ thông, lược bỏ những kiến thức quá trừu tượng và không cần thiết; chú trọng đến những kiến thức gần gũi với tâm lý học sinh, gần gũi với cuộc sống xung quanh học sinh. Bên cạnh đó, cần có chính sách khuyến khích các nhà nghiên cứu giáo dục, các nhà giáo có uy tín và kinh nghiệm nghiên cứu và viết những bộ sách tham khảo, tài liệu chuyên môn dành cho cả giáo viên và học sinh theo định hướng phát triển năng lực, nhất là năng lực vận dụng Toán học vào giải quyết vấn đề.

3. Kết luận

Giáo viên đóng vai trò quan trọng trong thành bại của đổi mới giáo dục ở bất kỳ quốc gia nào. Làm thế nào để tìm hiểu chính xác những khó khăn mà giáo viên đang gặp, đề ra những biện pháp tháo gỡ những khó khăn đó là vấn đề theo chúng tôi rất cấp thiết hiện nay. Nghiên cứu định lượng, định tính của chúng tôi mới chỉ nêu ra những khó khăn của giáo viên trong việc trải nghiệm, tìm tòi xây dựng các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán; cũng như mới vạch ra những định hướng nhất định để tháo gỡ những khó khăn này. Để công cuộc đổi mới giáo dục của nước ta đạt được những chuyển biến tích cực, thành công nhất định, rất cần sự chung tay nghiên cứu của rất nhiều chuyên gia, các nhà nghiên cứu giáo dục ở trong mọi lĩnh vực khoa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Bá Kim (2006). *Phương pháp dạy học môn Toán*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Bùi Văn Nghị (2008). *Phương pháp dạy học những nội dung cụ thể môn Toán*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Phan Trọng Ngọ (2005). *Dạy học và Phương pháp dạy học trong nhà trường*. Hà Nội: NXB Đại học Sư Phạm.
- G. I. Rudavin, A. Nuxanbaep, G. Sliakhin (1979). *Một số quan điểm triết học trong toán học*. NXB Giáo dục.
- Đào Tam (chủ biên), Trần Trung (2010). *Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học môn toán ở trường THPT*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Đào Tam, Phạm Nguyễn Hồng Ngự (2017). Quy trình lựa chọn và sử dụng các tình huống thực tiễn trong dạy học Toán ở trường phổ thông. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, số 143, tháng 8/2017, tr. 65-69.
- Nguyễn Chiến Thắng, Đào Tam (2017). *Giáo trình Hình học sơ cấp và lịch sử toán*. NXB Trường Đại học Vinh.

- Hà Xuân Thành (2017). *Dạy học Toán ở trường trung học phổ thông theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc khai thác và sử dụng các tình huống thực tiễn*. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Luận án tiến sỹ.
- Vũ Hữu Tuyên (2017). *Thiết kế bài toán hình học gắn với thực tiễn trong dạy học hình học ở trường trung học phổ thông*. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Luận án tiến sỹ.
- Trần Vui (2017). *Từ các lý thuyết học đến thực hành trong giáo dục Toán*. NXB Đại học Huế.
- Trần Vui (2018). *Đánh giá trình độ Toán - Hiểu sâu khái niệm và thành thạo kỹ năng cơ bản trong giải quyết vấn đề*, NXB Đại học Sư phạm.
- Phạm Xuân Chung, Phạm Nguyễn Hồng Ngự (2018). *Improving Mathematical modeling competence for students at Pedagogical University to meet the requirement of the new general education curriculum in VietNam*. The 7th International Conference on Sciences and Social Sciences 2017, Rajabhat Maha Sarakham University, pp. 204 - 209.
- Reidar Mosvold (2005). *Mathematics in everyday life - A study of beliefs and actions*. Department of Mathematics, University of Bergen.

SUMMARY

TEACHER'S PREPARATION METHODS FOR THEORY AND PRACTICE TO STUDY AND BUILD THE PRACTICAL SITUATIONS IN TEACHING MATHEMATICS AT HIGH SCHOOLS

In the integration development of industry 4.0, the reform of general education in our country is now absolutely necessary. We are moving from knowledge and skill transfer based education to competency development based education in all subjects including Math. Math teachers at high schools must also change themselves to adapt to the reform. However, they also face many difficulties. Based on expert interviews, teacher surveys, the paper presents the current difficulties of teachers in exploring and developing practical situations in teaching mathematics at high schools; proposes some measures to solve these difficulties.

Keywords: Practical situation; teachers; experience of teachers.