

Phát triển năng lực giao tiếp Toán học cho học sinh lớp 7 thông qua dạy học chủ đề Số thực

Võ Quốc Tiến*

*GV. Trường TH-THCS Lê Văn Nghè, huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang

Received: 31/5/2024; Accepted: 7/6/2024; Published: 13/6/2024

Abstract: Developing mathematical communication competence for 7th grader is something that almost all teachers need to pay attention to and do widely and regularly. Meanwhile, the topic of real numbers - 7th grade Algebra requires students to rigorously and accurately present exercise solutions, creating conditions for them to demonstrate their ability to listen, speak, read and write numbers, contributing to developing their mathematical communication competence. In this article, measures are suggested to develop students' mathematical communication competence through teaching the topic of real numbers.

Keywords: Mathematical communication competence, development measures, real numbers.

1. Đặt vấn đề

Định hướng quan trọng trong đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) nói chung và đổi mới PPDH ở cấp Trung học cơ sở (THCS) nói riêng là phát triển năng lực (PTNL) của người học. Đó cũng là những xu hướng tất yếu trong cải cách PPDH ở mỗi nhà trường.

Trong dạy học giải toán, HS thường gặp khó khăn trong việc hiểu ngôn ngữ trong bài toán, có học sinh (HS) do không hiểu yêu cầu của bài toán nên không biết cách giải. Có HS lại biết cách giải nhưng không biết diễn đạt như thế nào, không biết biểu diễn mối liên hệ giữa các yếu tố trong bài toán. Để giải quyết những vấn đề này, giáo viên (GV) cần giúp HS nắm được các biểu diễn toán học, cách sử dụng kí hiệu, thuật ngữ, quy tắc, lập luận và trình bày lời giải. Xuất phát từ những lí do trên ta thấy được tầm quan trọng của việc PTNL giao tiếp toán học (GTTH) cho HS góp phần nâng cao khả năng trình bày lời giải, kí hiệu một cách dễ dàng hơn.

Đặc biệt chủ đề “Số thực” lớp 7 là một khái niệm toán học quan trọng vì số thực là tập hợp các số hữu tỉ và số vô tỉ, nó liên quan trực tiếp đến các khái niệm và công thức trong các lĩnh vực như đại số, hình học, giải tích, và các phương pháp số. Ngoài ra chủ đề “Số thực” – Đại số lớp 7 đòi hỏi HS phải trình bày bài một cách chặt chẽ và chính xác lời giải bài tập, tạo điều kiện cho HS thể hiện khả năng nghe nói đọc và viết phân số của mình, góp phần PTNL GTTH cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực (NL)

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018): “NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con

người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng (KN) và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... Thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”.

2.2. Năng lực giao tiếp toán học

NL GTTH không chỉ là những thành phần cốt lõi của NL đặc thù toán học mà còn là một trong những thành phần của nhóm NL chung góp phần hình thành phát triển cho HS NL giao tiếp và hợp tác, NL ngôn ngữ.

Phạm Đức Quang (2016) cho rằng “NL giao tiếp thể hiện qua khả năng sử dụng các quy tắc của hệ thống ngôn ngữ để chuyển tải, trao đổi thông tin về các phương diện của đời sống xã hội trong từng bối cảnh/ngữ cảnh cụ thể, nhằm đạt đến một mục đích nhất định trong việc thiết lập mối quan hệ giữa con người với nhau trong xã hội”.

Chương trình GDPT môn Toán năm 2018 đưa ra các biểu hiện của NL GTTH gồm:

- 1) Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin toán học cần thiết được trình bày dưới dạng văn bản hay do người khác nói hoặc viết ra;
- 2) Trình bày, diễn đạt được các nội dung, ý tưởng toán học, biện pháp đưa ra toán học trong sự tương tác với người khác;
- 3) Sử dụng hiệu quả ngôn ngữ toán học (chữ số, kí hiệu, biểu đồ, đồ thị,...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học trong sự tương tác với người khác;
- 4) Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng liên quan đến toán học.

Như vậy, với các nghiên cứu trước, NL GTTH đã mô tả khá chi tiết trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, điều này tạo điều kiện thuận lợi trong việc tìm các giải pháp để PTNL giao tiếp cho HS. Trong nghiên cứu này, chúng tôi dựa vào NL giao tiếp được quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 để đề xuất các biện pháp sư phạm nhằm PTNL này cho HS khi học chương “Số thực” – Đại số 7.

2.3. Biện pháp PTNL GTTH thông qua dạy học chủ đề “Số thực”

2.3.1. Hướng dẫn HS hệ thống hóa các kí hiệu, ngôn ngữ, công thức, biểu diễn toán học khi kết thúc nội dung chủ đề “Số thực” – Đại số lớp 7

- Mục đích của biện pháp: Việc hệ thống hóa các ký hiệu, ngôn ngữ, công thức và biểu diễn toán học không chỉ giúp HS hiểu bài học một cách dễ dàng mà còn tạo một môi trường học tập tích cực và sáng tạo.

- Cách thức thực hiện biện pháp: Trước hết để hướng dẫn HS hệ thống hóa các ký hiệu, ngôn ngữ, công thức và biểu diễn toán học một cách hiệu quả, phải đảm bảo các đặc điểm sau:

- + HS hiểu và phân loại các khái niệm toán học cơ bản.
- + Đảm bảo HS hiểu rõ ý nghĩa và cách sử dụng của mỗi ký hiệu, ngôn ngữ, công thức và biểu diễn.
- + Tạo ra các bài tập và ví dụ đa dạng để HS thực hành.
- + Tổ chức các buổi thảo luận và trao đổi ý kiến giữa các HS.

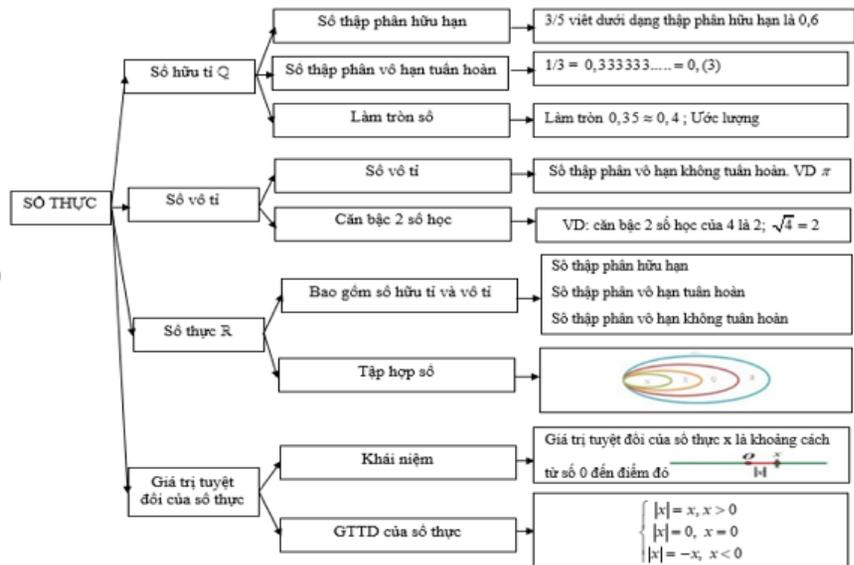
Ví dụ 1. GV đặt câu hỏi: Em hãy tóm tắt nội dung chương trình của chương “Số thực” qua một sơ đồ.

Trước khi HS thực hiện, GV hướng dẫn HS nhớ lại một số kiến thức liên quan đến chương “Số thực”. GV lưu ý HS có thể vẽ các sơ đồ khác nhau.

- GV chia nhóm cho HS phân công thực hiện sản phẩm của nhóm mình.
- Sau đó so sánh các kết quả của các nhóm.
- Các kết quả dự kiến về sản phẩm của HS như sau:



- Hoặc HS có thể hệ thống theo cách sau:



Qua việc hệ thống kiến thức bằng sơ đồ, HS có thể tóm tắt đầy đủ lại nội dung chính của chương “Số thực” – Đại số lớp 7. HS phát triển được khả năng tóm tắt kiến thức, ghi nhớ các nội dung chính và các kí hiệu toán học mới cô đọng dễ hiểu hơn.

2.3.2. Tập luyện cho HS các hoạt động nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép tóm tắt các thông tin cơ bản, trọng tâm trong giờ học toán

- Mục đích của biện pháp: Khi HS muốn ghi chép lại lời giải bài toán, họ phải sắp xếp và hệ thống lại thông tin theo cách logic và đưa ra câu trả lời bằng

ngôn ngữ toán học. Điều này giúp rèn luyện khả năng phân tích và tổ chức thông tin, từ đó phát triển tư duy logic và PTNL GTTH.

- Cách thức thực hiện: GV nên đưa ra những thông báo ngắn, các thông tin toán học tường minh, dễ hiểu với HS bằng lời nói rõ ràng, mạch lạc. GV yêu cầu HS tập trung lắng nghe, suy nghĩ đến những điều nghe được, ghi lại những ý quan trọng. bằng ngôn ngữ toán học mà mình đã được học.

Ví dụ 2: Dạy học bài “Số vô tỉ, căn bậc hai số học”, GV có thể đưa ra yêu cầu sau: Hãy nghe và điền vào chỗ trống những từ còn thiếu:

GV đọc	HS ghi
(1) HS hãy trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ toán học. a. Căn bậc hai số học của 121 là? b. Căn bậc hai số học của 2 thuộc tập hợp số nào? c. Tìm x biết căn bậc hai số học của x là 5.	(1) Hãy thay dấu ? bằng số thích hợp a. $\sqrt{121} = 11$ b. $\sqrt{2} \in \mathbb{I}$ c. Vì $\sqrt{x} = 5$ nên $x = 25$
(2) Xét tính đúng sai ở các câu sau và cho ví dụ. a. Nếu a là số hữu tỉ thì a không phải số vô tỉ. b. Nếu a là số vô tỉ thì a không phải là số thực. c. Số thập phân vô hạn không tuần hoàn là một số vô tỉ.	(2) Xét tính đúng sai ở các câu sau và cho ví dụ. a. Đúng. VD: $\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}; \frac{1}{2} \notin \mathbb{I}$ b. Sai. VD: $\sqrt{2} \in \mathbb{I}; \sqrt{2} \in \mathbb{R}$ c. Đúng. VD: $\sqrt{2} = 1,41421356... \in \mathbb{I}$.

Qua bài tập trên, HS có thể rèn luyện được nghe hiểu và trình bày lời giải bài toán bằng ngôn ngữ toán học, kí hiệu mà mình đã được học. Từ đó PTNL GTTH.

2.3.3. Sử dụng bài toán thực tiễn để rèn luyện cho HS sử dụng ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường khi trình bày lời giải bài toán

- Mục đích của biện pháp: Tăng cường cho HS sự tự tin trong trình bày diễn đạt các khía cạnh toán học trong thực tiễn. Qua đó, góp phần PTNL GTTH.

- Cách thức thực hiện:

+ GV chuẩn bị câu hỏi thực tiễn có cách tiếp cận phù hợp với khả năng của HS.

+ GV chia lớp theo nhóm.

+ GV cho HS trình bày kết quả và nhận xét đánh giá lẫn nhau.

+ GV tổng hợp và nhận xét.

Ví dụ 3: Một chiếc tivi 32 inch, hãy tính độ dài đường chéo của tivi này theo đơn vị cm với độ chính xác $d = 0,05$ (cho biết 1 inch $\approx 2,54$ cm).

- GV cho 2 HS ngồi cùng bàn thành 1 cặp cùng thực hiện nhiệm vụ với nhau.

- GV đặt câu hỏi gợi mở để HS có thể hiểu từ ngôn ngữ đời thường sang ngôn ngữ toán học như “Tivi 32

inch” có nghĩa là độ dài đoạn thẳng nào của Tivi là 32 inch? Với 1 inch $\approx 2,54$ cm thì HS có thể tìm được độ dài đường chéo theo centimet hay không?

- GV đặt câu hỏi gợi mở cho HS thấy thông tin quan trọng như tính độ dài đường chéo Tivi bằng centimet với $d = 0,05$ nên ta phải làm tròn kết quả đến hàng phần mấy? từ đó HS hiểu và vận dụng kiến thức đã học để có thể hoàn thành nhiệm vụ.

- GV cho 4 cặp HS xung phong trình bày kết quả vào bảng phụ và treo lên bảng làm mẫu. Các cặp HS còn lại sẽ trình bày ý kiến và đánh giá bài làm của mình và của 4 cặp HS trên bảng. Từ đó có thể phát triển hơn KN trình bày, tranh luận góp phần giúp HS tự tin hơn khi sử dụng ngôn ngữ đời thường kết hợp với ngôn ngữ toán học. Qua đó PTNL GTTH cho từng HS.

- Sản phẩm dự kiến của HS:

Độ dài đường chéo của chiếc tivi theo đơn vị cm là: $32.2,54 = 81,28$ (cm)

Vì $d = 0,05$ nên làm tròn 81,28 đến hàng phần mười ta được kết quả là 81,3

Vậy độ dài đường chéo của chiếc tivi này xấp xỉ 81,3 cm

2.3.4. Rèn luyện cho HS KN diễn đạt, trình bày, lập luận trong chủ đề “Số thực”

- Mục đích của biện pháp: Qua biện pháp này giúp HS tự tin diễn đạt, mạnh dạng trình bày nội dung toán học qua nhiều hình thức. Chẳng hạn: ngôn ngữ nói, ngôn ngữ viết, các kí hiệu toán học,... một cách mạch lạc.

- Cách thức thực hiện biện pháp:

+ Luyện tập cho HS có KN trình bày, suy luận, tranh luận, giải thích và đánh giá nội dung toán học.

+ Trong tiến trình dạy học, GV giúp HS hình thành KN “nói và viết toán” bằng những câu hỏi để tạo điều kiện cho HS trả lời miệng, thảo luận, tranh luận, trả lời phiếu học tập, làm việc nhóm.

Ví dụ 4: Khi dạy bài “Làm tròn số và ước lượng kết quả” GV chia lớp thành 3 nhóm và cùng thực hiện nhiệm vụ sau: Hãy làm tròn số sau đây đến hàng đơn vị và hàng phần chục: 23,128...

GV chia lớp thành 3 nhóm và hoàn thành nhiệm vụ vào bảng phụ trong vòng không quá 10 phút.

GV cho nhóm hoàn thành nhanh nhất lên bảng trình bày sản phẩm của mình, hai nhóm còn lại xem xét, đánh giá và đặt câu hỏi cho sản phẩm của nhóm bạn. Các thành viên của nhóm trình bày hỗ trợ trả lời các câu hỏi từ hai nhóm còn lại

(Xem tiếp trang 182)

Thái độ đối với hành vi bạo lực học đường của học sinh THCS là trạng thái tâm lý bên trong của học sinh và được thể hiện ra bên ngoài thông qua nhận thức, cảm xúc và hành động của học sinh đối với hành vi bạo lực học đường. Việc xác định được những biểu hiện cụ thể của hành vi bạo lực học đường, xác định được cấu trúc thái độ của học sinh THCS đối với hành vi bạo lực học đường và cụ thể hóa thành những chỉ báo tạo cơ sở để xây dựng thang đo thái độ đối với hành vi bạo lực học đường của học sinh THCS.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thị Hoa (2014), Báo cáo tổng hợp đề tài khoa học cấp Bộ: *Nghiên cứu một số hành vi bạo lực học đường và ảnh hưởng của nó đến tâm lý học sinh trung học cơ sở*, Viện Tâm lý học.
2. Dương Diệu Hoa (2008), *Giáo trình Tâm lý*

học phát triển, NXB Đại học Sư phạm

3. Bùi Thị Hồng (2010), Tình hình bạo lực học đường ở Việt Nam những năm gần đây, *Niên giám thông tin khoa học xã hội*, Số 6/2010, Tr 345-374.

4. Nguyễn Đức Sơn – Lê Minh Nguyệt – Nguyễn Thị Huệ - Đỗ Thị Hạnh Phúc – Trần Quốc Thành – Trần Thị Lệ Thu (2015), *Giáo trình Tâm lý học giáo dục*, NXB Đại học Sư phạm.

5. Nguyễn Đắc Thanh (2013), Phân loại bạo lực học đường giữa học sinh và học sinh ở bậc trung học hiện nay, *Tạp chí Giáo dục*, Số 310, Kỳ 2-5/2013, Tr 9-11.

6. Nguyễn Văn Tường (2019), *Ứng phó với hành vi bạo lực học đường của học sinh trung học cơ sở*, Luận án Tiến sĩ, Học viện Khoa học Xã hội.

7. Nguyễn Quang Uẩn (2001), *Tâm lý học đại cương*, NXB Đại học Sư phạm

Phát triển năng lực giao tiếp Toán học... (tiếp theo trang 140)

HS làm tròn 23,128... đến hàng đơn vị được kết quả 23,128... \approx 23 và làm tròn đến hàng phần chục được 23,128... \approx 23,1.

Từ kết quả trên GV đặt ra bài toán với vali cân nặng 50,99 pound sau khi quy đổi sang kg và làm tròn đến hàng đơn vị hoặc hàng phần chục vị thì có vượt quá quy định về khối lượng là 23kg không? (Cho biết 1 pound là 0,45359237 kg).

Nhóm có câu trả lời nhanh nhất sẽ đứng lên trình bày ý kiến, suy luận của mình. Hai nhóm còn lại sẽ nhận xét, đặt câu hỏi.

Từ đó HS rút ra kết luận được vali nặng 50,99 pound nếu làm tròn theo hàng đơn vị thì sẽ không vượt quá quy định về khối lượng và nếu làm tròn theo hàng phần chục thì sẽ vượt quá quy định về khối lượng vì 23,1 > 23

GV tổng hợp và đánh giá kết quả. Qua đó, HS có thể phát triển KN suy luận, giải thích, đánh giá, trình bày toán học.

3. Kết luận

Giao tiếp trong việc dạy và học là phương tiện quan trọng nhất trong quá trình học tập nên nó không chỉ còn là phương tiện mà còn là mục tiêu của quá trình dạy học nói chung và dạy học toán nói riêng. Dựa trên các biểu hiện đặc trưng NL GTTH, chúng tôi đã xây dựng các biện pháp để phát triển các NL này cho HS như trình bày ở trên. Với từng biện pháp, GV tổ chức các hoạt động cho HS trong quá trình dạy học các nội dung chương “Số thực”- Đại số lớp

7 nhằm tác động lên các biểu hiện cụ thể của NL GTTH. Các biện pháp đưa ra có mối liên hệ chặt chẽ, bổ sung cho nhau, có tính thực tiễn và vừa sức đối với HS THCS. GV cần vận dụng linh hoạt các biện pháp, góp phần thực hiện hiệu quả việc PTNL GTTH cho HS, nâng cao chất lượng dạy học môn Toán ở THCS.

Tài Liệu Tham Khảo

[1]. Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29 – NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*, Hà Nội.

[2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*, Hà Nội.

[3]. Bùi Thị Kim Ngân (2021). *Phát triển NL GTTH cho HS thông qua dạy học chương Tam giác – Hình học 7*. Luận văn thạc sĩ Trường Đại học Đồng Tháp, Hà Nội.

[4]. Cao Thị Hà, Nguyễn Thị Phương Thảo (2021). *Một số biện pháp phát triển NL GTTH cho HS trong dạy học chương “tập hợp - mệnh đề” (đại số 10)*. Tạp chí Giáo dục, Số 493, tr 22-28.

[5]. Hoa Ánh Tường (2014). *Sử dụng nghiên cứu bài học để phát triển NL GTTH cho HS THCS*. Luận án Tiến sĩ Trường Đại học Sư phạm TPHCM.

[6]. Quốc hội (2014), *Luật Giáo dục (sửa đổi, bổ sung năm 2009, 2014)*, Hà Nội.