



MỘT SỐ BIỆN PHÁP HÌNH THÀNH VÀ RÈN LUYỆN KĨ NĂNG SỬ DỤNG NGÔN NGỮ TOÁN HỌC TRONG DẠY HỌC CÁC YẾU TỐ HÌNH HỌC CHO HỌC SINH LỚP 4, LỚP 5

ThS. THÁI HUY VINH
Sứ Giáo dục và Đào tạo Nghệ An

Đặt vấn đề

Trong chương trình ở bậc Tiểu học, Tiếng Việt và Toán là hai môn công cụ cơ bản. Dạy học môn Tiếng Việt giúp hình thành và phát triển ngôn ngữ giao tiếp hàng ngày trong cuộc sống. Dạy học môn Toán thực chất là dạy học ngôn ngữ toán học (NNTH): "Dạy học Toán, xét về mặt nào đó, là dạy học một ngôn ngữ - một ngôn ngữ đặc biệt, có tác động to lớn trong việc diễn tả các sự kiện, các phương pháp trong các lĩnh vực rất khác nhau của khoa học và hoạt động thực tiễn" [Hoàng Chúng, 1994].

NNTH là ngôn ngữ được xây dựng trên hệ thống bao gồm: các kí hiệu, biểu tượng (sơ đồ, hình vẽ,...) và thuật ngữ toán học (các từ và cụm từ biểu thị chính xác các khái niệm toán học). NNTH có vai trò quan trọng trong việc rèn luyện, phát triển khả năng tư duy, suy luận hợp lí và khả năng diễn đạt đúng (nói và viết). Bởi vậy, trong dạy học môn Toán, chúng ta cần phải quan tâm thích đáng đến việc hình thành và rèn luyện NNTH cho học sinh (HS).

Giai đoạn các lớp 4, lớp 5 là giai đoạn học tập ở mức độ sâu hơn, khái quát hơn, trừu tượng hơn so với giai đoạn từ lớp 1 đến lớp 3. Nhờ khái quát hóa các công thức bằng chữ (hoặc khái quát hóa bằng lời) trong số học mà HS có điều kiện tự lập một số công thức tính chu vi, diện tích, thể tích của một số hình hình học, phát triển (ở mức độ thích hợp) trí tưởng tượng không gian, sáng tạo... Có nhiều nội dung toán học có thể coi là trừu tượng, khái quát đối với HS ở giai đoạn 1 thì đến lớp 4, lớp 5 lại trở nên cụ thể trực quan và được dùng làm chỗ dựa để học nội dung mới.

Đặc điểm NNTH trong mạch kiến thức các yếu tố hình học (YTHH) Toán 4, Toán 5 là các khái niệm hình học đang ở mức độ là biểu tượng của khái niệm, trực giác chưa có tính khái quát. HS bắt đầu có thể nhận ra các đặc điểm của hình qua quan sát và thực nghiệm. Các kết luận về hình học chủ yếu được rút ra từ thực tế đo đạc, cắt ghép, quy nạp không hoàn toàn... Cho nên, bản chất toán học, ngữ nghĩa các vốn từ toán học chưa thật đầy đủ, chặt chẽ, chính xác.

Ở Việt Nam, giáo viên (GV) đôi lúc thường coi trọng nhiều hơn về kiến thức, NNTH chưa được chú ý một cách đầy đủ, đúng mức. Nhiều GV chưa nắm được

các phương pháp dạy học NNTH cho HS, kết quả sử dụng NNTH của HS còn hạn chế, mục tiêu giáo dục môn Toán chưa đạt kết quả như mong đợi. Do đó, chúng tôi mong muốn nghiên cứu, đề xuất các biện pháp để hình thành và rèn luyện kĩ năng sử dụng NNTH trong việc dạy học mạch kiến thức các YTHH cho HS lớp 4, lớp 5.

1. Ngôn ngữ toán học cần phải trang bị cho học sinh trong dạy học mạch kiến thức các yếu tố hình học ở lớp 4, lớp 5

a/ Kí hiệu và biểu tượng toán học bao gồm: các chữ cái viết in hoa và viết thường, chữ cái Latinh (A,B,C,..., S,P,V...) dùng để kí hiệu các điểm, đoạn thẳng, đường thẳng, góc, hình tam giác, hình tứ giác, hình chữ nhật, hình vuông, hình thoi, hình bình hành hay chu vi, diện tích, thể tích của một hình; kí hiệu các phép toán, quan hệ, hình ảnh, hình vẽ, sơ đồ, mô hình của các đối tượng cụ thể.

b/ Thuật ngữ toán học (vốn từ toán học) cần được trang bị ở các lớp 4, lớp 5 là: góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt; hai đường thẳng song song, hai đường thẳng vuông góc; hình bình hành, hình thoi, hình thang, hình hộp chữ nhật, hình hộp lập phương, hình trụ, hình tròn; độ dài đường tròn, chu vi đường tròn; diện tích hình bình hành, hình thoi, hình tam giác, hình thang, hình tròn; diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật, hình lập phương; thể tích, công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật, hình lập phương..

2. Một số biện pháp hình thành và rèn luyện kĩ năng sử dụng ngôn ngữ toán học cho học sinh trong dạy học mạch kiến thức các yếu tố hình học ở Toán 4, Toán 5

2.1. Hình thành vốn từ toán học cho học sinh

Hình thành vốn từ toán học tức là hình thành các khái niệm, nội dung toán học, dạy học các YTHH ở Tiểu học là hình thành biểu tượng các khái niệm hình học. GV phải kết hợp giữa cái cụ thể với cái trừu tượng; phương pháp quy nạp và suy diễn; hoạt động với đồ vật; sử dụng các đồ dùng dạy học trực quan, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng; từ thực tế thực hành, thí nghiệm; rèn luyện kĩ năng sử dụng các dụng cụ hình học; khai thác vốn kinh nghiệm thực tế và vốn kiến thức đã có của HS để hình thành, rèn luyện kĩ năng sử dụng và phát triển

vốn NNTH cho HS.

Quy trình hình thành các biểu tượng hình học ở lớp 4, lớp 5 có thể thực hiện theo các bước sau đây:

Bước 1: GV đưa đối tượng hình học (bằng đồ vật thực, hình vẽ, mô hình,...) để HS quan sát, cảm nhận đối tượng hình học đó;

Bước 2: GV dẫn dắt (giao nhiệm vụ, với các hoạt động cụ thể), giúp HS quan sát hoặc thực hành bằng tay (tô màu, đo, gấp, cắt,...), phân tích, so sánh để từng bước nhận thức đầy đủ các biểu tượng về đối tượng hình học đó;

Bước 3: GV gợi mở, giới thiệu thuật ngữ giúp HS tập mô tả đối tượng hình học (nêu dấu hiệu đặc trưng khái niệm, tự gọi tên khái niệm bằng ngôn ngữ theo hiểu biết của mình và chuẩn hóa bằng thuật ngữ toán học một cách chính xác);

Bước 4: GV chính xác hóa biểu tượng khái niệm, nhấn mạnh những dấu hiệu đặc trưng, giúp HS nhận dạng, thể hiện khái niệm từ đó phân biệt với đối tượng hình học khác;

Bước 5: Thực hành, áp dụng trực tiếp để làm những bài tập thực hành cơ bản để củng cố kiến thức, NNTH vừa hình thành;

Bước 6: Ứng dụng vào việc học tập toán và cuộc sống.

Ví dụ 1: Dạy học về chu vi đường tròn (Toán 5 - tr. 97): Cho đường tròn lần đúng một vòng trên 1 đường thẳng. Độ dài của đoạn thẳng nhận được chính là “độ dài của đường tròn” điều đó giúp HS có biểu tượng chính xác về chu vi của đường tròn.

Ví dụ 2: Dạy khái niệm về Diện tích hình tam giác (Toán 5 - tr.87) thông qua các thao tác cắt, ghép hình để từ đó, rút ra quy tắc và công thức tính diện tích hình

$$\text{tam giác: } S = \frac{a \times h}{2} \quad (S \text{ là diện tích, } a \text{ độ dài của đáy, } h$$

là chiều cao). Tuy chưa chặt chẽ, chính xác; nhưng chấp nhận được đối với HS lớp 5.

2.2. Giúp học sinh nắm vững ngữ nghĩa gắn liền cú pháp

Dạy học NNTH của các YTHH cần đảm bảo sự cân đối giữa tính khoa học và tính vừa sức; cân nhắc cẩn thận, xác định đúng mức độ, tránh tình trạng dạy quá cao hoặc quá thấp. Tuy nhiên, cũng phải quan tâm đến tính chính xác, khoa học đây là mục tiêu cuối cùng của việc dạy học môn Toán. Nguyên tắc chung là phải cố gắng dạy các YTHH cho HS lớp 4, lớp 5 ở mức chặt chẽ, chính xác cao nhất mà HS có thể tiếp thu được, nhất là đối với HS lớp 5.

Ví dụ: Khi dạy khái niệm thuật ngữ chiều cao của hình tam giác, nếu GV chỉ vẽ đoạn thẳng AH vuông góc với cạnh BC của tam giác ABC rồi chỉ vào và nói “đây là chiều cao của tam giác” thì lại quá thấp. Ở đây, để đảm bảo tính cân đối giữa tính khoa học và tính

vừa sức cho nên ta kết hợp mô tả thêm: “Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh tam giác mà vuông góc với đáy thì gọi là chiều cao”. Sau đó, cho HS vẽ chiều cao của hình tam giác trong các trường hợp: đáy nằm ngang, đáy nằm xiên hoặc tam giác có ba góc nhọn, tam giác có một góc tù, tam giác vuông. Rèn luyện cho HS hiểu bản chất toán học của các khái niệm hình học thông qua các bài tập về dấu hiệu nhận biết các hình hình học, các quy tắc (công thức). Liên hệ thực tế và vận dụng giải các bài toán thực tế có nội dung hình học.

2.3. Rèn luyện kĩ năng chuyển đổi ngôn ngữ toán học sang ngôn ngữ tự nhiên và ngược lại

Từ các công thức tính chu vi, diện tích, thể tích của các hình hình học, GV hướng dẫn cho HS phát biểu thành lời (quy tắc) và ngược lại GV đọc quy tắc cho HS ghi lại công thức: Quy tắc \leftrightarrow Công thức.

Dùng mô hình sơ đồ đoạn thẳng, sơ đồ ven, sơ đồ hình chữ nhật,... để tóm tắt các bài toán và tìm tòi cách giải. Ngược lại, từ sơ đồ, biểu bảng,... tình huống cụ thể thực tế, ta có thể lập thành những bài toán toán học và gắn nội dung các bài toán hình học với thực tế sinh động, phong phú.

2.4. Rèn luyện kĩ năng suy luận toán học

Trong dạy học các yếu tố NNTH trong mạch kiến thức hình học ở lớp 4 và lớp 5, GV cần chú ý bồi dưỡng phát triển các thao tác tư duy: tương tự hóa, khái quát hóa, trừu tượng hóa, đặc biệt hóa; phép phân tích, tổng hợp, quy nạp, suy diễn.

Bên cạnh thực nghiệm và quy nạp không hoàn toàn, GV cần phải quan tâm đúng mức đến việc tập dượt cho trẻ em khả năng suy luận một cách có căn cứ, có cơ sở khoa học. Ví dụ: Từ công thức tính diện tích

$$\text{hình tam giác } S = \frac{a \times h}{2}, \text{ ta có thể tính } a \text{ theo } S \text{ và } h,$$

hoặc tính h theo S và a (công thức tính ngược) bằng suy luận và diễn đạt theo NNTH phù hợp.

2.5. Rèn luyện kĩ năng sử dụng ngôn ngữ toán học phối hợp với kĩ năng sử dụng tiếng Việt nhằm hình thành văn hóa toán học cho học sinh.

- Dạy học NNTH mạch kiến thức các YTHH tập cho HS có thói quen trình bày, lập luận, dùng từ chính xác; cân nhắc, lựa chọn khi sử dụng từ ngữ trong sự tạo lập các văn bản toán học cũng như khi tạo lập các văn bản tiếng Việt. Trong lập luận hình học, sử dụng đúng lúc các từ như: “suy ra”, “do đó”, “cho nên”, “mặt khác”, “kết hợp”, “mà”, “ta có”, “tương tự”, “và”, “hoặc”, “nếu... thì”... đảm bảo tính chặt chẽ, lôgic; nhưng các thuật ngữ phải dùng phù hợp với HS tiểu học, tránh đưa ra nhiều thuật ngữ quá tải đối với HS, chẳng hạn: chưa dùng từ “chứng minh” mà dùng thuật ngữ “chứng tỏ” hoặc “giải thích”,... Chú ý các kĩ năng: nghe - nói - đọc - viết cho HS.

- Phân biệt cách đọc theo phiên âm Latinh khác với cách đọc trong tiếng Việt. Chẳng hạn: chữ B (b) đọc

là bê, không đọc bờ; chữ C (c) đọc là xê, không đọc cờ;...

- Qua những bài toán về chu vi, diện tích, thể tích,... cách khai thác, nhìn nhận các khía cạnh khác nhau của hình học, rèn luyện cho HS nhìn sự vật, hiện tượng ở nhiều góc độ khác nhau. Qua việc thực hành, thực nghiệm, thao tác trên các đồ vật, cắt ghép, tạo dựng các hình rèn luyện đức tính kiên trì, chính xác, cẩn thận, bàn tay khéo léo, sáng tạo trong quan sát, đo đạc, vẽ hình, tính toán. Qua việc trình bày lời giải của các bài toán và xây dựng các mệnh đề, quy tắc (công thức) toán học, rèn luyện cho HS khả năng trình bày, lập luận một vấn đề trong cuộc sống rõ ràng, chính xác, chặt chẽ, mạch lạc, khúc chiết; phát triển tư duy phê phán và suy luận có căn cứ khoa học; khả năng suy nghĩ độc lập, tự xử lí và giải quyết vấn đề trong học toán cũng như trong cuộc sống thực tiễn.

- Qua dạy học các biểu tượng hình học giáo dục HS yêu thích vẽ đẹp tự nhiên, chân thực của hình hình học và nhất là trong trang trí, hội họa, điêu khắc...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Quốc Chung (1996), *Về phương pháp dạy các yếu tố hình học ở Tiểu học*, Chuyên đề Giáo dục tiểu học – Bộ Giáo dục và Đào tạo, Số 5/ 96.

2. Đỗ Đình Hoan (chủ biên) (2000), *Toán 4, Toán 5*, NXB Giáo dục, H.

3. Phạm Đình Thực (2005), *Giảng dạy các yếu tố hình học*, NXB Giáo dục.

4. Thái Huy Vinh (2012), *Phát triển tư duy và ngôn ngữ toán học cho học sinh khá giỏi trong dạy học chủ đề diện tích hình tam giác ở Toán 5*; Tập 41, Số 4 A, 2012, Tạp chí Trường Đại học Vinh.

SUMMARY

Currently, many teachers have yet to capture teaching methods for Mathematics language for students; the results of using Mathematics language are still poor; and the educational objective of Mathematics subject is yet to reach expectations. Therefore, the author has presented some measures to formulate and practice skills to use Mathematics language in teaching geometrical elements for grade 4 and grade 5 students: establishing a glossary of Mathematics terms for students; helping students firmly grasp meanings associated with syntaxes; practicing the skills to convert common language into Mathematics language and vice-versa; practicing the skills for Mathematical inference; practicing skills to use Mathematics language in association with skills to use English and establishing the culture of Mathematics for students.

DẠY HỌC PHÁT HIỆN Ở TIỂU HỌC... (Tiếp theo trang 17)

niệt huyết sáng tạo. A.N Whitelead (1929) từng nói: "Ngay từ ngày đầu đi học, đứa trẻ cần phải có những giây phút sung sướng mỗi khi phát hiện ra điều mới lạ. Sự phát hiện đó có thể chỉ là sự hiểu biết về hàng loạt các sự kiện xảy ra hằng ngày xung quanh nó và là một phần của cuộc đời nó" [1; tr.262]. Ở cấp tiểu học, nếu người dạy hiểu, nắm vững bản chất và biết cách tổ chức dạy học phát hiện thì chắc chắn HS tiểu học ngay từ cấp học đầu tiên - cấp học nền tảng trong hệ thống giáo dục quốc dân, sẽ được khơi dậy cách học chủ động, phát huy tính tích cực, sáng tạo để hình thành cách học tích cực, tự giác suốt cuộc đời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Châu (2005), *Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học*, NXB Giáo dục.

2. Denomme Jean Marc & Madeleine Roy (2000), *Tiến tới một phương pháp sư phạm tương tác*, NXB Thanh niên.

3. Phó Đức Hòa (2009), *Dạy học tích cực và cách tiếp cận trong dạy học tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

4. Phan Trọng Ngọ (2006), *Dạy học và Phương*

pháp dạy học trong nhà trường, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

5. Đào Tam (chủ biên)- Lê Hiến Dương (2008), *Tiếp cận các Phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học Toán ở trường đại học và trường phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm.

6. J. Brunner (2006), *(Applying constructivism and inquiry models in teaching volumetemperature relationship of gases (charles law)*, SEAMEO Regional Centre for Education, Penang, Malaysia

7. *Fucus in Inquiry*, Alberta, Canada, 2004.

SUMMARY

The article has touched upon the issue of exploratory teaching at primary level through the perspective of constructivist theory. In this article, the author has presented the following: the main perceptions of teaching in accordance with constructivist theory; different types of constructivism in teaching; nature of constructivist learning; nature of exploratory teaching; the role of exploratory teaching to the cognitive activities among students; strong points of exploratory teaching method and the exploratory teaching procedure at primary level.