

DAY HỌC MÔN KHOA HỌC THEO PHƯƠNG PHÁP “BÀN TAY NẶN BỘT” VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC CHO HỌC SINH

ThS. ĐÀM QUANG HUNG*

Phát triển năng lực học sinh (HS) là một định hướng được chú trọng trong đổi mới giáo dục ở nhà trường phổ thông hiện nay. Bên cạnh những đổi mới về mặt cấu trúc nội dung, chương trình, việc đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) đóng vai trò quan trọng trong phát triển năng lực người học. Phương pháp (PP) “Bàn tay nặn bột” (BTNB) - một trong những PPDH tích cực đáp ứng được yêu cầu đó.

1. Quan điểm dạy học theo PP BTNB và các bước tiến hành trong dạy môn Khoa học theo PP BTNB.

1) “*Bàn tay nặn bột*” là một PPDH còn khá mới mẻ trên thế giới, được gọi bằng nhiều cái tên khác nhau. Các nghiên cứu khoa học đã khẳng định được tính ưu việt của PPDH này trong giáo dục. PP BTNB là cách thức giáo viên (GV) tổ chức cho HS tự nghiên cứu để tìm tòi phát hiện kiến thức trong chương trình học thông qua việc đề xuất, thảo luận và thực hiện các phương án giải quyết khác nhau. Để làm ra “cái bánh” theo một khuôn mẫu, người thợ phải tự tay pha chế và tự tay nặn bột. Nhưng với PP BTNB, để làm được một “cái bánh” thì ngoài việc tự tay nặn bột còn phải biết tự thiết kế theo ý tưởng sáng tạo của mình. Nghĩa là GV chỉ cung cấp các vật liệu cần thiết, từ đó HS sẽ tự tiến hành các phán đoán, vạch kế hoạch và thực hiện các thí nghiệm để tìm kiếm tri thức khoa học.

Như vậy, PP BTNB đề cao vai trò tích cực, chủ động, độc lập và sáng tạo của chủ thể, từ đó hình thành cho HS PP học tập đúng đắn. PP này đặt HS vào vị trí của một nhà khoa học, HS được học tập nhờ hành động, cuốn hút mình trong hành động. Quá trình học tập của HS tiến bộ dần bằng cách nêu và tìm cách giải quyết những nghi vấn, trình bày quan điểm của mình (có thể) đối lập với các quan điểm của người khác, tranh luận trong môi trường học tập tích cực.

Với PPDH này, GV chỉ đóng vai trò là người tổ chức, đề ra các tình huống, những thách thức mà HS phải vượt qua, quyết định những hành động đi liền với những chuẩn đoán về sự tiến bộ của HS. Từ đó HS

chiếm lĩnh dần những khái niệm, tiến trình khoa học, diễn đạt chính xác ý tưởng của mình. Để có được điều này, bước đầu GV cần chấp nhận ngôn ngữ của HS (mặc dù chỉ gần đúng) để khỏi làm hạn chế những ý tưởng của HS, song sau đó, cần hướng tới cho HS cách dùng ngôn từ chính xác.

GV là người đóng vai trò trung gian giữa “thế giới” khoa học (các kiến thức và kỹ năng khoa học) và HS. GV phải đón trước những khó khăn, lệch lạc có thể mắc phải để chủ động điều chỉnh trong hướng đi và đồng thời giải quyết được những mâu thuẫn ngay trong nhận thức của các em.

2) *Các nguyên tắc của việc thực hiện PP BTNB*: 1) Tổ chức cho HS quan sát một sự vật, hiện tượng của thế giới thực tại gần gũi với chúng, để trẻ dễ cảm nhận và tiến hành thực nghiệm về chúng; 2) Trong quá trình học tập, HS cần được lập luận và đưa ra các lí lẽ, thảo luận những ý nghĩ và các kết quả của mình, xây dựng kiến thức cho mình, một hoạt động hoàn toàn chỉ dựa trên sách vở là không đủ; 3) Các hoạt động GV đề ra cho HS được tổ chức theo các giờ học nhằm đến một sự tiến bộ trong học tập. Các hoạt động này bám sát với chương trình học và dành phần lớn quyền tự chủ cho HS; 4) Cần một thời lượng tối thiểu là 2 giờ/tuần dành cho một đề tài và có thể kéo dài trong nhiều tuần. Tính liên tục của các hoạt động và những PP sư phạm được đảm bảo trong toàn bộ hoạt động của nhà trường; 5) Mỗi HS có một quyển vở thực hành/thí nghiệm, trong đó HS sẽ trình bày bằng ngôn ngữ của riêng mình những hiểu biết, những việc làm và lưu giữ “vết tích” của những thử nghiệm liên tiếp..., giúp HS có thể tự đánh giá được sự tiến bộ của mình, giúp GV theo dõi, đánh giá sự tiến bộ của HS; 6) Mục tiêu chính là sự chiếm lĩnh dần dần các khái niệm khoa học và kỹ thuật được thực hành, kèm theo đó là sự vững vàng trong diễn đạt nói và viết; 7) Gia đình, địa phương ủng hộ các hoạt động này của nhà trường; 8) Các nhà khoa học (ở các trường

* Trường Cao đẳng Ngô Gia Tự Bắc Giang

đại học, viện nghiên cứu) tham gia công việc ở lớp học bằng khả năng của mình; 9) Các cơ sở đào tạo GV giúp các GV về kinh nghiệm sư phạm; 10) GV có thể tìm thấy trên Internet những bài học đã được thực hiện, những ý tưởng về các hoạt động, những giải đáp thắc mắc. Họ cũng có thể trao đổi với các đồng nghiệp, các nhà sư phạm và với các nhà khoa học. GV là người chịu trách nhiệm giáo dục và đề xuất những hoạt động của lớp mình phụ trách.

Các nguyên tắc trên chính là kim chỉ nam cho các hoạt động để tiến hành các bước dạy học các nội dung học tập theo PP BTNB. Cũng trên cơ sở các nguyên tắc này, có thể đưa ra các bước thực hiện cho một nội dung giáo dục theo PP BTNB như sau: *Bước 1* - GV hoặc HS đưa ra tình huống xuất phát và nêu vấn đề; *Bước 2* - Làm bộ lộ biểu, tượng ban đầu cho HS; *Bước 3* - GV dẫn dắt HS đề xuất câu hỏi (dự đoán/giả thuyết) và phương án tìm tòi; *Bước 4* - HS thực hiện phương án tìm tòi; *Bước 5* - Kết luận kiến thức.

2. Những năng lực, kĩ năng được hình thành và phát triển cho HS khi thực hiện dạy học khoa học theo PP BTNB.

Dạy học theo PP BTNB, HS là người chủ động trong các hoạt động học tập, tự xây dựng kiến thức thông qua khám phá, thử nghiệm, thảo luận, hợp tác với bạn, dưới sự định hướng giúp đỡ của GV. Qua đó HS nắm vững kiến thức, phát triển năng lực nhận thức và tư duy sáng tạo; phát triển năng lực quan sát, thực hành; kĩ năng làm việc hợp tác theo nhóm... Góp phần phát triển năng lực tự học của HS. Ngoài việc chú trọng tới kiến thức khoa học, dạy học theo PP BTNB còn chú ý nhiều tới rèn kĩ năng diễn đạt qua ngôn ngữ nói và viết giúp HS phát triển khả năng diễn đạt ngôn ngữ khoa học.

Qua việc tích cực tham gia các hoạt động, qua các bước của PP BTNB, HS hình thành tác phong và thói quen làm việc khoa học, độc lập suy nghĩ, sáng tạo trong hành động, có lợi cho việc học tập và nghiên cứu sau này. HS cũng dần được hình thành, bồi dưỡng óc tò mò, ham muốn khám phá, lòng yêu thích và say mê khoa học của HS cụ thể:

- *Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập của HS:* PP này bước đầu đặt HS vào vị trí của một nhà nghiên cứu khoa học, các em có thể tự mình tìm tòi, khám phá ra kiến thức của bài học thông qua việc độc lập tiến hành các thí nghiệm, trao đổi, thảo luận trong các nhóm dưới sự giúp đỡ, hướng dẫn của GV. HS học tập nhờ hành động, cuốn hút mình trong hành động, học tập tiến bộ dần bằng cách tự nêu

những thắc mắc, nghi vấn, học tập bằng hỏi đáp với bạn, bằng cách trình bày quan điểm của mình, đối lập với các quan điểm của bạn về các kết quả thực nghiệm để kiểm tra sự đúng đắn của nó. Do đó, phát huy năng lực của từng cá nhân, HS biết huy động vốn kinh nghiệm vào giải quyết các nhiệm vụ học tập. Qua đó, HS cũng phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.

- *Phát triển năng lực quan sát*- điều kiện để phát triển nhân cách cân đối, hài hoà. Việc sử dụng PP BTNB trong dạy học môn *Khoa học* góp phần tích cực trong việc phát triển năng lực quan sát cho HS. Khi học tập theo PP này, HS được quan sát sự vật hiện tượng một cách thường xuyên, tỉ mỉ, chính xác, có mục đích, có kế hoạch, có hệ thống. HS rèn luyện thói quen ghi lại những gì các em quan sát được, từ đó xuất hiện nhu cầu giải thích hiện tượng; tránh tình trạng các em tri giác sự vật, hiện tượng thường chỉ chú ý đến các đặc tính bên ngoài như: kích thước, màu sắc và quan tâm đến chi tiết riêng lẻ.

- *Phát triển tư duy:* Dạy học theo PP BTNB kích thích HS làm việc trí óc. Trước một vấn đề, HS ý thức được sự mâu thuẫn chứa đựng trong vấn đề, từ đó xuất hiện nhu cầu giải quyết. Do vậy, HS phải trải qua các giai đoạn của quá trình tư duy như: xác định, huy động tri thức, kinh nghiệm, sàng lọc, hình thành giả thuyết và kiểm tra giả thuyết... Các thao tác tư duy như: phân tích, tổng hợp, so sánh, trừu tượng hóa và khái quát hóa được phát triển. PP BTNB làm cho tư duy sáng tạo của HS phát triển thông qua việc đề xuất phương án kiểm tra giả thuyết và tiến hành kiểm tra (cùng một giả thuyết nhưng có thể đề xuất nhiều phương án khác nhau). Khi vấn đề này được giải quyết thì những vấn đề khác lại nảy sinh cuốn hút trẻ tiếp tục hoạt động khám phá.

- *Phát triển ngôn ngữ khoa học và sự vững vàng trong lập luận.* PP BTNB góp phần quan trọng trong việc phát triển ngôn ngữ khoa học cho HS. Trẻ có cơ hội nói ra những hiểu biết, phát hiện mới của mình trước tập thể để chia sẻ, thảo luận. Lúc này, việc giúp HS trình bày bằng ngôn ngữ khoa học là rất cần thiết, đặc biệt là trong những lúc "bí từ". Điều đó không những HS tích lũy thêm vốn từ khoa học do người khác đem lại mà còn nhanh chóng xây dựng được mối quan hệ sâu sắc giữa thuật ngữ khoa học và nội hàm đã có sẵn hình ảnh về sự vật, hiện tượng. Việc ghi vào vở thực hành cũng giúp HS phát triển ngôn ngữ, rèn cách thức trình bày các nội dung học tập một cách thích hợp.

- *Rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo thực hành, thói quen tự tìm tòi, khám phá:* Ở bậc tiểu học việc rèn luyện tốt các

kĩ năng, kĩ xảo, sử dụng khéo léo các dụng cụ thí nghiệm đơn giản là nhiệm vụ quan trọng. Đặc biệt, môn *Khoa học* tích hợp kiến thức của các môn khoa học thực nghiệm (Vật lí, Hóa học, Sinh học...) nên việc sử dụng các dụng cụ khéo léo, chính xác, hiệu quả là điều cần thiết. Dạy học theo PP BTNB HS được thao tác trên các dụng cụ thí nghiệm, được chủ động trong việc tự đề xuất các phương án và tiến hành thí nghiệm theo cách của mình. Những thao tác vụng về, bỡ ngỡ, thiếu linh hoạt, chưa quen ghi chép kết quả quan sát, thí nghiệm, cách tiến hành sẽ được khắc phục. Sự nhiệt tình trong công việc, sự hứng thú sáng tạo nhằm phát hiện ra phương án thí nghiệm mới. Điều này cũng đồng nghĩa với việc HS được chủ động nhận thức thế giới.

3. Minh họa về phát triển năng lực HS trong dạy học Khoa học theo PP BTNB qua ví dụ : Bài 27 Một số cách làm sạch nước (Khoa học 4, tr.56)

Bài 27. Một số cách làm sạch nước, có thể thực hiện quá trình dạy học cho HS theo PP BTNB nhằm phát triển năng lực cho người học thông qua các hoạt động học tập như sau:

Hoạt động 1: Xuất phát từ kinh nghiệm thực tế về cuộc sống xung quanh như một số nguồn nước như ở sông, suối, ao, hồ... bị ô nhiễm nghiêm trọng, GV định hướng cho HS, tự nói lên được quan điểm và cảm giác khi bản thân nhìn thấy, khi đi qua nơi đó. Qua đó làm nảy sinh nhu cầu cần phải cải tạo nguồn nước, tìm giải pháp để làm cho sạch nước. GV sẽ định hướng để HS đặt ra được nhiều câu hỏi, cùng nhiều cách giải quyết nhằm cải tạo nguồn nước cho cá nhân hoặc cho đội nhóm của mình: Làm thế nào để cho nước sạch; làm cho nước sạch bằng cách nào? Đây chính là vấn đề, tình huống mới nảy sinh và cần phải giải quyết ở người học. Như vậy, người học được tự bản thân mình bày tỏ, thể hiện thái độ, sự hiểu biết đối với vấn đề và có thể có những cách giải quyết vấn đề có thể khác nhau. Cách mà mỗi cá nhân người học đưa ra có thể ngoài sách giáo khoa, đây chính là những con đường mới đưa HS đến với tri thức khoa học. Qua trình bày các hiện tượng thực tế, trình bày những quan điểm trước vấn đề thực tế giúp HS phát triển và củng cố hơn về ngôn ngữ.

Hoạt động 2: Trên cơ sở những hiểu biết ban đầu (cách làm sạch nước đã bị ô nhiễm), GV dẫn dắt HS đề xuất các câu hỏi (dự đoán/giả thuyết) và phương án thực hiện để tìm ra tri thức khoa học. Ở đây, cùng sự định hướng của GV, HS được hoạt động cá nhân hoặc thảo luận nhóm đi đến thống nhất cách giải quyết.

HS được bày tỏ sự hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân trước nhóm và trước tập thể lớp. Qua đó năng lực sử dụng ngôn ngữ, cách diễn đạt, kĩ năng hoạt động nhóm, đội nhóm... được phát triển.

Hoạt động 3: HS xác định các phương án giải quyết vấn đề - các cách để làm sạch nước. Thực hành các cách làm sạch nước đã lựa chọn để giải quyết vấn đề, HS quan sát nước trước và sau khi được làm sạch. HS được tự mình đánh giá về kết quả, được so sánh, đối chiếu, được diễn đạt những gì mình thấy, mình làm. Từ đó các kĩ năng năng lực quan sát, tiến hành thí nghiệm của HS được rèn luyện. Cũng qua đó năng lực giải quyết vấn đề của HS được phát triển.

Hoạt động 4: Trên cơ sở kết quả các hoạt động 1, 2, 3, GV định hướng để tự bản thân HS rút ra được kết luận về các cách làm sạch nước. Đó là những tri thức mà HS cần chiếm lĩnh qua bài học. Qua đó HS được rèn luyện kĩ năng phân tích, suy luận để rút ra kết luận.

* * *

Những điều kiện để rèn luyện kĩ năng, phát triển năng lực cho HS nêu trong ví dụ nói trên luôn có được trong quá trình dạy học các bài trong môn *Khoa học* sử dụng PP BTNB. □

Tài liệu tham khảo

1. Bộ GD-ĐT - Vụ giáo dục tiểu học. *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên dạy các môn học lớp 4*, tập 1, Tiếng Việt, Đạo đức, Khoa học, Lịch sử và Địa lí. NXB Giáo dục, H 2005.
2. Bùi Phương Nga (chủ biên) - Lương Việt Thái. *Khoa học 4*. NXB Giáo dục, H. 2005.
3. Trường Đại học sư phạm Hà Nội. *Tài liệu tập huấn phương pháp "Bàn tay nặn bột"*, 2005.

SUMMARY

Developing students' capacity is an orientation which is being focused in the innovation of the education system in the schools today. Besides the renovation of the content and the structure of the school programmes, the renovation in teaching methodology plays an important role in promoting the development of school students' capacity. The "hands on" has been interested and used in quite a wide range of countries in the world, especially in the teaching of experimental sciences. In our country, especially during the last 2 years, the "hands on" teaching method has been directly guided and applied. In this article, we will analyze the characteristics of "hands on" method and the development of elementary school students' competence and capacity when applying this kind of methods.