Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
website: sj.ctu.edu.vn

HƯỚNG DẪN HỌC SINH TIỂU HỌC HỌC TẬP MÔN KHOA HỌC BẰNG PHƯƠNG PHÁP BÀN TAY NẶN BỘT

Trịnh Thị Hương[1]
[1] Khoa Sư phạm, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:
Ngày nhận: 30/10/2013
Ngày chấp nhận: 25/12/2013

Title:
Using Hands-on method in teaching primary school children science subjects

Từ khóa:
Bàn tay nặn bột, đam mê khoa học, ý tưởng sáng tạo, chủ động, động não

Keywords:
Hands-on method, scientific passion, creative ideas, initiative, brainstoming

ABSTRACT

Hands-on methodology has been applied in teaching natural sciences in many countries in the world. This method requires students to brainstorm to present scientific ideas, to find ways by themselves to prove the scientific issues under the teacher's guidance. In Vietnam, this method has been introduced and applied in teaching many subjects such as Science, Biology, Physics... This article reports the results of using the hands-on method in teaching natural science subjects to primary school children. The method created chances for children to develop their creative ideas and foster their scientific passion.

TÓM TẮT

Phương pháp dạy học Bàn tay nặn bột đã được áp dụng vào dạy các môn khoa học tự nhiên ở nhiều nước trên thế giới. Phương pháp dạy học này yêu cầu học sinh (HS) động não trình bày những ý tưởng khoa học, tự tìm cách chứng minh những vấn đề khoa học dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Tại Việt Nam, phương pháp dạy học này được giới thiệu và vận dụng vào dạy các môn học như Khoa học, Sinh học, Vật lý... Bài viết này đề cập đến việc hướng dẫn HS tiểu học học tập khoa học bằng phương pháp Bàn tay nặn bột. Tiết dạy thực nghiệm được thực hiện ở lớp 4A3 trường tiểu học Trần Quốc Toản cho thấy phương pháp dạy học này có thể giúp HS phát huy ý tưởng sáng tạo khoa học, khơi dậy niềm đam mê khoa học và tạo động lực học tập tích cực cho HS.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chương trình học ở cấp tiểu học, ngoài hai môn chính là Toán và Tiếng Việt thì môn Khoa học được xem là môn học rất quan trọng với học sinh (HS) tiểu học. Môn học này cung cấp cho HS những kiến thức sơ giản về tự nhiên và xã hội, giúp HS hình thành và rèn những kỹ năng như biết cách ứng xử thích hợp có liên quan đến sức khỏe của bản thân, gia đình và cộng đồng; biết làm những thí nghiệm đơn giản, nêu câu hỏi trong quá trình học tập; biết diễn đạt, phân tích so sánh, rút ra những dấu hiệu chung và riêng của một số sự vật hiện tượng xung quanh. Bắt đầu từ lớp 1, HS đã bắt đầu được tìm hiểu về các hiện tượng tự nhiên và xã hội thông qua môn học Tự nhiên – xã hội. Lên lớp 4 và 5, môn học này được thay thế với tên gọi Khoa học (trong bài báo này, từ "Khoa học" được gọi chung cho môn Tự nhiên xã hội và môn Khoa học ở tiểu học). Sách giáo khoa môn học này được thiết kế theo hướng hoạt động. Nghĩa là HS sẽ xem xét, quan sát các hiện tượng xung quanh, thực hành thí nghiệm để đánh giá, so sánh và rút ra những kết luận chung. Các bài học trong chương trình đều yêu cầu HS quan sát, ghi chép, thực hành thí nghiệm và tự đưa ra những đề xuất khoa học liên quan đến vấn đề được học. Xuất phát từ điểm này, chúng tôi nhận thấy phương pháp Bàn tay nặn bột (BTNB) có thể giúp HS phát huy tối đa khả năng

sáng tạo, tích cực chủ động giúp HS đưa ra những nhận xét và đề xuất các cách thử nghiệm, cách giải quyết vấn đề trong học tập môn khoa học theo cách nhìn của bản thân. Trong bài viết này, chúng tôi trình bày cách hướng dẫn HS tiểu học học tập môn khoa học bằng phương pháp BTNB và tiến hành thực nghiệm dạy tại trường tiểu học để chứng minh hiệu quả của phương pháp này trong việc phát huy trí tưởng tượng, khả năng sáng tạo, khả năng tự thiết kế và làm thí nghiệm, kỹ năng tự đặt câu hỏi, kỹ năng diễn đạt.

2 BỐI CẢNH THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU

Ở trường tiểu học hiện nay, việc hướng dẫn HS thực hành thí nghiệm khi học môn Khoa học chỉ mang tính chất minh họa để kiểm chứng lại các kết quả thí nghiệm chứ chưa thật sự tạo được động cơ tìm tòi, ham thích khám phá tìm hiểu về tự nhiên và xã hội của HS. Trong khi đó, đối với HS tiểu học, các hiện tượng tự nhiên và xã hội xung quanh vốn là bình thường với người lớn nhưng lại là một thế giới bí ẩn đối với các em. HS thường hay thắc mắc, đại loại như "*Tại sao có mưa?, Không khí là gì? Tại sao có không khí? Tại sao người ta lại nghe được âm thanh?...*". Như vậy, trong dạy học Khoa học, làm thế nào để khuyến khích HS tự đặt câu hỏi, phát huy tối đa khả năng sáng tạo và yêu thích làm thí nghiệm để giải đáp những thắc mắc của chính HS là một yêu cầu đặt ra trong mục tiêu dạy học môn học này. Phương pháp BTNB được sử dụng trong dạy học khoa học nhằm phát huy trí tưởng tượng và khả năng sáng tạo, niềm đam mê khoa học và tạo động cơ để các em học tập môn học này.

3 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Mục tiêu của Nghiên cứu này nhằm trả lời cho hai câu hỏi sau:

(1) Vận dụng phương pháp dạy học BTNBvào dạy môn khoa học, tự nhiên xã hội cho HS tiểu học ở các trường tiểu học tại Thành phố Cần Thơ có làm nảy sinh ý tưởng sáng tạo khoa học và niềm đam mê khoa học của HS tiểu học hay không?

(2) Hướng dẫn HS học tập môn khoa học bằng phương pháp BTNB có tạo được động cơ học tập tích cực ở HS hay không?

4 VỀ PHƯƠNG PHÁP BÀN TAY NẶN BỘT

Lịch sử ra đời của phương pháp Bàn tay nặn bột

Phương pháp BTNB được khởi xướng bởi Giáo sư Goerges Char-pak (Pháp). Năm 1995, một nhóm nghiên cứu về phương pháp BTNB được thành lập tại Ban Trường học - Bộ Giáo dục Quốc gia Pháp để nghiên cứu về hoạt động Khoa học này ở Mỹ và sự tương thích của nó với điều kiện ở Pháp. Ban Trường học - Bộ Quốc gia Pháp đã vận động khoảng 30 trường thuộc 3 tỉnh tình nguyện để thực hiện chương trình trong năm học 1995 -1996. Từ tháng 4/1996 đến ngày 09/7/1996, qua các cuộc hội thảo và được sự thống nhất của Viện Hàn lâm Khoa học Pháp chương trình đã chính thức được thực hiện. Và cuộc thử nghiệm đầu tiên được Bộ Giáo dục quốc gia Pháp thực hiện với 5 tỉnh và 350 lớp học tham gia, dưới sự giúp đỡ của nhiều trường Đại học và viện nghiên cứu. Tháng 9/1996, phương pháp BTNB chính thức được ra đời trên cơ sở kế thừa của các thử nghiệm trước đó và tiếp tục phát triển. Kể từ khi được chính thức thành lập và đưa vào giảng dạy đến nay, phương pháp dạy học này không ngừng được cải thiện, bổ sung, điều chỉnh nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy các môn khoa học tự nhiên.

Ngay từ khi mới ra đời, phương pháp BTNB đã được tiếp nhận và phổ biến rộng rãi không chỉ tại nước Pháp mà lan rộng ra nhiều quốc gia trên thế giới như Brazil, Bỉ, Afghanistan, Campuchia, Chilê, Trung Quốc, Thái Lan, Colombia, Hy Lạp, Malaysia, Marốc, Serbi, Thụy Sỹ, Đức,…trong đó có Việt Nam.

Phương pháp BTNB được đưa vào Việt Nam là một cố gắng nỗ lực to lớn của Hội Gặp gỡ Việt Nam (1993) do giáo sư Jean Trần Thanh Vân - Việt kiều tại Pháp làm chủ tịch. Phương pháp BTNB được áp dụng thử nghiệm ở một số trường Tiểu học tại Hà Nội Huế, Đà Nẵng. Tại Cần Thơ, phương pháp này mới được giới thiệu đến GVcác trường tiểu học vào năm 2012.

Khái niệm phương pháp Bàn tay nặn bột

Theo định nghĩa của Goerges Char-pak (1995), BTNB (tiếng Pháp "*La main à la pâte*", tiếng Anh "*Hand on"*) là một phương pháp dạy học tích cực dựa trên thí nghiệm nghiên cứu, áp dụng cho việc giảng dạy các môn khoa học tự nhiên. BTNB chú trọng việc hình thành kiến thức cho HS bằng các thí nghiệm tìm tòi nghiên cứu để chính các em tìm ra câu trả lời cho các vấn đề được đặt ra trong cuộc sống thông qua tiến hành thí nghiệm, quan sát, nghiên cứu tài liệu hay điều tra.

Theo nghĩa đen, phương pháp BTNB có nghĩa là khi ta muốn làm một cái bánh theo khuôn mẫu trước hết ta phải biết được công thức sau đấy là tự tay ta sẽ pha chế bột và nặn bột. Đối với HS Tiểu

học để làm ra được "cái bánh" thì ngoài việc các em tự tay nặn bột, các em còn phải biết thiết kế nó theo ý nghĩ sáng tạo của mình. Trong tiến trình này, giáo viên (GV) có nhiệm vụ giao cho HS nguyên vật liệu cần thiết, sau đó định hướng cho HS tự mình vạch ra ý tưởng, kế hoạch và tiến hành làm bánh. Kết quả cuối cùng là các em tạo ra một "cái bánh" theo ý tưởng sáng tạo của các em. Theo nghĩa bóng, phương pháp BTNB là phương pháp dạy học mà ở đấy GV sẽ tổ chức cho HS tự tìm ra câu trả lời cho những vấn đề được đặt ra trong bài học, trong cuộc sống thông qua việc tiến hành thí nghiệm, tự nghiên cứu, tìm tòi, đề xuất, thảo luận để từ đó hình thành kiến thức cho mình. Cụ thể là trong quá trình học, GV sẽ cho các em quan sát một sự vật, hiện tượng của thế giới thực tại, gần gũi với các em để hình thành cho các em những nghi vấn, thắc mắc cần giải quyết, các em sẽ tự suy nghĩ, đề ra giả thuyết và tiến hành làm thí nghiệm tìm ra câu trả lời, rút ra kiến thức Khoa học cho bản thân dưới sự hướng dẫn của GV.

Khi dạy học bằng phương pháp này, vai trò của người GV vô cùng quan trọng. GV không phải là người trực tiếp truyền thụ kiến thức cho HS dưới dạng thuyết trình hay giảng giải mà GV là người đứng ra tổ chức, tạo ra tình huống có vấn đề, kích thích, tạo sự tò mò, hứng thú cho HS. Với vai trò là người tổ chức, hướng dẫn, tùy vào nội dung bài học mà GV đề ra những tình huống, thử thách yêu cầu HS phải vượt qua. Đồng thời, trong quá trình HS thực hiện GV phải luôn theo sát để định hướng các hoạt động, quyết định những hành động của HS để tiến hành đánh giá về sự tiến bộ của các em, giúp các em nhận ra cũng như chiếm lĩnh dần những khái niệm bài học và tiến trình Khoa học, diễn đạt đúng đắn và chính xác ý tưởng của mình.

Tiến trình dạy học bằng phương pháp BTNB

Tiến trình dạy học theo phương pháp BTNB được Goerges Char-pak (1995) và nhóm nghiên cứu đưa ra nhằm giúp cho GV xác định các bước cần chuẩn bị khi áp dụng phương pháp BTNB vào giảng dạy các môn khoa học. Tiến trình này gồm 5 bước và tùy theo đặc điểm nội dung bài học mà người dạy có sự vận dụng linh hoạt giữa các bước tiến hành.

Bước 1: Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề.

Đây là sự xuất phát, khởi điểm của một bài học. GV là người chủ động đưa ra tình huống như một cách dẫn nhập vào bài học nhằm khơi gợi sự chú ý, tò mò của HS. Tình huống này phải là tình huống có vấn đề, gần gũi với HS và buộc HS tập trung suy nghĩ.

Bước 2: Bộc lộ quan niệm ban đầu của HS.

Trong bước này, GV khuyến khích HS nêu những suy nghĩ, nhận thức ban đầu của mình về sự vật hiện tượng mới (kiến thức mới) trước khi được học kiến thức đó. HS có thể nêu quan niệm ban đầu của mình bằng nhiều hình thức như: bằng lời nói hoặc hình vẽ.

Bước 3: Đề xuất câu hỏi giả thuyết và thiết kế phương án thực nghiệm.

Từ những khác biệt và phong phú về biểu tượng ban đầu của HS, GV giúp HS đề xuất câu hỏi từ những khác biệt đó, đặc biệt là sự khác biệt liên quan đến kiến thức trọng tâm của bài học. Sau đó, GV cho các em đề xuất phương án thực nghiệm tìm tòi nghiên cứu để tìm câu trả lời cho các câu hỏi đó.

Bước 4: Tiến hành thực nghiệm tìm tòi -nghiên cứu.

Từ các phương án thực nghiệm tìm tòi - nghiên cứu mà HS nêu ra, GV khéo léo nhận xét và lựa chọn dụng cụ thí nghiệm hay các thiết bị dạy học thích hợp để HS tiến hành nghiên cứu.

Bước 5: Kết luận và hợp thức hóa kiến thức.

Sau khi thực hiện thí nghiệm tìm tòi -nghiên cứu, các câu trả lời dần dần được giải quyết, các giả thuyết được kiểm chứng, kiến thức được hình thành. Tuy nhiên vẫn chưa có hệ thống hoặc chưa chuẩn xác một cách Khoa học. GV cần tóm tắt, kết luận và hệ thống lại để HS ghi vào vở và xem đây là kiến thức của bài học. Trước khi kết luận GV nên yêu cầu một vài ý kiến của HS cho kết luận sau khi thực nghiệm (rút ra kiến thức của bài học). Đến bước này HS sẽ có cơ hội nhìn nhận, so sánh, đối chiếu lại với những biểu tượng ban đầu mà mình nêu ra, từ đó giúp các em tự thấy được mình sai hay đúng mà không phải do GVnhận xét một cách áp đặt. Từ đó HS sẽ có thể tự sửa chữa, điều chỉnh lại kiến thức cho mình một cách chủ động. Điều này sẽ giúp HS nhớ kiến thức lâu hơn, sâu sắc hơn.

Năm bước dạy theo phương pháp này được chúng tôi vận dụng vào dạy 02 tiết thực nghiệm môn Khoa học lớp 4.

5 THỰC NGHIỆM

5.1 Đối tượng thực nghiệm

Gồm 32 HS lớp 4A3 trường Tiểu học Trần Quốc Toản, Thành phố Cần Thơ, năm học 2012-

2013. Lớp được chia thành 04 nhóm cố định trong suốt hai tiết dạy để GV theo dõi và đánh giá.

5.2 Nội dung thực nghiệm

Thực nghiệm được chúng tôi tiến hành dạy qua 02 tiết:

Tiết 1: Bài "Một số cách làm sạch nước", dạy ngày 01/11/2012

Tiết 2: Bài "Làm thế nào để biết có không khí?", dạy ngày 09/11/2012

5.3 Mô tả tiết dạy thực nghiệm

Mô tả dưới đây ghi tóm tắt lại 02 tiết dạy đã được người viết trực tiếp dạy cùng với sự hỗ trợ của hai sinh viên ngành Giáo dục tiểu học khóa 35 tham gia nghiên cứu về phương pháp BTNB.

Chuẩn bị: Người viết cùng nhóm SV nghiên cứu xác định mục tiêu bài dạy, xây dựng tiến trình bài dạy theo phương pháp BTNB, chuẩn bị các nguyên vật liệu, dụng cụ thí nghiệm cho hai tiết dạy, gồm có:

– Tiết 1: phèn chua, bông gòn, giấy thấm, vải lược, cát, than đước, nước bẩn, chai nhựa trong, đá, kéo, dao, ly nhựa trong.

– Tiết 2: túi nhựa nilon trong, bơm xe đạp, bong bóng, thau đựng nước, miếng bọt biển, chai nhựa trong, ly nhựa trọng, bao diêm.

Diễn biến tiết dạy:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Bước 1: Tình huống xuất phát – Câu hỏi nêu vấn đề	
* *Tiết 1*: GV cho HS xem một số hình ảnh nói về vấn đề ô nhiễm nguồn nước và đặt vấn đề hình ảnh vừa được xem phản ánh thực trạng gì, nguyên nhân nào dẫn đến thực trạng đó?	- HS làm việc cá nhân: ghi vào vở thực nghiệm những ý kiến của cá nhân.
* *Tiết 2*: GV đưa cho HS xem túi nilon, mở túi đó ra, sau đó buộc túm túi nion lại và yêu cầu HS đoán xem bên trong túi nilon có chứa gì không?	- HS làm việc cá nhân: ghi vào vở thực nghiệm những dự đoán của mình.
Bước 2: Làm bộc lộ biểu tượng ban đầu	
* *Tiết 1*: GV cho HS phát biểu, sau đó dẫn dắt HS đến vấn đề là làm thế nào để nguồn nước bẩn đó trở thành nước sạch.	- HS làm việc cá nhân: tự ghi chép, vẽ vào vở thực nghiệm về những cách thức xử lý để nguồn nước trở nên sạch.
* *Tiết 2:* GV cho một vài HS trong lớp phát biểu, sau đó dẫn dắt HS đến vấn đề là hãy hình dung xem không khí có ở những đâu.	- HS làm việc cá nhân: ghi vào vở thực nghiệm
Bước 3: Đề xuất giả thuyết (câu hỏi) và thiết kế phương án thí nghiệm	
* *Tiết 1*: GV ghi các ý kiến đề xuất của HS lên bảng, sau đó thống nhất với HS cách thức giải quyết vấn đề là cùng nhau thiết kế một mô hình lọc nước.	- HS làm việc cá nhân: ghi chép và vẽ vào vở mô hình lọc nước theo trí tưởng tượng của mình. Sau đó thống nhất với nhóm về mô hình lọc nước chung của cả nhóm vào giấy khổ A3 và trình bày lên bảng.
* *Tiết 2:* GV ghi các ý kiến của HS lên bảng, sau đó yêu cầu HS đề xuất các cách chứng minh là không khí có ở xung quanh chúng ta.	- HS làm việc cá nhân: những cách thức để chứng minh có không khí ở quanh chúng ta. Sau đó thống nhất vào kết quả thảo luận chung của nhóm vào giấy khổ A3 và trình bày lên bảng.
Bước 4: Tiến hành thí nghiệm tìm tòi – nghiên cứu	
* *Tiết 1*: GV phát dụng cụ, nguyên vật liệu cho các nhóm và yêu cầu các nhóm tự làm dụng cụ lọc nước theo mô hình mà nhóm đã thiết kế.	- HS làm việc theo nhóm, trong quá trình làm việc, GV yêu cầu thư kí nhóm ghi chép kết quả, vẽ lại mô hình mà nhóm làm thành công vào giấy khổ A3.
* *Tiết 2:* GV phát dụng cụ và cho các nhóm tiến hành thí nghiệm để chứng minh có không khí ở ngay trong lớp học.	- HS làm việc theo nhóm, GV yêu cầu thư kí ghi lại các cách mà nhóm tiến hành làm, kết quả đạt được vào giấy khổ A3.
Bước 5: Kết luận và hợp thức hóa kiến thức	

Tiết 1: GV cho các nhóm lần lượt trình bày sản phẩm của nhóm, nói rõ quá trình làm và mô tả lại sản phẩm của nhóm, kết quả đạt được của nhóm, so sánh với mô hình lúc đầu thiết kế và rút ra kết luận với sự hướng dẫn của GV.	- Đại diện nhóm lên trình bày, các thành viên khác trong nhóm hỗ trợ.
Tiết 2: GV cho các nhóm lần lượt biểu diễn các cách chứng minh không khí có ở xung quanh chúng ta và rút ra kết luận với sự hướng dẫn của GV.	- Đại diện nhóm lên trình bày, các thành viên khác trong nhóm hỗ trợ.

5.4 Thu thập và phân tích số liệu

Để làm rõ mục tiêu nghiên cứu, trong quá trình thực nghiệm chúng tôi đã thu thập các dữ liệu gồm:

(1) Biên bản dự giờ: gồm 02 biên bản ghi chép lại toàn bộ tiến trình tiết dạy, các hoạt động của HS, các ý kiến phát biểu của HS và tinh thần, thái độ của HS trong quá trình học.

(2) Vở thực nghiệm (32 quyển): Mỗi HS được phát một quyển vở thực nghiệm (khoảng 10 tờ giấy trắng) nhằm giúp HS ghi chép lại những suy nghĩ cá nhân, trình bày những biểu tượng của cá nhân trong quá trình học.

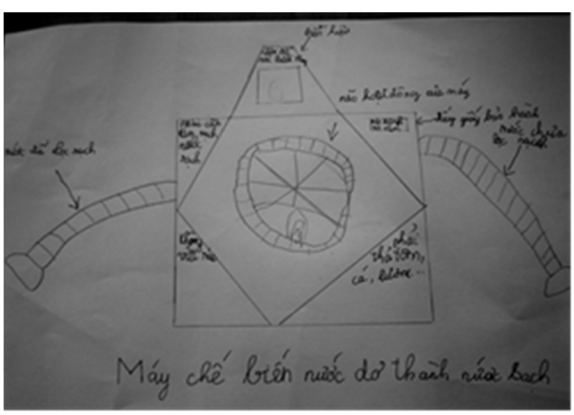
(3) Tranh vẽ và sản phẩm thí nghiệm của nhóm: gồm có 16 tranh vẽ sơ đồ, hình ảnh trước và sau thực nghiệm của 4 nhóm trong 02 tiết dạy. Ngoài ra, chúng tôi còn chụp lại hình ảnh sản phẩm thí nghiệm của các nhóm đã hoàn thành.

Phân tích số liệu:

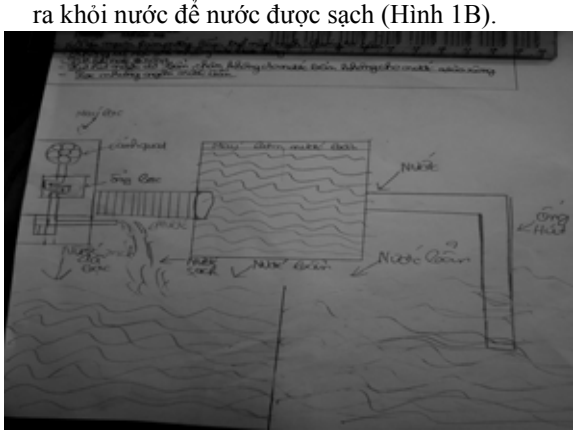
Qua hai tiết hướng dẫn HS học tập môn Khoa học bằng phương pháp BTNB, chúng tôi đã ghi nhận được những kết quả sau:

(1) Ý tưởng sáng tạo khoa học của HS

Ý tưởng sáng tạo khoa học của HS được bộc lộ khá phong phú, nó được biểu hiện ở bước 2 và 3 trong tiến trình dạy. Cụ thể: Tiết dạy 1, sau khi GV nêu tình huống xuất phát, GV cho HS tự do thiết kế mô hình dụng cụ lọc nước theo trí tưởng tượng của mình thì hầu hết HS đều tham gia. Mô hình dụng cụ lọc nước được HS vẽ vào vở thực nghiệm rất phong phú và có những lý giải rất lý thú. HS L. vẽ mô hình lọc nước đơn giản chỉ có lớp vải lược dày là có thể lọc được nước bẩn. HS D. thiết kế mô hình nước như hình dạng của một con robot (hình 1A), em cho rằng "*bộ lọc nước có cấu tạo như một con robot, nó có hai vòi, một bên là vòi hút nước bẩn và vòi bên hướng ngược lại sẽ cho ra nước sạch. Bên trong robot lọc nước này có một bộ não để xử lý nguồn nước bị ô nhiễm, ngoài ra, máy cũng có các biển hiệu như cấm đổ rác dưới sông, cấm vứt rác, phải thả tôm cá, lươn… để giữ cho nguồn nước được sạch*…". Còn HS N. và Th. lại thiết kế mô hình có những điểm giống nhau như nước bẩn được bơm lên bể lọc nước, qua ống lọc và có máy lọc như cánh quạt để quạt các chất bẩn ra khỏi nước để nước được sạch (Hình 1B).



1A

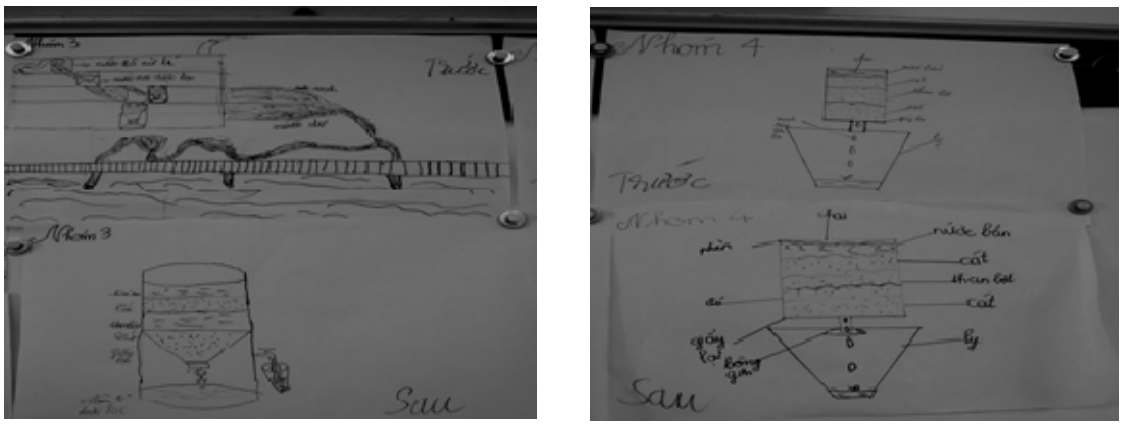


1B

Hình 1: Mô hình dụng cụ lọc nước do cá nhân HS thiết kế

Tiết 2, vấn đề đối với HS tưởng chừng như đơn giản nhưng lại khó đối với HS bởi lẽ HS biết là có không khí ở xung quanh nhưng làm cách nào để chứng minh cho người khác biết được lại là một vấn đề bởi lẽ không khí không mùi, không màu, không vị. HS đã ghi ra nhiều cách khác nhau như đốt tờ giấy (lí giải là có không khí thì lửa mới cháy được), nín thở, thở thật mạnh vào tay, bật quạt điện lên…

Từ kết quả trên cho thấy, HS tiểu học đã có những ý tưởng sáng tạo khoa học theo cách nghĩ riêng rất trẻ con. Trong tiết học, các em rất hào hứng khi được trình bày ý tưởng sáng tạo của chính mình. Trước những ý kiến bất đồng của HS, GV cho HS làm việc theo nhóm để nhóm thống nhất với nhau về cách thức nào khả quan nhất có thể tiến hành thực hành được. Tiết 1: sau khi cho các nhóm báo cáo, GV chỉ cho HS thấy các dụng cụ, nguyên vật liệu đã được chuẩn bị sẵn và cho HS thực hành theo đúng mô hình mà nhóm đã thiết kế. Kết quả: nhóm 1, 2 và 4 làm được dụng cụ lọc nước theo mô hình mà nhóm đã thiết kế nhưng khi tiến hành lọc nước thì nước vẫn dơ, chưa đạt yêu cầu. GV đề nghị nhóm xem xét lại và tìm hiểu xem tại sao lại dẫn đến kết quả như vậy. Các nhóm nghiên cứu và thay đổi thứ tự, số lượng nguyên vật liệu và tiếp tục làm thử. Ở lần 2 này, 3 nhóm đã thành công. GV yêu cầu các nhóm vẽ lại mô hình lọc nước đã thí nghiệm thành công. Còn nhóm 3, với dụng cụ thiết kế lúc đầu, nhóm cho biết không thể tiến hành làm được. HS T. của nhóm nói rằng *"tôi nói là mình đã làm sai rồi, giờ làm không được đó"*, HS L. đề nghị "*hay nhóm mình tham khảo mô hình của các nhóm khác vậy nhé*". Nhóm đã chia các thành viên đến 3 nhóm đang tiến hành thí nghiệm, sau đó về làm thử. Qua hai lần thực hành, nhóm đã thành công. GV cũng yêu cầu nhóm vẽ lại mô hình đã thí nghiệm thành công. Sau khi các nhóm đã hoàn tất, GV cho các nhóm trưng bày sản phẩm và so sánh mô hình thí nghiệm đã thành công với mô hình đã xây dựng trước đó, tìm cách lý giải xem tại sao lại có sự thay đổi đó (Hình 2).



N3 N4

Hình 2: Mô hình lọc nước trước và sau khi thí nghiệm của nhóm 3 và 4

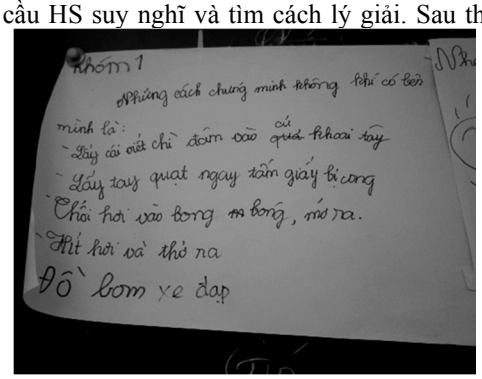
Nhìn vào mô hình của nhóm 3 và 4 trước và sau khi thí nghiệm, chúng ta thấy rõ có sự điều chỉnh. Mô hình của nhóm 3 trước khi thí nghiệm (được chú thích ở phần trên của hình chụp) không làm được vì hình chỉ vẽ nước dơ được hút lên và qua một bình có 3 ngăn để xử lý nhưng bình đó chứa những gì để làm cho nước sạch thì nhóm lại không hình dung được. Sau khi tham quan từ các nhóm khác thì nhóm đã chỉnh sửa và vẽ lại mô hình mà nhóm đã làm thành công. Mô hình của nhóm 4 cũng vậy, các lớp để lọc nước theo thứ tự chỉ gồm nước bẩn, cát, than bột, cát, giấy lọc. Sau khi làm xong, nhóm hồi hộp đổ nước bẩn vào và theo dõi kết quả. Kết quả nước vẫn đục làm các thành viên trong nhóm thất vọng và tiến hành tìm hiểu nguyên nhân. Sau khi thảo luận cùng nhau, nhóm đã làm lại mô hình lọc nước của nhóm với sự điều chỉnh các nguyên vật liệu lọc nước, bao gồm phèn chua, cát, than bột, đá, cát, giấy lọc, bông gòn và nhóm đã thành công.

Tiết 2, GV cũng cho HS làm việc theo nhóm để tìm giải pháp khả thi nhất. Kết quả, nhóm 2,3 và 4 trùng hợp ý tưởng là thổi bong bóng, còn nhóm 1 nêu rất nhiều cách như dùng viết chì đâm vào củ khoai tây, lấy tay quạt ngay vào tấm giấy bị cong, hít hơi và thở ra, đồ bơm xe đạp…

N2 N3 N4

Hình 3: HS tìm cách chứng minh không khí ở quanh ta

Ở các Hình 3 này, chúng ta thấy nhóm 2 tiến hành chứng minh bằng cách để bong bóng vào đầu chai rỗng và bóp hơi để hơi làm quả bóng căng ra. Nhóm 3 và 4 thì thổi căng quả bóng lên, sau đó tìm cách đổ hơi vào chai rỗng. Khi không đổ được hơi vào, HS H. thắc mắc "*tại sao lại không đưa được không khí trong quả bóng vào chai được nhỉ*?", GV yêu cầu HS suy nghĩ và tìm cách lý giải. Sau thời gian cố gắng 2-3 lần "đổ" hơi từ bóng vào chai không được, GV gợi ý với HS *"Nếu chai này đã chứa đầy nước thì liệu mình có đổ thêm nước được vào chai hay không?*", HS Tr. ồ lên "*A, em hiểu rồi, em hiểu rồi. Do trong này đã đầy không khí nên không khí không thể vào được nữa. Vậy trong chai rỗng cũng có không khí nữa*".



Hình 4: Đề xuất thí nghiệm và quá trình thực hành của nhóm 1

Hình 4 mô tả những cách thức nhóm 1 đưa ra để chứng minh và các thao tác HS lần lượt tiến hành để đạt được kết quả. Với những cách đã đưa ra ban đầu, nhóm không tìm được cách chứng minh và cũng không thể thực hiện được. GV đã yêu cầu nhóm suy nghĩ thêm. HS A. nói với các thành viên trong nhóm "*hay là mình bơm hơi vào túi nhựa, sau đó thả xuống nước xem*", HS H. phản bác "*thả xuống thì làm sao biết được…ê, tôi có cách nè, úp cái ly xuống nước thử xem…úp ly đi*". Nhóm luân phiên làm thử, và cho ra hai kết quả khác nhau là nước vào được trong ly và nước không vào được trong ly. GV đã đặt vấn đề với nhóm "*Tại sao cùng một cách làm lại có kết quả khác nhau như vậy*", GV yêu cầu những HS đó thao tác lại để các thành viên khác quan sát, cuối cùng các em phát hiện là do khi úp ly, ly bị nghiêng nên nước đã vào trong ly. GV hỏi HS "T*ại sao nước không vào được trong ly khi úp thẳng ly xuống thau nước*", HS H. nói "*có không khí trong ly nên nước không vào được*", GV lại đặt vấn đề "*Làm thế nào để biết được có không khí trong ly nước đang úp dưới thau nước*", HS đã suy nghĩ và HS Th cho rằng "*cho không khí ra thì nước sẽ vào được…nhưng làm sao cho không khí ra bây giờ?...a hay là đâm lủng ly*", và đây là cách để nhóm chứng minh có không khí xung quanh.

Nhìn chung lại, mỗi HS đến trường đều đã có những kiến thức nhất định về các vấn đề khoa học tự nhiên do các em quan sát và ghi nhận trong thực tế cuộc sống. Trong khả năng có thể, HS lý giải các vấn đề đó theo suy nghĩ của bản thân mình. Có những suy nghĩ, quan niệm sai và đúng và HS cần

nhận ra điều đó một cách tường minh. Qua hai tiết dạy, chúng tôi nhận thấy những ý tưởng khoa học của HS được bộc lộ khá phong phú. Tự đề ra phương cách chứng minh, tự làm thí nghiệm, tự rút ra kết luận khoa học dưới sự hướng dẫn của GV giúp HS nắm vững bài một cách tích cực hơn.

(2) Niềm đam mê khoa học và động cơ học tập tích cực

Qua quan sát và ghi chép, chúng tôi thấy niềm đam mê khoa học và động cơ học tập tích cực của HS được biểu hiện cụ thể như sau:

– HS rất thích thú khi được tự mình lên ý tưởng thí nghiệm và được thực hành thí nghiệm. Ở bài dạy "*Một số cách làm sạch nước*", khi các nhóm đã làm xong dụng cụ lọc nước, chúng tôi thấy hầu hết HS đều hồi hộp theo dõi những giọt nước chảy xuống ly đựng nước đã được lọc. Nỗi thất vọng khi nhìn thấy nước vẫn vẩn đục và niềm vui sướng tột cùng khi nước đã trong thể hiện rõ trên khuôn mặt các em. Những tiếng reo vui như "*A, nước đã trong rồi", "Woa, nước sạch rồi nè", "ê, nước sạch hơn lần trước rồi"*… cho chúng tôi nhận rõ điều đó. Ở tiết dạy tiếp theo, các em có vẻ như rất háo hức khi tìm cách để chứng minh không khí có ở chung quanh chúng ta. Vấn đề khó với HS là không khí thì không thể cầm, nắm, sờ, ngửi được và nhiệm vụ là phải cho người khác thấy là có không khí. Tuy vậy, các em cũng tìm cách để chứng minh với bạn bè. Khi thất bại hoặc kết quả chưa đạt yêu cầu, các em không ngại khó làm lại từ đầu. Chúng tôi thấy vẻ mặt chăm chú của các em khi nhìn bạn mình úp ly nước xuống để nhìn xem không khí trong ly, hay thổi bóng xong tìm cách cho không khí vào chai, tìm cách "đong" đầy không khí vào trong chai rồi cho không khí từ chai vào bóng… Tất cả những biểu hiện đó cho thấy HS thật sự thích thú được học theo cách này.

– HS sẵn sàng tham gia vào bài học. Trong tiết dạy đầu tiên, HS có vẻ hơi bỡ ngỡ khi GV yêu cầu HS ghi chép vào vở thực nghiệm (có 10 em không ghi được ý nào vào vở), nhưng đến những hoạt động tương tự kế tiếp, các em đã quen dần và không ngại ghi bất cứ điều gì các em đang nghĩ có liên quan đến vấn đề GV đưa ra. Ngoài ra, hoạt động thí nghiệm cuốn hút tất cả HS tham gia. Khi thất bại, các em không nản lòng mà sẵn sàng tìm cách thử lại. HS Th. nói "*Em rất thích được làm thí nghiệm khi học môn khoa học vì rất lý thú*". HS Tr. hi vọng "*em mong tiết học nào cũng được là như thế này, vì giống như nhà khoa học vậy*".

5.5 Thảo luận kết quả

Qua hai tiết dạy hướng dẫn HS học môn khoa học bằng phương pháp BTNB tại trường tiểu học Trần Quốc Toản, kết quả ghi nhận đã trả lời được câu hỏi đặt ra khi nghiên cứu: việc vận dụng phương pháp dạy học BTNB vào dạy môn khoa học cho HS tiểu học thật sự làm nảy sinh ý tưởng sáng tạo khoa học, niềm đam mê khoa học và tạo được động cơ học tập tích cực ở HS. Trong quá trình học, HS tích cực tham gia vào tiến trình tìm tòi khám phá tri thức và háo hức muốn trình bày kết quả nghiên cứu của mình với bạn. Những hiểu biết ban đầu của HS về các hiện tượng tự nhiên xung quanh được bộc lộ giúp GV xác định được kiến thức nền của HS và tìm cách giải thích cũng như xây dựng các bài tập tình huống cho phù hợp với trình độ HS.

Bên cạnh những kết quả đạt được, trong quá trình thực nghiệm chúng tôi cũng gặp những khó khăn nhất định như thời gian không đủ (tiết dạy thường kéo dài khoảng 60 phút trong khi thời gian cho phép ở tiểu học là 40 phút), không gian lớp học chật hẹp, dụng cụ thí nghiệm và nguyên vật liệu cho HS thí nghiệm chưa đa dạng và khá tốn kém. Ngoài ra, các bài dạy trong sách giáo khoa thường được chia nhỏ nên trong quá trình dạy, GV cần biết cách liên kết những nội dung có cùng chủ đề để soạn giảng. Bên cạnh đó, do sĩ số lớp học đông, việc chia nhóm và quản lý nhóm chưa được tốt nên có một số HS phát sinh mâu thuẫn (cãi nhau, ném bút vào bạn, túm tóc bạn) khi bất đồng ý kiến với nhau…Đó là những vấn đề để chúng tôi suy nghĩ và rút kinh nghiệm cho những lần dạy sau.

6 KẾT LUẬN

Trong quá trình học tập môn Khoa học, việc giúp HS bộc lộ những hiểu biết ban đầu về các vấn đề khoa học, hướng dẫn HS thực hành thí nghiệm để chứng minh là điều cần thiết. Phương pháp dạy học BTNB giúp HS thích thú, hăng say khi có điều kiện thể hiện sự hiểu biết của mình đặc biệt là được tự tay thực hành thí nghiệm kiểm chứng. Qua các hoạt động thảo luận, trình bày ý kiến giúp HS mạnh dạn hơn, kỹ năng diễn đạt tốt hơn, năng khiếu vẽ tranh, khả năng tưởng tưởng cũng được phát huy hơn. Ngoài ra, kỹ năng hợp tác được rèn luyện, các em biết cách đề xuất ý kiến của mình đồng thời lắng nghe ý kiến của người khác. Tuy nhiên, để giảng dạy tốt tiết dạy theo phương pháp này, GV cần có sự chuẩn bị chu đáo về dụng cụ thí nghiệm, xây dựng tình huống xuất phát hấp dẫn, dự

đoán trước những tình huống có thể xảy ra trên lớp để có biện pháp xử lý hợp lý. Trong quá trình HS thực hành làm thí nghiệm, GV không làm thay HS mà cần theo dõi, gợi ý và hỗ trợ kịp thời để HS tự tìm hiểu và rút ra kết luận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD& ĐT, Tự nhiên – xã hội và phương pháp dạy học môn Tự nhiên – xã hội, Nxb Giáo Dục, Hà Nội, 2007.
2. Bộ GD& ĐT, Sách giáo khoa Khoa học 4,5, Nxb Giáo Dục, Hà Nội, 2008.
3. Bộ GD& ĐT, Phương pháp Bàn tay nặn bột, Sách dự án dành cho phát triển GV vùng khó khăn, 2010.
4. George Charpak, Bàn tay nặn bột, khoa học ở trường tiểu học, (Dịch giả Đinh Ngọc Lân), Nhà xuất bản Giáo Dục, 1999.
5. Nguyễn Vinh Hiển, Phương pháp BTNB trong dạy học các môn Khoa học cấp Tiểu học và cấp trung học cơ sở, Tài liệu tập huấn giáo viên, Dự án giáo dục Trung học cơ sở vùng khó khăn nhất, Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2012.
6. Đỗ Thị Nga, BTNB– một phương pháp dạy học mang tính tích hợp cao, Kỉ yếu hội thảo khoa học Dạy học tích hợp ở tiểu học – hiện tại và tương lai, ĐHSP. TP.HCM, 2012.
7. Bùi Phương Nga (chủ biên), Lương Việt Thái, Khoa học 4, NXB giáo dục Hà Nội, 2005.
8. Nguyễn Thị Thấn, Phương pháp dạy học các môn học về tự nhiên và xã hội, NXBGD Đại học Sư phạm Hà Nội, 2009.
9. Đỗ Hương Trà, Lê Trọng Tường, phương pápBTNB(Hands on approach) từ ý tưởng đến thực nghiệm, Kỷ yếu hội thảo nâng cao chất lượng đào tạo GV tiểu học, dự án phát triển GV tiểu học, Đại học Sư phạm Hà Nội, 2003.
10. http://lamapvietnam.edu.vn/index.php