

Tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm nhằm phát triển năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh trong dạy học môn Khoa học lớp 4

Tạ Thị Kim Nhung*, Nguyễn Thị Ngọc Thùy**

*Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế;

**Trường Tiểu học Phú Tân, thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế

Received: 8/11/2023; Accepted: 17/11/2023; Published: 24/11/2023

Abstract: Organizing experimental and practical activities towards developing inquiry competence about the natural environment around is one of the important measures to develop sciences competence for students in teaching Grade 4 Science. This article proposes a 5-step process of organizing experimental and practical activities towards developing inquiry competence about about the natural environment around in teaching. The process has been applied in organizing experimental and practical activities on “Water permeability” in “Properties of water” topic, Grade 4 Science.

Keywords: Inquiry competence about the natural environment around, experimental and practical activity, Grade 4 Science.

1. Đặt vấn đề

Môn Khoa học lớp 4 hình thành và phát triển năng lực (NL) khoa học tự nhiên trong đó có NL tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh (THMTTNXQ). NL THMTTNXQ là NL thực hiện được một số kĩ năng cơ bản để tìm hiểu giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống [1]. Khoa học lớp 4 là môn khoa học thực nghiệm, phương pháp quan sát và phương pháp thí nghiệm (TN) là những phương pháp đặc thù trong dạy học môn học này. Vì vậy, việc thiết kế và tổ chức các hoạt động thực hành thí nghiệm (HĐHTN) theo định hướng phát triển NL THMTTNXQ sẽ đáp ứng được mục tiêu phát triển phẩm chất, năng lực, đặc biệt phát triển NL THMTTNXQ cho học sinh (HS).

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học (2018) hình thành và phát triển ở HS NL khoa học tự nhiên bao gồm các NL thành phần: Nhận thức khoa học tự nhiên, THMTTNXQ, vận dụng kiến thức kĩ năng đã học. Trong đó, NL THMTTNXQ là NL thực hiện được một số kĩ năng cơ bản để tìm hiểu giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống, bao gồm: Quan sát và đặt được câu hỏi về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật bao gồm con người và vấn đề sức khỏe; Đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng; Đề xuất được kế hoạch kiểm tra dự đoán; Thực hiện kế hoạch; Nhận

xét và kết luận” [1]. Căn cứ vào nội hàm của khái niệm NL THMTTNXQ, cấu trúc của NL này gồm 5 thành tố với 6 chỉ báo như sau [1]:

Bảng 2.1. Cấu trúc năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh

Thành tố của NL	Chỉ báo
1. Xác định vấn đề tìm hiểu	(1) Quan sát và đặt được câu hỏi tìm hiểu về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên. (2) Xác định được vấn đề tìm hiểu.
2. Đề xuất dự đoán	(3) Dự đoán được về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...).
3. Lập kế hoạch thực hiện	(4) Đề xuất được kế hoạch kiểm tra dự đoán (quan sát, thí nghiệm (TN) , điều tra...) nhằm kiểm chứng dự đoán và trả lời cho câu hỏi đặt ra.
4. Thực hiện kế hoạch	(5) Thực hiện được kế hoạch thông qua việc tiến hành thu thập thông tin, thực hành, TN, điều tra..., bao gồm: 5.1. Thu thập được các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên bằng nhiều cách khác nhau. 5.2. Sử dụng các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm TN tìm hiểu những sự vật, hiện tượng... và ghi lại các dữ liệu đơn giản từ quan sát, TN, thực hành...
5. Nhận xét, kết luận	(6) Từ kết quả quan sát, TN, thực hành... đối chiếu kết quả với dự đoán; từ đó rút ra được nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng.

2.2. Hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh trong dạy học môn Khoa học lớp 4

Theo Trần Bá Hoành (2006) *“Hoạt động học tập là một chuỗi hành động và thao tác trí tuệ hoặc cơ bắp hướng tới mục tiêu xác định”* [2]. Trong dạy học, HĐHTN là một hoạt động mà HS tự mình tiến hành các bước của TN, quan sát và lý giải các hiện tượng, kết quả TN, giúp HS trải nghiệm nghiên cứu, chủ động khám phá, chiếm lĩnh kiến thức và rèn luyện các kỹ năng THTN. Như vậy, HĐHTN theo định hướng phát triển NL THMTTNXQ là dạng hoạt động học tập, trong đó HS trực tiếp tiến hành TN theo quy trình THMTTNXQ, bao gồm: Quan sát và đặt được câu hỏi về sự vật, hiện tượng, về thế giới sinh vật; Đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng; Đề xuất được kế hoạch kiểm tra dự đoán; Thực hiện kế hoạch; Nhận xét và kết luận”. Căn cứ vào cấu trúc của NL THMTTNXQ, HĐHTN theo định hướng phát triển NL THMTTNXQ bao gồm chuỗi hoạt động như sau: (1) Hoạt động “Quan sát, đặt câu hỏi và xác định vấn đề tìm hiểu”; (2) Hoạt động “Đề xuất dự đoán”; (3) Hoạt động “Thiết kế TN để kiểm chứng dự đoán”; (4) Hoạt động “Thực hiện TN, giải thích kết quả TN”; (5) Hoạt động “Nhận xét và kết luận”. Yêu cầu cần đạt của mỗi hoạt động chính là các chỉ báo của năng lực NL THMTTNXQ (bảng 1). Tùy nội dung, mục đích của TN, trình độ nhận thức của HS và giai đoạn rèn luyện, GV thông qua chuỗi hoạt động trên để rèn luyện từng thành tố của NL, hoặc hai, ba thành tố hoặc toàn bộ 5 thành tố của NL THMTTNXQ.

2.3. Quy trình tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm môi trường tự nhiên xung quanh trong dạy học môn Khoa học lớp 4

Bước 1. GV định hướng HS xác định mục tiêu của TN thông qua hoạt động “Quan sát, đặt câu hỏi và xác định vấn đề tìm hiểu”. GV cho HS quan sát hình ảnh về sự vật, hiện tượng trong thực tiễn đời sống, yêu cầu HS đặt câu hỏi tìm hiểu về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên. Từ đó, HS xác định vấn đề cần tìm hiểu, đây cũng chính là mục tiêu của việc THTN. Đây chính là hoạt động rèn luyện thành tố thứ nhất (Quan sát, đặt câu hỏi và xác định vấn đề tìm hiểu) của NL THMTTNXQ.

Bước 2. GV định hướng HS tìm hiểu dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành TN thông qua hoạt động “Đề xuất dự đoán” và hoạt động “Thiết kế TN để kiểm chứng dự đoán”. HS chỉ có thể chủ động THTN khi các em tự mình xác định rõ dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành TN và hiểu được vì sao phải thực hiện như vậy. Từ vấn đề tìm hiểu ở bước 1, GV cho

HS thảo luận nhóm để đưa ra dự đoán về vấn đề cần tìm hiểu đó. Tiếp đó, GV yêu cầu HS đọc thông tin ở tài liệu học tập như sách giáo khoa hoặc tài liệu bổ sung của GV, thảo luận nhóm đưa ra kế hoạch TN kiểm chứng dự đoán đã đề xuất (TN cần những vật liệu, dụng cụ nào? Các bước tiến hành TN ra sao? Theo dõi hiện tượng trong TN bằng cách nào? Giải thích kết quả TN ra sao? ...) GV theo dõi các nhóm thảo luận, hỗ trợ HS khi cần. Sau khi HS hoàn thiện bước này GV cần tổ chức để toàn bộ lớp chính xác hóa các bước tiến hành TN. Tùy theo trình độ nhận thức của HS và các giai đoạn của quá trình rèn luyện NL THMTTNXQ, GV có thể làm mẫu các bước tiến hành TN, để HS hiểu rõ và tiến hành TN ở bước tiếp theo. Đây chính là hoạt động rèn luyện thành tố thứ hai và thứ ba (Đề xuất dự đoán và thiết kế TN để kiểm chứng dự đoán) của NL THMTTNXQ.

Bước 3. HS tiến hành TN thông qua hoạt động “Thực hiện TN, giải thích kết quả TN”. HS làm việc theo nhóm sử dụng các thiết bị đơn giản để làm TN (ở lớp học, phòng TN hay ở vườn trường, ở nhà...) theo kế hoạch TN đã đề xuất ở bước 2. HS quan sát và ghi chép các dữ liệu đơn giản về các hiện tượng và kết quả TN. Trong lúc HS thực hành, GV quan sát, theo dõi để đánh giá các kỹ năng của NL THMTTNXQ của HS. GV nhắc nhở HS lưu ý những quy tắc an toàn khi THTN (nếu có). Đây chính là hoạt động rèn luyện thành tố thứ tư (THTN) của NL THMTTNXQ.

Bước 4. HS kết luận về vấn đề tìm hiểu của TN thông qua hoạt động “Nhận xét và kết luận”. Từ kết quả thực hành TN, HS đối chiếu kết quả với dự đoán đã đề xuất ở bước 2; từ đó rút ra được nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng cần tìm hiểu qua TN. Đây chính là hoạt động rèn luyện thành tố thứ năm (nhận xét và kết luận) của NL THMTTNXQ.

Bước 5. Đánh giá HĐHTN và việc rèn luyện NL THMTTNXQ thông qua HĐHTN. GV đánh giá HĐHTN của các nhóm HS về NL nhận thức khoa học tự nhiên, NL THMTTNXQ và NL vận dụng (nếu có). Dựa trên cấu trúc của NL THMTTNXQ và nội dung của THTN, GV xây dựng bảng đánh giá theo tiêu chí gồm 5 tiêu chí (bảng 2.1), mỗi tiêu chí có thể có bốn mức độ đánh giá (chưa đạt, đạt ở mức trung bình, đạt ở mức khá, đạt ở mức tốt). GV đánh giá HĐHTN của HS dựa trên các tiêu chí đó, phân tích điểm đạt và chưa đạt trong quá trình thực hiện HĐHTN của HS. HS tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng, điều chỉnh những sai sót, rút kinh nghiệm cho việc thực hiện các HĐHTN tiếp theo để tiếp tục rèn

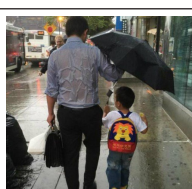
luyện phát triển NL THMTTNXQ.

2.4. Ví dụ quy trình tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm môi trường tự nhiên xung quanh trong dạy học nội dung “Tính chất của nước” thuộc chủ đề “Chất” môn Khoa học lớp 4

Bước 1. GV định hướng HS xác định mục tiêu của TN thông qua hoạt động “Quan sát, đặt câu hỏi và xác định vấn đề tìm hiểu”. GV cho HS quan sát hình 2.1 và hình 2.2. GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, đặt câu hỏi về vấn đề đang quan sát. GV dự kiến HS sẽ đặt các câu hỏi như: Trời như thế nào? Mọi người tham gia giao thông đang mặc gì? Vì sao mọi người lại mặc áo mưa? Người cha đang làm gì? Tại sao áo quần của cha ướt? GV định hướng HS xác định được câu hỏi trọng tâm ở hình 2.1 và hình 2.2 là: Vì sao mọi người lại mặc áo mưa? Tại sao áo quần của cha ướt? Từ đó, GV định hướng HS xác định được vấn đề của HĐHTN: Tìm hiểu tính thấm của nước đối với một số vật liệu.



Hình 2.1. Các phương tiện tham gia giao thông



Hình 2.2. Hai cha con

Bước 2. GV định hướng HS tìm hiểu dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành TN thông qua hoạt động “Đề xuất dự đoán” và hoạt động “Thiết kế TN để kiểm chứng dự đoán”. GV cho HS thảo luận nhóm để đưa ra dự đoán về vấn đề “Tìm hiểu tính thấm của nước đối với một số vật liệu”. GV hướng dẫn HS đưa ra các dự đoán như sau: Nước không thấm qua áo mưa (bằng ni lông), nước thấm qua vải. Tiếp đó, GV định hướng HS đọc tài liệu học tập (sách giáo khoa), thảo luận nhóm lập kế hoạch TN với dụng cụ: hai cốc thủy tinh, 1 miếng vải sợi bông và 1 miếng ni lông to hơn miệng cốc, dây buộc, một cốc nước. HS thảo luận nhóm xác định bước TN: (1) Căng miếng vải sợi bông trên miệng cốc A và buộc chặt dây, căng miếng ni lông trên miệng cốc B và buộc chặt dây. (2) Lần lượt rót nước vào 2 cốc A và B (3) Quan sát miếng vải và miếng ni lông [4]. GV theo dõi các nhóm thảo luận, hỗ trợ HS khi cần. Sau khi HS hoàn thiện bước này, GV cho một vài nhóm báo cáo, GV chính xác hóa các bước tiến hành TN.

Bước 3. HS tiến hành TN thông qua hoạt động “Thực hiện TN, giải thích kết quả TN”. HS tiến hành

làm TN kiểm chứng dự đoán theo các bước đã đề xuất (GV đã kiểm tra kế hoạch TN). HS giải thích kết quả TN: Cốc A có nước vì nước thấm qua vải sợi bông chảy xuống đáy cốc. Cốc B không có nước vì nước không thấm qua ni lông.

Bước 4: HS kết luận về vấn đề tìm hiểu của TN thông qua hoạt động “Nhận xét và kết luận”. HS nhận xét về kết quả TN: nước thấm qua vải sợi bông và nước không thấm qua ni lông. GV định hướng HS kết luận bằng các câu hỏi sau: (1) Kết quả TN có ủng hộ dự đoán đã đề xuất hay không? Theo em, ngoài vải sợi bông, nước còn thấm qua những vật liệu nào nữa? Ngoài ni lông, nước không thấm qua những vật liệu nào nữa? (2) Hãy rút ra kết luận qua TN trên?

Bước 5. Đánh giá HĐHTN và việc rèn luyện NL THMTTNXQ thông qua HĐHTN. GV đánh giá HĐHTN của các nhóm HS, hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng NL THMTTNXQ của HS thông qua bảng tiêu chí đánh giá năng lực THTGS gồm 5 tiêu chí ở bảng 2.1 và có thể có 3 hoặc 4 mức độ đánh giá. HS điều chỉnh những sai sót, rút kinh nghiệm cho việc thực hiện các HĐHTN tiếp theo.

3. Kết luận

Qua thực tiễn giảng dạy, chúng tôi nhận thấy việc tổ chức HĐHTN trong dạy học môn Khoa học lớp 4 theo quy trình như trên đã có hiệu quả trong việc rèn luyện NL THMTTNXQ cho HS. HĐHTN theo định hướng phát triển NL THMTTNXQ bao gồm chuỗi hoạt động: Thông qua hoạt động, HS hứng thú và chủ động trong THTN bởi HS đã tự mình xác định rõ các bước tiến hành TN và hiểu được vì sao phải thực hiện như vậy, qua đó giáo dục được lòng say mê yêu thích môn học; gắn học với hành, lí luận với thực tiễn, đáp ứng được yêu cầu của Chương trình Giáo dục ở cấp tiểu học hiện nay.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học*, Hà Nội.
- [2]. Trần Bá Hoành (2006), *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [3]. Đặng Thị Dạ Thủy, Nguyễn Thị Diệu Phương (2020). *Tổ chức hoạt động thực hành TN theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học phần Sinh học cơ thể ở THPT*. Tạp chí Giáo dục. Số 480 (kì II tháng 6/2020), tr 25-30.
- [4]. Mai Sỹ Tuấn (Tổng chủ biên), *Sách giáo khoa môn Khoa học 4*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.