

Phát triển năng lực nhận thức khoa học tự nhiên cho học sinh thông qua hoạt động thực hành thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học lớp 5

Trần Thị Hà Thanh*

*HVCH khóa 31, Trường DHSP, Đại học Huế

Trường Tiểu học Tân Bình, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương

Received: 15/9/2024; Accepted: 23/9/2024; Published: 30/9/2024

Abstract: To develop natural science cognitive capacity for students through hands-on experimental activities in teaching 5th-grade science, we have determined the principles of teaching organization and the teaching organization process through 3 specific steps: (1) Plan teaching to develop natural science cognitive capacity, (2) Organize teaching to develop natural science cognitive capacity according to plan, (3) Evaluate and adjust the plan. At the same time, we illustrate through the teaching process to specify the steps teachers will take. The effectiveness has been confirmed through pedagogical experimental results.

Keywords: Cognitive ability, natural science, experimental practice, grade 5 science.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, hoạt động dạy học phát triển năng lực nhận thức (PTNLNT), dạy học thực hành thí nghiệm (THTN) cho học sinh (HS) nói chung và trong môn học khoa học ở khối lớp 5 ngày càng được quan tâm đáng kể. Có nhiều phương pháp và biện pháp dạy học khác nhau, nhằm phát triển năng lực nhận thức khoa học tự nhiên (NLNTKHTN) cho HS lớp 5, trong đó dạy học phát triển NLNTKHTN thông qua THTN là một trong những phương pháp dạy học hiệu quả. Vì vậy, chúng tôi nghiên cứu dạy học phát triển NLNTKHTN cho HS thông qua hoạt động THTN trong dạy học môn Khoa học lớp 5, đáp ứng yêu cầu của chương trình mới.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Nguyên tắc tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 5 để phát triển năng lực nhận thức khoa học tự nhiên thông qua thực hành thí nghiệm

2.1.1. Nguyên tắc thí nghiệm (TN) phải bảo đảm tính an toàn: Đây là nguyên tắc đầu tiên được ưu tiên để đảm bảo sự an toàn cho HS tham gia vào hoạt động THTN. Nếu nguyên tắc này không đảm bảo thì GV không được tổ chức buổi học THTN.

2.1.2. Nguyên tắc TN phải đảm bảo tính khoa học: Quá trình thiết kế các TN phải đảm bảo tri thức khoa học và phù hợp với nội dung bài học, đặc điểm nhận thức và tâm sinh lý, nhằm phát triển cho HS các năng lực, đặc biệt là NLNTKHTN.

2.1.3. Nguyên tắc TN đảm bảo gắn liền với thực

tiễn: Bao gồm 5 năng lực đặc thù được quy định tại Chương trình GDPT 2018:

- Kể tên, nêu, nhận biết được một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống.
- Trình bày được một số thuộc tính của sự vật hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống.
- Mô tả được sự vật, hiện tượng bằng ngôn ngữ nói, viết, sơ đồ, biểu đồ v.v...
- So sánh, lựa chọn, phân loại sự vật hiện tượng theo một số tiêu chí xác định.
- Giải thích ở mức đơn giản mối quan hệ giữa các sự vật hiện tượng.

2.1.4. Nguyên tắc TN đảm bảo tính vừa sức đối với HS: Khi thiết kế giáo viên (GV) sẽ đảm bảo sự phù hợp với HS lớp 5, thiết kế vừa sức nhằm thu hút HS tham gia vào quá trình THTN.

2.2. Quy trình tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 5 để phát triển năng lực nhận thức khoa học tự nhiên thông qua thực hành TN

Thực hiện hướng dẫn của Chương trình GDPT 2018, quy trình sử dụng TN phát triển NLNT KHTN của môn khoa học lớp 5 được tiến hành theo ba quy trình như sau:

*Quy trình 1: Lập kế hoạch dạy học phát triển NLNT KHTN, thể hiện qua 4 bước:

Bước 1: Lập kế hoạch dạy học phát triển NLNT KHTN qua THTN (Giai đoạn chuẩn bị), bao gồm các bước: (1) Xác định được mục tiêu năng lực và nội dung của chủ đề theo các yêu cầu cần đạt về NLNT

của HS theo chương trình GDPT 2018, (2) Lựa chọn các TN dựa vào nội dung bài học và theo mục tiêu hướng đến NLNT, (3) Tiến hành THTN theo các nội dung và yêu cầu đặt ra, (4) Thiết kế nhiệm vụ sử dụng TN theo các hình thức phù hợp (TN nghiên cứu, bài tập nghiên cứu) và thiết kế các TN sao cho phù hợp, (5) Hoàn thiện bài dạy/chủ đề THTN.

Bước 2: Mỗi quan hệ giữa yêu cầu cần đạt - mục tiêu - nội dung - lựa chọn TN theo chủ đề của chương trình bài học SGK môn Khoa học lớp 5.

- **Yêu cầu cần đạt:**

+ Mô tả các sự vật, hiện tượng được sử dụng trong TN.

+ Mô tả được sự vật, hiện tượng bằng ngôn ngữ nói, viết, sơ đồ, biểu đồ v.v...

+ So sánh, lựa chọn, phân loại sự vật hiện tượng theo một số tiêu chí xác định.

+ Giải thích mối liên hệ cơ bản giữa sự vật, hiện tượng được THTN.

- **Mục tiêu:** NLNT KHTN: HS có khả năng diễn đạt lại các sự vật, hiện tượng dưới dạng ngôn ngữ, sơ đồ hoặc biểu đồ trong buổi THTN.

- **Năng lực THTN:** Rút ra kết luận về bản chất của sự vật, hiện tượng đã tham gia vào TN. So sánh, phân loại các sự vật, hiện tượng dựa theo một số tiêu chí phân loại sẵn, HS đưa ra các phán đoán về sự vật, hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên; Tiến hành TN hoặc quan sát GV TN để chứng minh cho giả thuyết; Tiến hành được các TN; Viết báo cáo thảo luận...

- **Lựa chọn TN:** THTN theo hướng phát triển NLNT khoa học mang tính đơn giản gắn liền với đời sống và xã hội phù hợp với nội dung của từng bài học theo chương trình SGK môn Khoa học lớp 5.

Bước 3: Bám sát với chương trình Khoa học lớp 5 để tổ chức các buổi học THTN phát triển năng lực đặc thù về NTKHTN cho HS lớp 5.

Bước 4: Hoạt động thiết kế sử dụng TN phải đảm bảo phù hợp (THTN nghiên cứu, bài tập TN nghiên cứu nhằm phát triển NLNT KHTN).

*Quy trình 2: Tổ chức dạy học phát triển NLNT KHTN theo quy trình được thiết kế: (1) Quan sát, đặt câu hỏi về sự vật hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, (2) Đưa ra dự đoán về sự vật hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, (3) Bố trí THTN, (4) Thu thập thông tin về sự vật hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, (5) Sử dụng các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành và ghi lại được dữ liệu, (6) Viết báo cáo trình bày kết quả.

*Quy trình 3: Đánh giá và điều chỉnh kế hoạch.

GV tổ chức đánh giá ở 3 cấp độ: Chưa đạt, đạt, vượt.

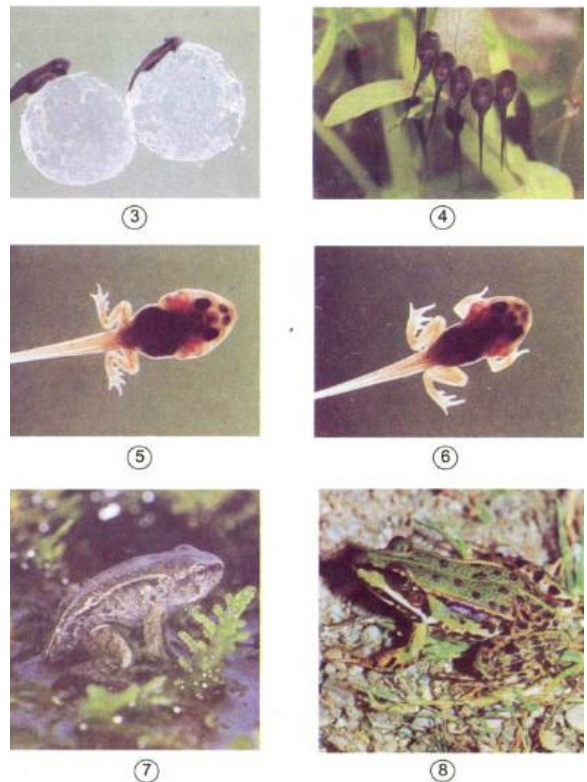
2.3. Ví dụ minh họa quy trình tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 5 để phát triển năng lực nhận thức khoa học tự nhiên thông qua thực hành TN

Ví dụ quy trình 1: GV sẽ tiến hành các TN dựa trên một số mẫu và một số điều kiện khác nhau. Ví dụ dựa vào quá trình quang hợp của cây và mô, với TN Quá trình quang hợp của cây diễn ra dưới ánh sáng mặt trời. Lá Cây hấp thụ khí cacbonic và thải ra khí oxy.



Hình 2.1. TN chứng minh sự thải ra của khí oxy trong quá trình quang hợp

Xem clip sự sinh sản củaẾch. GV sẽ sử dụng TN thông qua hình ảnh sau đây để HS xác định ếch đẻ trứng ở đâu? Trứng ếch nở thành gì?



Hình 2.2. Quá trình sinh sản của ếch (SGK lớp 5 trang 116)

Ví dụ quy trình 2: Tổ chức dạy học phát triển NLNTKHTN theo kế hoạch.

GV bắt đầu trình chiếu video có liên quan đến

hoạt động xả rác thải xuống dòng kênh. HS bắt đầu quan sát dòng kênh bị ô nhiễm và giải thích hiện tượng ô nhiễm đã quan sát.

Bảng 2.1. Các hoạt động của GV và HS trong tổ chức dạy học THPTN phát triển NLNTKHTN

Các bước	Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Các tiêu chí đánh giá năng lực THPTN
Chuyển giao nhiệm vụ và thực hiện nhiệm vụ	- GV triển khai nhiệm vụ đối với lớp học và cung cấp phiếu đánh giá kết quả cho từng nhóm Nhiệm vụ 1: Quan sát hiện tượng xả rác thải xuống các dòng kênh - GV sẽ gợi ý và yêu cầu HS quan sát sự thay đổi của nước trước khi xả rác và sau khi rác thải được xả xuống kênh. Việc xả rác xuống các kênh sẽ đem lại mối nguy hại như thế nào đối với các sinh vật đang sống dưới kênh. Đồng thời HS phải nhận thức được những chất độc hại có chứa trong rác thải khi xả xuống kênh.	HS được GV chia thành các nhóm từ 5 - 10 HS và sau đó HS cùng nhau tham gia vào thảo luận các câu hỏi: (1) Rác thải trước khi được thải xuống kênh dòng nước có sự thay đổi như thế nào, (2) Sau khi có hành động đổ rác thải xuống kênh dòng nước có sự thay đổi như thế nào, (3) Các sinh vật đang sinh sống dưới kênh sẽ bị tác động ra sao đối với hoạt động xả rác thải.	Đặt câu hỏi nghiên cứu từ TN
	Nhiệm vụ 2: Đưa ra phán đoán với giả thuyết về kết quả kiểm chứng khi rác được thải xuống kênh	HS thực hiện nhiệm vụ 2 để đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: Khi có tác động xả rác thải của con người xuống kênh thì kênh bị ô nhiễm và độc hại do hóa chất gây ra và các sinh vật cũng bị ảnh hưởng xấu theo như bị chết.	Đưa ra phán đoán và đề xuất giả thuyết
	NV3: Quan sát TN, ghi lại kết quả và giải thích kết quả của từng bước và so sánh kết quả thu thập so với phán đoán trước đó. Thực hiện viết báo cáo	HS thực hiện nhiệm vụ 3 quan sát các hiện tượng trước khi xả rác thải và sau khi rác thải được xả xuống kênh và ghi lại các kết quả mà HS đã nhìn thấy được.	Bố trí TN và quan sát TN Tiến hành TN và chứng minh giả thuyết
Báo cáo kết quả và thảo luận	GV tổ chức hoạt động TN theo nhóm và cho phép các nhóm khác được quyền tham gia vào phân biện với kết quả của các nhóm còn lại.	Các nhóm sẽ cử ra đại diện để trình bày kết quả mà nhóm đã thu thập được so với phán đoán ban đầu và các thành viên trong nhóm khác có thể phân biện nếu kết quả quan sát của nhóm khác với nhóm đang trình bày	Báo cáo kết quả và phân biện
Đánh giá và kết luận	Dựa vào tiêu chí đánh giá NLNT KHTN theo 3 cấp độ để phân loại và đánh giá năng lực của các nhóm nói chung và của HS tham gia vào phân biện cá nhân nói riêng.	HS sẽ tự đánh giá hoặc các nhóm sẽ đánh giá chéo dựa trên phiếu kết quả của các nhóm	Đánh giá năng lực NTKHTN

3. Kết luận

Kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy, dạy học phát triển NLNTKHTN cho HS thông qua hoạt động thực hành TN trong dạy học môn Khoa học lớp 5 như đề xuất là hoàn toàn khả thi. Nội dung, quy trình và hoạt động THPTN trong dạy học môn Khoa học lớp 5 được đề xuất trong bài viết đảm bảo tính phù hợp và thực tế khi vận dụng trong quá trình giảng dạy. Hoạt động dạy học THPTN đã đem lại những kết quả tích cực trong dạy học phát triển NLNTKHTN cho HS khối lớp 5.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT, Ban hành giáo dục chương trình phổ thông mới*, Hà Nội.

[2]. Ban chấp hành Trung ương (2013), Nghị quyết số 29-NQ/TW 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.

[3]. Đinh Quang Báo, Nguyễn Đức Thành (2006), *Lí luận dạy học Sinh học phần đại cương*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[4]. Nguyễn Thị Nga (2019). *Phát triển năng lực tư duy cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi thông qua hoạt động khám phá khoa học*. Luận án Tiến sĩ Lí luận và Lịch sử giáo dục (mã số: 9140102), Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Hà Nội (Tiếng Việt).