

SỬ DỤNG CÁC ĐỀ TÀI KHOA HỌC ĐỂ TỔ CHỨC DẠY HỌC SINH HỌC 8

Đỗ Thị Chuyên¹ và Phan Thị Thanh Hội²

¹Trường THCS Từ Sơn, Bắc Ninh, ²Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Tóm tắt. Dạy học theo hướng sử dụng các đề tài khoa học ở trường phổ thông là một trong những hướng mới. Thông qua việc thực hiện các đề tài khoa học, học sinh vừa phát triển các năng lực đặc thù môn học, đồng thời học sinh còn phát triển được các phẩm chất như chăm chỉ, trách nhiệm, trung thực, đồng thời phát triển các năng lực chung như tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Trong bài viết này, chúng tôi xây dựng quy trình tổ chức thực hiện các đề tài khoa học cho học sinh lớp 8 ở trường phổ thông. Bản chất của quy trình là dưới sự tổ chức, hướng dẫn của người dạy, người học tự mình phát hiện tri thức, sắp xếp nguồn thông tin và thiết kế các nghiên cứu để chứng minh. Quy trình này được minh họa trong dạy học môn Sinh học 8 với đề tài “Nghiên cứu biện pháp hạn chế hít khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá”.

Từ khóa: đề tài khoa học, năng lực nghiên cứu khoa học, tiến trình nghiên cứu khoa học, Sinh học

1. Mở đầu

Nghiên cứu khoa học là hoạt động giáo dục nhằm nâng cao tư duy khoa học và tác động tới phong cách làm việc của người học. Trong những năm gần đây, ở Việt Nam đã có nhiều tác giả quan tâm đến việc dạy học theo hướng tổ chức cho học sinh NCKH ở các môn học khác nhau như: Dạy học dựa trên tiến trình nghiên cứu khoa học ở môn Vật lí (Nguyễn Văn Nghiệp, 2018) [1], đề xuất quy trình NCKH trong dạy học (Lê Đình Trung, Phan Thị Thanh Hội, (2016) [2], Cao Thị Sông Hương (2018)) [3]...

Sinh học là môn khoa học thực nghiệm, đóng vai trò quan trọng trong hình thành và phát triển NL cho học sinh (HS). Chương trình môn Sinh học 8 bao gồm các kiến về cấu tạo và các quá trình sinh lí phức tạp... của cơ thể người, nếu xây dựng và sử dụng các đề tài NCKH để tổ chức dạy học môn học đó sẽ vừa phát huy tư duy sáng tạo, hình thành và phát triển năng lực NCKH cho HS vừa làm cho kiến thức có tính hàn lâm gắn với thực tiễn đời sống, từ đó giúp học sinh lĩnh hội vững chắc kiến thức môn học.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp và khách thể nghiên cứu

- *Đối tượng nghiên cứu*

Đề tài khoa học, quy trình thiết kế và tổ chức dạy học Sinh học 8 bằng đề tài khoa học

- *Phương pháp nghiên cứu*

Ngày nhận bài: 5/10/2021. Ngày sửa bài: 15/10/2021. Ngày nhận đăng: 3/11/2021.

Tác giả liên hệ: Đỗ Thị Chuyên và Phan Thị Thanh Hội. Địa chỉ e-mail: dochuyen2505@gmail.com / hoiptt@hnue.edu.vn

- Phương pháp phân tích và tổng hợp lí thuyết: Thu thập thông tin và nghiên cứu phân tích, so sánh một số công trình nghiên cứu liên quan đến dạy học theo hướng phát triển năng lực học sinh bằng các đề tài khoa học. Từ đó, làm cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu và sử dụng các đề tài khoa học trong dạy học môn Sinh học 8.

- Phương pháp tham vấn chuyên gia: Tham khảo các ý kiến của các chuyên gia giáo dục về quy trình thiết kế và sử dụng các đề tài khoa học trong dạy học, nói chung và dạy học môn Sinh học 8 nói riêng.

- Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Sau khi thiết kế quy trình, tổ chức thực nghiệm sư phạm trên đối tượng là học sinh lớp 8 nhằm kiểm chứng hiệu quả vận dụng quy trình đã thiết kế.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Khái niệm đề tài khoa học

Có nhiều tác giả nghiên cứu và định nghĩa “Đề tài khoa học”. Trong đó định nghĩa tiêu biểu có thể sử dụng trong nghiên cứu này như: Đề tài khoa học là một vấn đề đòi hỏi một người hoặc một nhóm người nghiên cứu mà kết quả thực hiện là trả lời được những câu hỏi có giá trị học thuật hoặc ứng dụng vào thực tế. Kết quả thực hiện đề tài có thể là một công trình NCKH. Mỗi đề tài nghiên cứu có tên đề tài, là phát biểu ngắn gọn và khái quát về các mục tiêu nghiên cứu của đề tài [4].

Đề tài khoa học là một hoặc nhiều vấn đề khoa học chứa đựng những điều chưa biết hoặc chưa rõ nhưng đã xuất hiện tiền đề và có khả năng biết được nhằm giải đáp các vấn đề đặt ra trong khoa học hoặc trong thực tiễn [5].

Đề tài nghiên cứu khoa học là một hình thức tổ chức nghiên cứu khoa học, được đặc trưng bởi một nhiệm vụ nhất định [6].

Từ các định nghĩa trên, xem xét trên đối tượng là HS lớp 8, đề tài khoa học có thể được hiểu là một vấn đề khoa học có chứa đựng những điều chưa biết (hoặc biết chưa đầy đủ) và khả năng có thể biết được nhằm giải đáp các vấn đề đặt ra trong khoa học hoặc trong thực tiễn.

2.2.2. Ưu và nhược điểm của việc thiết kế và sử dụng đề tài khoa học trong dạy học

* Ưu điểm

Theo nghiên cứu của tác giả Lê Quang Sơn (2005), việc thiết kế và sử dụng đề tài khoa học trong dạy học có một số ưu điểm như sau [7]:

- *Bảo đảm vị thế tích cực, chủ động của người học.* Người học được đặt vào vị trí chủ động nhất: tìm tòi, phát hiện và độc lập giải quyết các vấn đề.

- *Hình thành phương pháp làm việc khoa học.* Người học được tìm tòi, khám phá và làm việc theo đúng quy trình NCKH tạo cơ sở vững chắc cho việc hình thành các phẩm chất, kĩ năng và năng lực NCKH.

- *Phát triển hứng thú nhận thức.* Người học không chỉ tự mình tìm cách giải quyết các vấn đề đặt ra mà còn tự phát hiện ra các vấn đề mới cần giải quyết. Cảm xúc thành công khi giải quyết được một công việc hay phát hiện vấn đề mới đều củng cố tích cực cho việc hình thành và phát triển nhu cầu và hứng thú nhận thức của người học.

- *Bảo đảm yêu cầu cá biệt hóa trong dạy học,* phù hợp với tốc độ, nhịp độ học tập của từng người học. Mỗi người học đặt ra và giải quyết các vấn đề trong khả năng của mình, với tốc độ và nhịp độ phù hợp nhất với mình. Điều này cho phép hiện thực hóa tối đa yêu cầu cá biệt hóa trong dạy học, đồng thời cũng bảo đảm một sự đánh giá khách quan nhất những tiến bộ của người học.

- *Gắn việc học tập với việc giải quyết các vấn đề thực tiễn.* Nguyên lí “học đi đôi với hành, giáo dục kết hợp với lao động sản xuất, lí luận gắn liền với thực tiễn” được thực hiện triệt để hơn bằng

việc phát hiện và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong từng môn học, từng lĩnh vực tri thức; quá trình học tập, đào tạo được gắn một cách hữu cơ vào cuộc sống xã hội, vào đời sống khoa học.

*** Nhược điểm**

Đòi hỏi nhiều thời gian: Tổ chức quá trình dạy học bằng đề tài NCKH mất nhiều thời gian, không phải tiết học nào cũng có thể triển khai tổ chức quá trình dạy học.

Cơ sở vật chất: cơ sở vật chất ở một số nơi còn thiếu, không đáp ứng nhu cầu để sử dụng các đề tài khoa học tổ chức quá trình dạy học.

Quản lí học sinh: Thiết kế tiến trình dạy học phải tính đến nhiều yếu tố phức tạp hơn trong quản lí học sinh.

Kiểm tra đánh giá: khó đánh giá kết quả dạy học và áp dụng trong việc thi cử truyền thống.

2.2.3. Một số đề tài khoa học trong chương trình Sinh học 8

Chương trình Sinh học 8 bao gồm phần Mở đầu và 11 chương: Phần mở đầu giới thiệu vị trí con người trong giới động vật và nhiệm vụ, phương pháp học môn cơ thể người và vệ sinh. Chương 1 giới thiệu khái quát về cấu tạo, chức năng và sự phối hợp hoạt động của các cơ quan cơ thể người, tiếp theo đến tế bào, mô. Từ chương 2 đến chương 11 giới thiệu lần lượt 9 hệ cơ quan/ cơ quan trong cơ thể người với các nội dung cấu tạo, chức năng và vệ sinh các hệ cơ quan đó và nội dung Trao đổi chất và năng lượng trong cơ thể. Các hệ cơ quan/ cơ quan bao gồm: Vận động, Tuần hoàn, Hô hấp, Tiêu hóa, Bài tiết, Da, Thần kinh và giác quan, Nội tiết, Sinh sản.

Căn cứ vào các nguyên tắc thiết kế đề tài NCKH: đảm bảo tính khoa học; đảm bảo tính mới và độc đáo; đảm bảo tính khả thi; đảm bảo tính thực tiễn [8] và trên cơ sở phân tích cấu trúc, nội dung cơ bản của chương trình Sinh học 8, có thể triển khai xây dựng một số đề tài NCKH sau:

Bảng 1. Một số đề tài NCKH có thể thiết kế trong Sinh học 8

STT	Chương	Đề tài khoa học
1	Vận động	Nghiên cứu, đề xuất giải pháp phát triển phong trào thể dục, thể thao cho học sinh THCS trên địa bàn Thị xã Từ Sơn.
2	Tuần hoàn	Nghiên cứu một số thảo dược tại địa phương có khả năng cầm máu.
3	Hô hấp	Nghiên cứu biện pháp hạn chế hít khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá.
4	Tiêu hoá	Tìm hiểu hoạt động của một số enzyme trong hệ tiêu hoá.
		Nghiên cứu các bài thuốc dân gian chữa táo bón.
5	Trao đổi chất và năng lượng	Nghiên cứu xây dựng khẩu phần ăn phù hợp với lứa tuổi.
6	Nội tiết	Nghiên cứu về các bệnh nội tiết ở người qua điều tra thực tế ở địa phương.
7	Sinh sản	Nghiên cứu về giáo dục giới tính, sức khoẻ sinh sản vị thành niên trong trường học.
		Nghiên cứu, đánh giá sự hiểu biết, thái độ và các biện pháp phòng chống HIV/AIDS của học sinh THCS.

2.2.4. Quy trình tổ chức thực hiện các đề tài khoa học cho học sinh lớp 8

Tác giả Vũ Cao Đàm (2003) đã đưa ra quy trình NCKH gồm 4 bước:

Bước 1: Quan sát sự vật, hiện tượng và xác định vấn đề nghiên cứu.

Bước 2: Đưa ra giả thuyết hoặc dự đoán về vấn đề nghiên cứu.

Bước 3: Thu thập và xử lý thông tin về các câu hỏi nghiên cứu

Bước 4: Kết luận khẳng định hoặc bác bỏ giả thuyết về câu hỏi nghiên cứu.

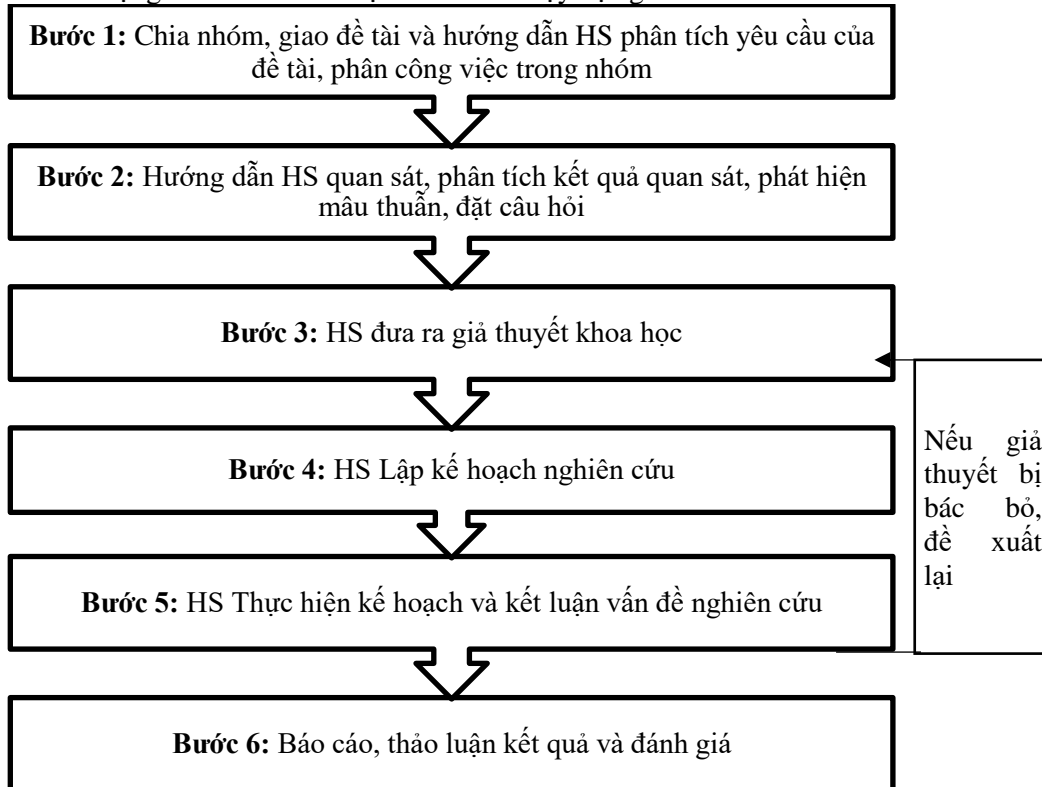
Có nhiều tác giả đã nghiên cứu sử dụng đề tài khoa học vào dạy học ở trường phổ thông. Các tác giả này đã đưa ra các quy trình khác nhau.

Tác giả Nguyễn Văn Nghiệp (2018) đưa ra quy trình dạy học Vật lí dựa trên tiến trình NCKH gồm 5 bước: 1) Thực hiện quan sát – đặt câu hỏi nghiên cứu; 2) Nghiên cứu tổng quan – hình thành giả thuyết; 3) Đề xuất phương án thực nghiệm, kiểm tra giả thuyết; 4) Thực hiện kiểm tra giả thuyết, xử lý kết quả và rút ra kết luận; 5) Rút ra kiến thức mới – vận dụng kiến thức [1].

Tác giả Cao Thị Sông Hương (2018) đã sử dụng quy trình gồm 7 bước để Tổ chức dạy học môn Vật lí như sau: 1) Xác định câu hỏi/vấn đề nghiên cứu; 2) Thu thập thông tin: HS thảo luận trên cơ sở; 3) Đưa ra giả thuyết; 4) Thiết kế phương án thí nghiệm kiểm tra giả thuyết; 5) Tiến hành thí nghiệm; 6 và 7) Phân tích dữ liệu và rút ra kết luận [3].

Tác giả Lê Đình Trung và Phan Thị Thanh Hội (2016) [2] đưa ra quy trình NCKH trong dạy học SH gồm 7 bước: 1) Quan sát và xác định vấn đề nghiên cứu; 2) Đặt câu hỏi nghiên cứu; 3) Nêu giả thuyết nghiên cứu; 4) Nghiên cứu tài liệu; 5) Thiết kế thí nghiệm; 6) Kết luận vấn đề nghiên cứu; 7) Viết báo cáo và thuyết trình.

Căn cứ vào các nghiên cứu của các tác giả trên và đối tượng HS lớp 8, có thể xác định quy trình sử dụng các đề tài khoa học để tổ chức dạy học gồm 6 bước như sau:



Hình 1. Quy trình sử dụng các đề tài khoa học để tổ chức dạy

Bước 1: Chia nhóm, giao đề tài và hướng dẫn HS phân tích yêu cầu của đề tài, phân công việc trong nhóm

- Bản chất: GV chia nhóm, xác định tên, mục đích và yêu cầu của đề tài NC

- Các bước thực hiện:

+ Bước 1.1: GV chia nhóm (4 – 8 HS tùy đề tài, HS tương đối đồng đều về số lượng và chất lượng).

- + Bước 1.2: GV giao đề tài NC/ GV nêu vấn đề/ HS tự đề xuất đề tài hay vấn đề NC.
- + Bước 1.3: HS bước đầu hình thành ý tưởng giải quyết vấn đề NC.
- + Bước 1.4: GV trao đổi với HS để lựa chọn và phân loại ý tưởng tốt, hướng dẫn HS đặt tên đề tài NC.

Bước 2: Quan sát, đặt câu hỏi và xác định tên đề tài

- Bản chất: Quan sát những sự vật, hiện tượng trong thực tiễn; phân tích thông tin thu được nhằm phát hiện các mâu thuẫn có thể có; dựa vào kiến thức, kinh nghiệm đã có để xác định vấn đề cần nghiên cứu giải quyết.

- Các bước thực hiện:

+ Bước 2.1: Quan sát sự vật, hiện tượng, tổng hợp, phân tích thông tin, nhận ra mâu thuẫn nếu có.

+ Bước 2.2: Đưa ra các câu hỏi nghiên cứu.

+ Bước 1.3: Huy động vốn kiến thức, phân tích mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng với kiến thức đã học.

+ Bước 2.4: Xác định được bản chất vấn đề và đặt tên cho đề tài.

Bước 3: Đưa ra giả thuyết khoa học

- Bản chất: Đưa ra nhận định sơ bộ về bản chất của sự vật hiện tượng, đưa ra những câu trả lời hoặc giải thích về vấn đề nghiên cứu.

- Các bước thực hiện

+ Bước 3.1: Phân tích bản chất của sự vật hiện tượng dựa trên những kiến thức đã biết về sự vật hiện tượng đó.

+ Bước 3.2: Đưa ra những nhận định sơ bộ hoặc những phán đoán về kết quả mong đợi giải quyết vấn đề nghiên cứu trên cơ sở thiết lập quan hệ giữa cái đã biết và cái cần tìm, giữa nguyên nhân và kết quả.

+ Bước 3.3: Đưa ra giả thuyết khoa học.

Bước 4: Lập kế hoạch nghiên cứu

- Bản chất: Thu thập và phân tích các tài liệu liên quan (sách, báo, công trình của các tác giả đi trước...); xác định phương pháp và xây dựng phương án thực hiện đề tài; lập kế hoạch thực hiện và phân chia nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.

- Các bước thực hiện:

+ Bước 4.1: Tìm kiếm, sắp xếp, phân tích, tổng hợp nguồn thông tin trong tài liệu

+ Bước 4.2: Xác định được phương pháp và phương án thực hiện đề tài: Phương pháp ; Phương tiện; Địa điểm thực hiện; Kinh phí;...

+ Bước 4.3: Lập kế hoạch cụ thể và phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.

Bước 5: Thực hiện kế hoạch và kết luận vấn đề nghiên cứu

- Bản chất: Xử lý các dữ liệu nghiên cứu thu được, trình bày được mối quan hệ giữa các dữ liệu, phân tích mối quan hệ nhân quả để rút ra tính quy luật, tiến hành thiết kế mô hình, thử nghiệm, điều chỉnh để chứng minh cho giả thuyết khoa học. Từ những kết quả đã đạt được, HS đối chiếu với những dự đoán kết quả đưa ra trước đó để kiểm nghiệm tính đúng đắn của đề tài.

+ Bước 5.1: Xác định mục đích, nhiệm vụ nghiên cứu

+ Bước 5.2: Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu phục vụ nghiên cứu

+ Bước 5.3: Thực hiện nghiên cứu (Lắp ráp mô hình, thực hành thí nghiệm...)

+ Bước 5.4: Tiến hành thử nghiệm/ giải thích kết quả nghiên cứu. Nếu thoả mãn giả thuyết đề ra thì chuyển tiếp bước 5,6; nếu giả thuyết bị bác bỏ thì quay lại bước 3 đặt lại giả thuyết hoặc xét lại quá trình thực hiện đề tài.

+ Bước 5.5: Kết luận vấn đề nghiên cứu

Bước 6: Báo cáo kết quả và đánh giá

- Bản chất: HS trình bày toàn bộ hoạt động, kết quả thu được trong quá trình NCKH thành một bản báo cáo theo phương pháp NCKH hoàn chỉnh và đánh giá toàn bộ quá trình nghiên cứu.

Các HĐ	HĐ GV	HĐ HS
Báo cáo kết quả	- GV gợi ý khung tiến trình báo cáo cho HS - Đưa ra các tiêu chí đánh giá về bài báo cáo.	- Bước 6.1: Lập dàn ý của một báo cáo khoa học - Bước 6.2: Sắp xếp các dữ liệu thu được và sử dụng ngôn ngữ, văn phong khoa học để viết thành bản báo cáo hoàn chỉnh. - Bước 6.3: Thuyết trình bài báo cáo.
Đánh giá	- Tổng kết, rút kinh nghiệm.	- Bước 6.4: HS tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau dựa trên các tiêu chí đánh giá mà giáo viên đưa ra. - Bước 6.5: HS có thể tự xây dựng thang chuẩn để đánh giá kết quả mà bản thân mình đạt được so với dự kiến. - Bước 6.6: Rút kinh nghiệm và đưa ra hướng hoàn thiện đề tài NCKH.

2.2.5. Ví dụ vận dụng quy trình sử dụng các đề tài khoa học trong dạy học Sinh học 8

Ví dụ 1: Tổ chức dạy học Bài 22 - Vệ sinh hệ hô hấp, qua đề tài NCKH “Nghiên cứu biện pháp hạn chế hít khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá”

Bước 1: Chia nhóm, giao đề tài và hướng dẫn HS phân tích yêu cầu của đề tài, phân công việc trong nhóm

- GV chia 6 nhóm (4 nhóm 6 HS, 2 nhóm 5 HS).

- GV nêu vấn đề: Theo điều tra Toàn cầu về sử dụng thuốc lá ở người trưởng thành do Tổng cục Thống kê phối hợp với Tổ chức Y tế Thế giới cho thấy, tỉ lệ nam giới trưởng thành hút thuốc là 47,4%. Trong giới trẻ độ tuổi 15-24, tỉ lệ hút thuốc trong nam giới là 26,1% và nữ giới là 0,3%. Việt Nam hiện có 33 triệu người không hút thuốc thường xuyên phải hít khói thuốc tại nhà và hơn 5 triệu người trưởng thành không hút thuốc thường xuyên hít phải khói thuốc tại nơi làm việc. Hút thuốc lá là một trong những nguyên nhân chính gây ung thư phổi, người hút thuốc thụ động cũng bị tác động xấu về mặt sức khỏe thậm chí tác động lớn hơn so với người hút trực tiếp, nhất là phụ nữ và trẻ em. Cần có biện pháp để hạn chế tối đa khói thuốc lá... [9].

- HS hình thành ý tưởng NC.

- GV trao đổi với HS nhận thấy để người dân bỏ thuốc lá hoàn toàn là rất khó nên phải có biện pháp giảm thiểu tác hại do khói thuốc lá gây ra => Đặt tên đề tài NC: “Nghiên cứu biện pháp hạn chế hít khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá”.

Bước 2: Quan sát và đặt câu hỏi nghiên cứu

HĐ GV	HĐ HS
- Chiếu video “Thí nghiệm gây sốc về ảnh hưởng của một bao thuốc lá với phổi” https://vnexpress.net/thi-nghiem-gay-soc-ve-anh-huong-cua-mot-bao-thuoc-voi-phoi-3653724.html - Đưa ra các câu hỏi định hướng	- Bước 1.1: Quan sát sự vật, hiện tượng: HS quan sát video, phát hiện bình chuông ngập đầy khói sau mỗi lần châm thuốc. Bông, phần ống hút dần chuyển sang màu nâu - Bước 1.2: Đưa ra các câu hỏi nghiên cứu + Hút thuốc lá gây tác hại đối với sức khỏe như thế nào? Gây thiệt hại kinh tế ra sao? + Hút thuốc lá chủ động hay thụ động nguy hiểm hơn? Vì sao? + Thành phần và độc tính khói thuốc là gì? + Biện pháp hạn chế tác hại của hút thuốc lá và khói thuốc lá thụ động? - Bước 1.3: Huy động kiến thức thông khí ở phổi, kết hợp đánh giá

	kết quả quan sát để phát hiện thuốc lá gây tác hại to lớn với người hút và cả những người xung quanh. Chế tạo và sử dụng máy lọc khói thuốc lá có hạn chế được tác hại không?
--	---

Bước 3: Đưa ra giả thuyết khoa học

Nếu chế tạo được máy lọc khói thuốc lá thì sẽ hạn chế tác hại của hút thuốc lá và khói thuốc lá thụ động gây ra.

Bước 4: Lập kế hoạch nghiên cứu

- Thời gian: GV cho HS 1 tuần để đề ra kế hoạch thực hiện đề tài nghiên cứu
- Sau 1 tuần: HS xây dựng được bản kế hoạch

STT	Thời gian	Nhiệm vụ	Phương tiện/ dụng cụ	Người thực hiện
1	2 buổi	Tìm kiếm và sắp xếp tài liệu liên quan đến tác hại và các biện pháp hạn chế tác hại của thuốc lá...	Máy tính, smartphone, sách, báo...	2 HS
2	1 buổi	Lên ý tưởng thiết kế mô hình máy lọc khói thuốc lá.	Máy tính, điện thoại có kết nối internet	Cả nhóm
3	1 buổi	Tìm kiếm dụng cụ để chế tạo máy lọc khói thuốc lá	Dụng cụ rẻ tiền, dễ kiếm	2 HS
4	1 buổi	Thiết kế powerpoint	Máy tính	2 HS
5	10 phút	Báo cáo đề tài	Máy tính	Cả nhóm

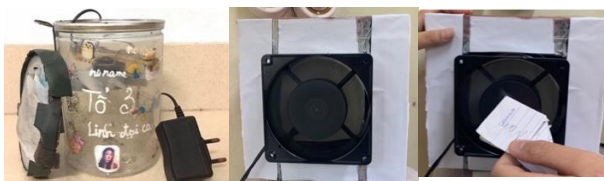
Bước 5: Thực hiện kế hoạch và kết luận vấn đề nghiên cứu

- Mục đích: nghiên cứu các biện pháp hạn chế khói thuốc lá và chế tạo được máy lọc khói thuốc lá quy mô nhỏ.

- Dụng cụ:

STT	Tên vật liệu	Hình ảnh	STT	Tên vật liệu	Hình ảnh
1	Than hoạt tính		4	Nguồn điện 12V	
2	Pin con thỏ		5	Miếng mút	
3	Quạt thông gió mini		6	Tua vít, ốc...	

- Lắp ráp



- Khói và bụi được quạt hút vào, qua miệng hút lọc bớt bụi, qua màng than hoạt tính được khử mùi và hấp phụ khói.

- KL: Máy hoạt động ổn định, có khả năng hấp thụ khói thuốc lá và cản 1 số bụi trên quy mô nhỏ.

Bước 6: Báo cáo kết quả và đánh giá

1. Lí do chọn đề tài

- Tỷ lệ người nam trưởng thành hút thuốc lá ở Việt Nam cao nhất thế giới 47,4%
- 33 triệu người không hút thuốc thường xuyên phải hít khói thuốc tại nhà và hơn 5 triệu người trưởng thành không hút thuốc thường xuyên hít phải khói thuốc tại nơi làm việc.
- Tác hại: Hút thuốc lá là một trong những nguyên nhân chính gây ung thư phổi, người hút thuốc thụ động cũng bị tác động xấu về mặt sức khỏe thậm chí tác động lớn hơn so với người hút trực tiếp, nhất là phụ nữ và trẻ em.

2. Mục đích nghiên cứu

- Nghiên cứu biện pháp hạn chế khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lí luận và thực tiễn về thuốc lá, tác hại của khói thuốc lá và biện pháp hạn chế khói thuốc lá thụ động.
- Nghiên cứu nguyên lí hoạt động của các thiết bị lọc khí trên thị trường.
- Thiết kế mô hình máy lọc khói thuốc lá để hạn chế khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá.
- Thử nghiệm và đánh giá hiệu quả của thiết kế.

4. Đối tượng nghiên cứu

- Thuốc lá và tác hại của khói thuốc lá.
- Nguyên lí hoạt động của máy lọc khói thuốc lá.

5. Phương pháp nghiên cứu

a. Phương pháp nghiên cứu lí thuyết.

- Nghiên cứu những cơ sở lí luận về thuốc lá, máy lọc khói thuốc lá, nguyên lí hoạt động của máy lọc khói thuốc lá, sắp xếp chúng thành hệ thống lí thuyết liên quan đến đề tài và phát triển trong đề tài.

b. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

- Sử dụng phiếu hỏi người dân trên địa bàn TX Từ Sơn về thực trạng hút thuốc lá và hút thuốc lá thụ động:

- Mức độ hút thuốc lá/ ngày.
- Địa điểm hút thuốc lá.
- Tác hại của thuốc lá với mình và người xung quanh.
- Đề xuất, giải pháp giảm thiểu tác hại do khói thuốc lá gây ra.

c. Phương pháp thực nghiệm

- Xây dựng các tiêu chí đánh giá sản phẩm.
- Đánh giá sản phẩm.

d. Phương pháp xử lí số liệu bằng thống kê toán học.

- Kết quả điều tra thực tiễn bằng phiếu được thống kê qua các bảng và biểu đồ giúp độc giả dễ quan sát.

6. Giả thuyết khoa học

- Nếu chế tạo được máy lọc khói thuốc lá thì sẽ hạn chế tác hại của hút thuốc lá và khói thuốc lá thụ động gây ra.

7. Đóng góp mới của đề tài

- Góp phần hệ thống hóa và làm sáng tỏ cơ sở lí luận và thực tiễn các biện pháp hạn chế khói thuốc lá thụ động.

- Thiết kế mô hình máy lọc khói thuốc lá để hạn chế khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá quy mô nhỏ.
- HS thuyết trình trước lớp.



- HS tự đánh giá và đánh giá hiệu quả làm việc của các thành viên trong nhóm.
- * GV đánh giá chung và chốt lại kiến thức
- Khói thuốc lá chứa nhiều chất độc và có hại cho hệ hô hấp:
 - + CO: chiếm chỗ của O₂ trong hồng cầu, làm cho cơ thể ở trạng thái thiếu O₂ đặc biệt khi cơ thể hoạt động mạnh.
 - + NOx: gây viêm, sưng lớp niêm mạc, cản trở trao đổi khí; có thể gây chết ở liều cao.
 - + Nicôtin: làm tê liệt lớp lông rung trong phế quản, giảm hiệu quả lọc sạch không khí; có thể gây ung thư phổi.
- Sử dụng thiết bị lọc khói thuốc lá để hạn chế tác hại do khói thuốc gây ra. Đồng thời, tạo thông điệp cộng đồng không hút thuốc lá và vận động mọi người không nên hút thuốc lá.

2.2.6. Thực nghiệm sư phạm

- Thời gian tiến hành thực nghiệm: 02/12/2020 – 20/04/2021, chúng tôi lựa chọn 34 HS lớp 8A1 (lớp chọn tự nhiên) tại trường THCS Từ Sơn, TX Từ Sơn, Tỉnh Bắc Ninh để đánh giá mức độ đạt được các tiêu chí của năng lực nghiên cứu khoa học qua 2 đề tài: “Nghiên cứu biện pháp hạn chế khói thuốc lá thụ động thông qua việc chế tạo máy lọc khói thuốc lá” trong dạy học bài 22: “Vệ sinh hệ hô hấp” – Sinh học 8 và hướng dẫn HS học tập bài 36: Tiêu chuẩn ăn uống. Nguyên tắc lập khẩu phần ăn qua đề tài “Nghiên cứu xây dựng khẩu phần ăn phù hợp với lứa tuổi”.

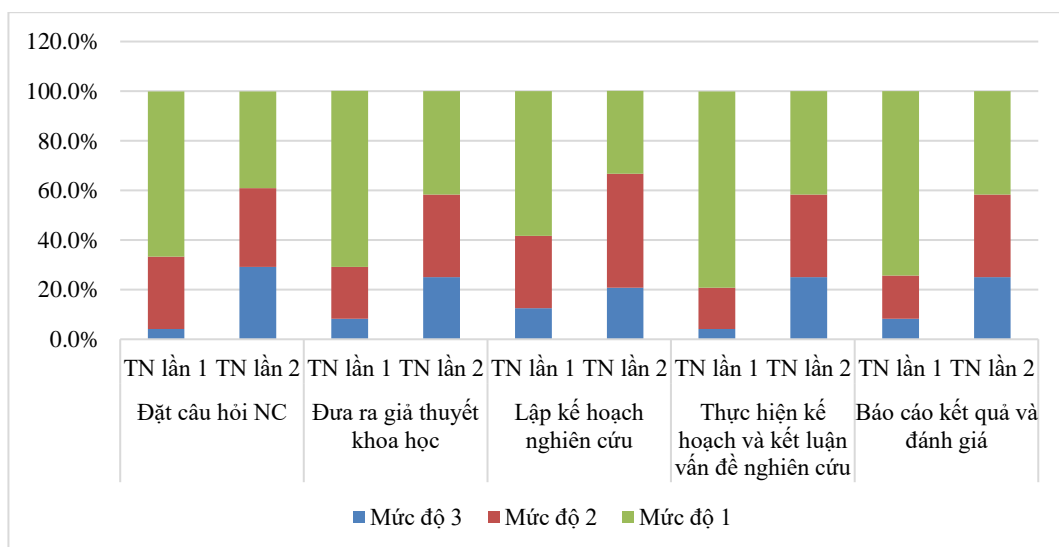
Bảng 4. Các tiêu chí đánh giá năng lực NCKH của HS

Mức độ Kỹ năng	Mức 1 (1-4 điểm)	Mức 2 (từ 5-7 điểm)	Mức 3 (từ 8-10 điểm)
Đặt câu hỏi nghiên cứu	Với sự hướng dẫn của giáo viên, trao đổi với các bạn trong nhóm để đưa ra được câu hỏi nghiên cứu.	Trao đổi với các bạn trong nhóm để đưa ra được câu hỏi nghiên cứu từ việc phân tích đề tài cho trước hoặc từ những tình huống thực tiễn có sẵn.	Tự đặt được câu hỏi nghiên cứu xuất phát từ ý tưởng tự đề xuất hoặc đề tài tự xây dựng.

Đỗ Thị Chuyên và Phan Thị Thanh Hội

Hình thành giả thuyết khoa học		Không tự hình thành giả thuyết khoa học mà phải dựa vào giả thuyết khoa học mà GV đưa ra.	Đưa ra giả thuyết khoa học chưa thật tường minh	Đưa ra giả thuyết khoa học một cách tường minh thuận lợi cho kiểm chứng
Lập kế hoạch nghiên cứu	Xác định phương pháp nghiên cứu	Đưa ra một số phương pháp nghiên cứu nhưng chưa phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	Đã đưa ra được một số phương pháp nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ các phương pháp cần cho đề tài.	Lựa chọn đúng các phương pháp nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.
	Xác định nhiệm vụ	Đưa ra được một số giải pháp để kiểm chứng giả thuyết.	Đưa ra được một số giải pháp và thực hiện để kiểm chứng giả thuyết	Đưa ra các giải pháp hiệu quả để thực hiện kiểm chứng giả thuyết
	Xác định công cụ, phương tiện thực hiện nhiệm vụ	Chưa xác định được đầy đủ nội dung thực hiện, chưa phân chia chi tiết thời gian, địa điểm thực hiện mỗi nội dung.	Đã xác định đầy đủ nội dung thực hiện; phân chia được tiến trình, địa điểm thực hiện nội dung nhưng chưa đủ.	Đã xác định đầy đủ các nội dung thực hiện; phân chia thời gian được tiến trình, địa điểm thực hiện đầy đủ các nội dung.
	Thu thập thông tin thực hiện nhiệm vụ	Đã thu thập được một số thông tin nhưng nguồn thông tin còn hạn chế cả về tính cập nhật và độ tin cậy.	Thu thập nhiều thông tin liên quan đến chủ đề nghiên cứu nhưng tính cập nhật và độ tin cậy chưa cao.	Thu thập nhiều thông tin đều liên quan đến chủ đề nghiên cứu từ nhiều kênh khác nhau, cập nhật và có độ tin cậy cao.
Thực hiện kế hoạch nghiên cứu	Xác định mục đích nghiên cứu	Xác định mục tiêu chưa rõ ràng, chưa dự đoán được kết quả nghiên cứu và các vấn đề có thể phát sinh khi thực hiện nghiên cứu	Xác định được mục tiêu, dự đoán được kết quả nghiên cứu nhưng chưa nhanh nhạy khi xử lý các vấn đề có thể phát sinh	Xác định mục tiêu rõ ràng, dự đoán được kết quả nghiên cứu và nhanh nhạy khi xử lý các vấn đề phát sinh
	Chuẩn bị các yêu cầu nghiên cứu	Chưa chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu để tiến hành nghiên cứu	Chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu để tiến hành nghiên cứu nhưng chưa phải phương án tối ưu	Chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu để tiến hành nghiên cứu với phương án tối ưu nhất
	Thực hiện nghiên cứu	Phụ thuộc vào sự giúp đỡ nhiều của giáo viên	Chưa thành thực các thao tác thí nghiệm/lắp ráp/thiết kế, chưa nắm rõ quy trình nên thao tác còn lúng túng.	Nắm vững quy trình và thành thạo trong các thao tác thí nghiệm/ lắp ráp/ thiết kế

	Xử lí kết quả và rút ra kết luận	Sử dụng các kết quả không liên quan đến giả thuyết và chưa phân tích số liệu thu được để đưa ra được kết luận hoặc sử dụng kết quả ở dạng đơn giản.	Sử dụng các kết quả liên quan đến giả thuyết nhưng chưa thực sự đầy đủ; phân tích, đánh giá các số liệu thu được; tổng hợp, khái quát để rút ra kết luận nhưng chưa triệt để và tường minh.	Sử dụng đầy đủ các kết quả liên quan đến giả thuyết; phân tích, đánh giá các số liệu thu được; tổng hợp, khái quát để rút ra kết luận triệt để, chính xác, tường minh.
Viết báo cáo	- Viết được báo cáo nhưng không rõ ràng và không đúng bố cục hoặc đúng bố cục nhưng phân bố các phần chưa hợp lí - Mắc nhiều lỗi khi sử dụng văn phong khoa học.	- Viết báo cáo đúng bố cục và phân bố các phần hợp lí nhưng nội dung chưa chi tiết - Sử dụng chưa thực sự chính xác văn phong khoa học, diễn đạt còn lủng củng.	- Viết báo cáo đúng bố cục và phân bố các phần hợp lí, nội dung chi tiết và đầy đủ - Sử dụng văn phong khoa học, diễn đạt dễ hiểu.	
Trình bày báo cáo	Trình bày nội dung NCKH mạch lạc, dài dòng, khó hiểu; chưa sử dụng ngôn ngữ cơ thể để tăng hiệu quả giao tiếp.	Trình bày đúng nội dung NCKH, thể hiện quan điểm khách quan; chưa sử dụng ngôn ngữ cơ thể để tăng hiệu quả giao tiếp.	Trình bày đúng nội dung NCKH, thể hiện quan điểm khách quan, mạch lạc, dễ hiểu; kết hợp tốt ngôn ngữ cơ thể để tăng sức hấp dẫn, thuyết phục.	



Hình 2. Biểu đồ thể hiện kết quả đánh giá định lượng các tiêu chí về năng lực NCKH của HS

Khi khảo sát tiêu chí đặt câu hỏi nghiên cứu sau khi tiến hành TN lần 1, có 66,6% HS với sự hướng dẫn của giáo viên đưa ra được câu hỏi nghiên cứu, 29,2% trao đổi với các bạn trong

nhóm đề đưa ra được câu hỏi nghiên cứu và 4,2% HS tự đặt được câu hỏi nghiên cứu xuất phát từ ý tưởng tự đề xuất hoặc đề tài tự xây dựng. Sau khi TN lần 2 HS đã có sự tiến bộ thể hiện qua quá trình xây dựng và sử dụng đề tài NCKH đầu tiên; cụ thể số lượng HS đạt được tiêu chí này ở mức 2 (29,2% - 31,8%), mức 3 (4,2% - 29,2%).

Về khả năng hình thành giả thuyết khoa học HS từ không thể tự hình thành giả thuyết khoa học (70,9%) đến có thể đưa ra giả thuyết khoa học chưa thật tường minh (20,8%) và đưa ra giả thuyết khoa học một cách tường minh (8,3%). Sau 2 đề tài thực nghiệm, mức độ đạt được các tiêu chí có sự thay đổi rõ rệt, HS có thể đưa ra giả thuyết khoa học (58,3%)

Sau TN lần 1, số HS biết cách xác định các công việc cụ thể trong đề tài NC là 12,5%. Sau TN lần 2, tiêu chí đều có xu hướng tăng dần (20,8%). Kết thúc lần thực nghiệm thứ hai số HS đạt yêu cầu về năng lực kế hoạch hóa NCKH đều đạt trên 66,6%.

Về khả năng thực hiện kế hoạch và kết luận vấn đề nghiên cứu, TN lần 1 chỉ có 20,9% số HS có thể chuẩn bị các yêu cầu và thực hiện nghiên cứu. Sau TN lần 2, chúng tôi thu được kết quả: biết cách thao tác và thực hiện quy trình nghiên cứu là 58,3%.

Chỉ có 25,6% số HS sau lần TN 1 báo cáo có sự thu hút, biết cách nhận xét kết quả và đề ra các cách khắc phục. Qua lần 2 lần TN, số HS đạt yêu cầu về kỹ năng này tăng đáng kể 34,21%.

Như vậy, xu hướng chung là số lượng HS đáp ứng được các tiêu chí năng lực NCKH sau 2 lần TN là tăng đáng kể theo chiều hướng tích cực.

3. Kết luận

Xây dựng và sử dụng các đề tài khoa học trong dạy học tạo cơ hội cho HS được tiếp cận sớm với phương pháp nghiên cứu và hình thành phong cách NCKH, tập phát hiện và giải quyết vấn đề, tập thu thập và xử lý thông tin, tập viết báo cáo và báo cáo sản phẩm nghiên cứu... thông qua các giai đoạn này tìm ra tri thức khoa học, phát triển NLKH cho các HS, đồng thời nâng cao chất lượng GD-ĐT trong nhà trường.

Trong nghiên cứu này đã xác định các bước tổ chức dạy học thông qua sử dụng đề tài cho HS lớp 8 và vận dụng vào dạy học Sinh học 8 bước đầu cho hiệu quả khả thi. Quy trình này là tài liệu tham khảo cho giáo viên nếu muốn áp dụng tổ chức dạy học thông qua việc sử dụng các đề tài khoa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Nghiệp, 2018. “Dạy học vật lý dựa trên tiến trình nghiên cứu khoa học nhằm phát triển năng lực khoa học cho học sinh trung học cơ sở”. *Tạp chí Giáo dục*, Số đặc biệt Kỳ 2 tháng 5/2018, tr 179-182.
- [2] Lê Đình Trung (chủ biên) - Phan Thị Thanh Hội, 2016. Dạy học theo định hướng hình thành và phát triển năng lực người học ở trường phổ thông. NXB Đại học Sư phạm.
- [3] Cao Thị Sông Hương, 2018. “Tổ chức dạy học môn Vật lý dựa trên tiến trình nghiên cứu khoa học ở trung học cơ sở”. *Tạp chí Giáo dục*, Số đặc biệt Kỳ 2 tháng 5/2018, tr 183-187.
- [4] Vũ Cao Đàm, 2003. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (Xuất bản lần thứ IX), NXB Khoa học – Kỹ thuật Hà Nội.
- [5] https://vi.wikipedia.org/wiki/Đề_tài_nghiên_cứu_khoa_h%E1%BB%8Dc#cite_note-1
- [6] Lưu Xuân Mới, 2003. *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*. Viện Nghiên cứu, Đào tạo Kinh tế - Tài chính phát hành, tr 35.
- [7] Lê Quang Sơn, 2005. “Dạy học theo phương pháp nghiên cứu khoa học – phương pháp thích hợp với đào tạo ở đại học”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*.

- [8] Lê Văn Hảo, Nguyễn Thị Ngân, 2019. *Phương pháp nghiên cứu khoa học*. Trường Đại học Nha Trang phát hành.
- [9] <http://tytphuong8q6.medinet.gov.vn/quan-ly-suc-khoe-nguoi-cao-tuoi/huong-ung-ngay-the-gioi-khong-thuoc-la-3152021-va-tuan-le-quoc-gia-khong-thuoc-c11937-45150.aspx>

ABSTRACT

Using scientific inquiry lessons to teach Biology 8

Do Thi Chuyen¹ and Phan Thi Thanh Hoi²

¹*Tu Son secondary school – Faculty of Biology,* ²*Hanoi National University of Education*

Teaching towards the use of science topics in secondary school is one of the new directions. Through the implementation of scientific topics, students have developed specific subjects, while also developing qualities such as hard work, responsibility, honesty and common individual abilities such as self-study, communication and collaboration, problem solving and creativity. In this article, we develop a process for organizing the implementation of scientific topics for 8th graders in secondary school. The nature of the process is that under the organization and guidance of the teacher, students discover knowledge on their own, arrange information sources and design studies to prove. This process is illustrated in the teaching of Biology 8 with the subject "Study of measures to limit secondhand smoke through the manufacture of tobacco smoke purifiers"

Keywords: scientific topics, scientific research competency, process of scientific research, Biology.