

XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TỰ TẠO TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ "TỐC ĐỘ CHUYỂN ĐỘNG" MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7 THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC KHOA HỌC TỰ NHIÊN CỦA HỌC SINH

Lê Thanh Sơn¹, Nguyễn Văn Tám^{2*}, Nguyễn Văn Đăng³,
Trần Đại Dũng⁴, Nguyễn Đăng Nhật⁵

¹Sở Giáo dục và Đào tạo thành phố Huế

²Trường TH&THCS Diên Hòa, thành phố Huế

³Trường THCS Trần Cao Vân, thành phố Huế

⁴Trường THPT Thuận An, thành phố Huế

⁵Khoa Kỹ thuật và Công nghệ - Đại học Huế

*Email: vantam.khkt.vn@gmail.com

TÓM TẮT

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục phổ thông, việc nâng cao chất lượng dạy và học môn Khoa học tự nhiên (KHTN) theo định hướng phát triển năng lực là một yêu cầu cấp thiết. Tuy nhiên, thực tế cho thấy việc dạy học môn KHTN vẫn còn nhiều khó khăn, phương pháp giảng dạy còn nặng về truyền thụ lí thuyết một chiều, học sinh ít có cơ hội thực hành, trải nghiệm, dẫn đến kiến thức khô khan và khó vận dụng. Từ thực trạng đó, bài viết trình bày quá trình nghiên cứu, thiết kế và tổ chức sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo trong dạy học chủ đề “Tốc độ chuyển động” môn KHTN 7 nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh. Các kết quả nghiên cứu được tiến hành thực nghiệm sư phạm tại Trường TH&THCS Diên Hòa, phường Phong Phú, thành phố Huế và bước đầu đã khẳng định được tính khả thi, hiệu quả của giải pháp, góp phần tạo ra môi trường học tập sinh động, giúp học sinh chủ động khám phá kiến thức và phát triển các kĩ năng khoa học.

Từ khóa: Thí nghiệm tự tạo, tốc độ chuyển động, Khoa học tự nhiên 7, phát triển năng lực, năng lực khoa học tự nhiên.

1. MỞ ĐẦU

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đặt ra yêu cầu cốt lõi là chuyển đổi từ giáo dục chú trọng truyền thụ kiến thức sang định hướng phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh. Trong định hướng đó, môn KHTN ở cấp Trung học cơ sở (THCS) đóng vai trò quan trọng, nhằm giúp học sinh hình thành và phát triển năng lực KHTN, có khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Tuy nhiên, thực tế việc dạy và học môn học này vẫn còn tồn tại nhiều bất cập. Phương pháp giảng dạy ở nhiều nơi còn nặng về lí thuyết, chú trọng truyền thụ kiến thức một chiều, trong khi học sinh lại ít có cơ hội được thực hành, trải nghiệm. Điều này dẫn đến kiến thức trở nên khô khan, trừu tượng, làm giảm hứng thú và khả năng vận dụng của học sinh.

Một trong những hướng đi hiệu quả để khắc phục tình trạng trên là tăng cường sử dụng thí nghiệm trong dạy học, đặc biệt là các thí nghiệm tự tạo từ những vật liệu đơn giản, gần gũi. Giải pháp này không chỉ giúp khắc phục khó khăn về cơ sở vật chất mà còn kích thích sự tò mò, sáng tạo, phát huy tính chủ động và rèn luyện các kỹ năng khoa học quan trọng cho học sinh. Chủ đề “Tốc độ chuyển động” được giảng dạy trong môn KHTN lớp 7, đây là chủ đề có nội dung thực tế, đòi hỏi học sinh phải có kỹ năng thực hành đo đạc và xử lý số liệu. Vì vậy, việc tổ chức cho học sinh tự tay xây dựng và thực hiện thí nghiệm là vô cùng cần thiết. Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu “Xây dựng và sử dụng thí nghiệm tự tạo trong dạy học chủ đề “Tốc độ chuyển động” môn KHTN 7 theo hướng phát triển năng lực KHTN của học sinh” nhằm đổi mới phương pháp dạy học và nâng cao hiệu quả học tập của học sinh.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Năng lực khoa học tự nhiên

2.1.1. Khái niệm

Theo Bộ GD&ĐT nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đã chỉ ra: *“Năng lực là thuộc tính của con người được hình thành, phát triển dựa trên các tố chất có sẵn và thông qua quá trình học tập, rèn luyện, cho phép bản thân huy động, tổng hợp hệ thống kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính khác nhau như niềm tin, hứng thú, ý chí, ... nhằm thực hiện tốt một công việc nào đó, đạt kết quả mong đợi trong điều kiện, bối cảnh cụ thể”* [1].

Năng lực KHTN là năng lực đặc thù, được hình thành và phát triển cho học sinh thông qua dạy học môn KHTN. Cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác, môn KHTN góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất và năng lực chính cho học sinh, đồng thời hình thành và phát triển thế giới quan khoa học cho các em, xây dựng tình yêu thiên nhiên, sự tự tin, trung thực, khách quan, có thái độ ứng xử phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững của xã hội.

Qua tham khảo một số tài liệu [1], [2], [3] chúng tôi đã thống nhất đưa ra khái niệm về năng lực KHTN như sau: *“Năng lực KHTN là năng lực được thể hiện qua việc học sinh có kiến thức KHTN và sử dụng kiến thức để nhận ra vấn đề khoa học, giải thích các hiện tượng khoa học và rút ra kết luận trên cơ sở chứng cứ về các vấn đề liên quan đến khoa học”*.

2.1.2. Cấu trúc năng lực khoa học tự nhiên

Trên cơ sở phân tích cấu trúc của năng lực KHTN [1], [2], [3] và căn cứ vào các thành phần của năng lực, năng lực KHTN của học sinh có thể được thể hiện thông qua các quá trình hoạt động học tập của học sinh. Qua nghiên cứu và phân tích cấu trúc của năng lực KHTN của học sinh trong học tập, có thể thấy năng lực này gồm có các thành tố như sau và các chỉ số hành vi cụ thể như sau:

Bảng 1. Cấu trúc của năng lực khoa học tự nhiên của học sinh.

TT	NL thành tố	Kí hiệu	Các chỉ số hành vi
1	Nhận thức khoa học tự nhiên	[N1]	- Nhận biết được các sự vật, hiện tượng về chủ đề học tập. - Trình bày được các sự vật, hiện tượng bằng các hình thức biểu đạt. - Phân tích được các đặc điểm của một sự vật, hiện tượng, quá trình của tự nhiên theo logic nhất định. - Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng.
2	Tìm hiểu tự nhiên	[N2]	- Đề xuất và đặt câu hỏi cho vấn đề học tập. - Lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ gắn với chủ đề học tập. - Trình bày và thảo luận nội dung của chủ đề học tập. - Ra quyết định và đề xuất ý kiến cho vấn đề đã tìm hiểu,
3	Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	[N3]	- Giải thích được vấn đề thực tiễn gắn với chủ đề học tập dựa trên kiến thức khoa học tự nhiên. - Đưa ra được các giải pháp và thực hiện được một số giải pháp giải quyết vấn đề học tập

2.2. Thí nghiệm tự tạo

2.2.1. Khái niệm thí nghiệm tự tạo

Theo tác giả Trần Thị Ngọc Ánh: “*Thí nghiệm tự tạo là những thí nghiệm định tính hoặc định lượng do giáo viên hoặc học sinh tự thiết kế, chế tạo một cách đơn giản hoặc phức tạp, sử dụng trong quá trình dạy học ngay tại lớp học, hoặc ngoài không gian lớp học, bằng những dụng cụ đơn giản, phổ biến trong cuộc sống*” [4].

2.2.2. Ưu điểm và hạn chế của thí nghiệm tự tạo [4]

Ưu điểm: Thí nghiệm tự tạo tiết kiệm chi phí, dễ dàng chế tạo vì tận dụng các vật liệu quen thuộc, không đòi hỏi kỹ thuật phức tạp. Nó mang lại sự linh hoạt cao cho giáo viên trong việc tích hợp vào các giai đoạn của bài dạy. Quan trọng hơn cả, phương pháp này trao quyền chủ động cho học sinh, giúp các em trực tiếp tham gia vào quá trình khám phá và xây dựng kiến thức.

Hạn chế: Mặc dù chi phí thấp, việc chuẩn bị ban đầu vẫn có thể phát sinh một khoản kinh phí nhất định. Tuy nhiên, hạn chế này hoàn toàn có thể được khắc phục hiệu quả bằng cách khuyến khích học sinh tận dụng và sáng tạo từ các vật liệu tái chế, biến những vật dụng quen thuộc hàng ngày thành công cụ học tập hữu ích.

2.3. Xây dựng và sử dụng thí nghiệm tự tạo trong dạy học chủ đề "Tốc độ chuyển động" môn Khoa học tự nhiên 7 theo hướng phát triển năng lực khoa học tự nhiên của học sinh

2.3.1. Xây dựng dụng cụ thí nghiệm tự tạo trong dạy học chủ đề "Tốc độ chuyển động"

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Thông số	Công dụng
1	Bộ đếm thời gian	1	Gồm mạch điều khiển trung tâm. Có 02 cảm biến tiệm cận hồng ngoại. Có 01 màn hình LCD hiển thị số liệu/kết quả đo thời gian. Có 02 giá đỡ tiệm cận hồng ngoại có thể dễ dàng trong di chuyển.	Đo thời gian từ lúc vật đi qua cảm biến tiệm cận hồng ngoại 1 đến thời điểm vật đi qua cảm biến tiệm cận hồng ngoại 2.
2	Quỹ đạo thẳng là đồ chơi đã qua sử dụng	6	Các khối quỹ đạo thành phần được lắp ráp để tạo thành quỹ đạo thẳng trong Bộ thí nghiệm.	Giúp khảo sát tốc độ của vật trên quỹ đạo thẳng.
3	Quỹ đạo tròn là đồ chơi đã qua sử dụng	8	Các khối quỹ đạo thành phần được lắp ráp để tạo thành quỹ đạo tròn trong Bộ thí nghiệm.	Giúp khảo sát tốc độ của vật trên quỹ đạo tròn.

2.3.2. Các bước tiến hành và thực hiện thí nghiệm

- Bước 1: Tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm.

+ Ở bước này, các em học sinh được giới thiệu và tìm hiểu các dụng cụ có trong Bộ thí nghiệm "Tốc độ chuyển động" Khoa học tự nhiên 7.

+ Tìm hiểu mục đích thí nghiệm gắn với khảo sát tốc độ của vật chuyển động trên quỹ đạo là đường thẳng.

- Bước 2: Thiết kế phương án thí nghiệm.

Dựa trên các dụng cụ và công dụng của từng thiết bị thành phần của Bộ thí nghiệm, các em học sinh được yêu cầu xây dựng và lên phương án tiến hành thí nghiệm nhằm đo được tốc độ chuyển động của vật có quỹ đạo là đường thẳng.

- Bước 3: Tiến hành thí nghiệm.

+ Giáo viên cho học sinh tiến hành thí nghiệm dựa trên phương án của các em học sinh đã xây dựng ở bước 2 với sự định hướng của thầy, cô.

+ Học sinh cần tập trung quan sát sự chuyển động của ô tô đồ chơi và xem thời điểm Bộ đếm thời gian bắt đầu đo và thời điểm Bộ đếm thời gian kết thúc quá trình đo.

+ Cho học sinh ghi lại số liệu về thời gian chuyển động trên các đoạn đường đã tính toán sẵn quãng đường có quỹ đạo là đường thẳng.

+ Sử dụng công thức để tính toán tốc độ dựa trên số liệu của Bộ đếm thời gian trong việc đo tốc độ chuyển động của vật có quỹ đạo là đường thẳng:

$$\text{Tốc độ} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian đi quãng đường đó}}$$

- Bảng kết quả thí nghiệm:

Bảng 2. Bảng ghi kết quả thí nghiệm.

Lần đo	Quãng đường	Thời gian	Tốc độ
1	s = ...		
2			
3			
4			
5			
Giá trị trung bình			

- Bước 4: Xử lý kết quả thí nghiệm.

+ Dựa trên kết quả thí nghiệm đã có ở bước 3, học sinh tiến hành xử lý kết quả thí nghiệm ở bảng 2 để tìm được giá trị của tốc độ trong trường hợp xe chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng.

+ Học sinh rút ra kết luận về nội dung học tập với việc khảo sát tốc độ chuyển động của vật có quỹ đạo là đường thẳng.

2.3.3. Xây dựng khung năng lực khoa học tự nhiên của học sinh qua sử dụng thí nghiệm tự tạo chủ đề “Tốc độ chuyển động” trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 7

Dựa trên cơ sở về cấu trúc năng lực TN, tôi xác định khung năng lực TN của HS trong DH KHTN qua sử dụng thí nghiệm tự tạo với các tiêu chí đánh giá và gán điểm số cụ thể như sau:

Bảng 3. Khung năng lực khoa học tự nhiên qua sử dụng thí nghiệm tự tạo chủ đề “Tốc độ chuyển động” trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 7

NL thành tố	Chỉ số hành vi/Kí hiệu	Mức độ	Tiêu chí chất lượng	Gán điểm
Nhận thức khoa học tự nhiên	Nhận biết được sự chuyển động của các vật trong thế giới tự nhiên. [N1.1]	1	Chưa nhận biết được sự chuyển động của các vật trong thế giới tự nhiên.	1,0đ
		2	Nhận biết được sự chuyển động của các vật trong thế giới tự nhiên nhưng chưa đầy đủ, logic.	2,0đ
		3	Nhận biết được sự chuyển động của các vật trong thế giới tự nhiên một cách đầy đủ, logic.	3,0đ

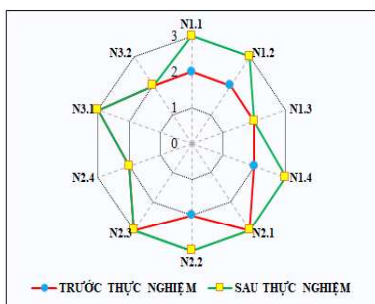
	Trình bày được sự chuyển động nhanh hay chậm của vật chuyển động bằng các hình thức biểu đạt. [N1.2]	1	Chưa trình bày được sự chuyển động nhanh hay chậm của vật chuyển động bằng các hình thức biểu đạt	1,0đ
		2	Trình bày được sự chuyển động nhanh hay chậm của vật chuyển động bằng các hình thức biểu đạt nhưng chưa rõ ràng, đầy đủ.	2,0đ
		3	Trình bày được sự chuyển động nhanh hay chậm của vật chuyển động bằng các hình thức biểu đạt một cách rõ ràng, đầy đủ.	3,0đ
	Phân tích được các đặc điểm sự chuyển động nhanh hay chậm của vật trong tự nhiên theo logic nhất định. [N1.3]	1	Chưa phân tích được các đặc điểm sự chuyển động nhanh hay chậm của vật trong tự nhiên theo logic nhất định.	1,0đ
		2	Phân tích được các đặc điểm sự chuyển động nhanh hay chậm của vật trong tự nhiên nhưng chưa theo một logic nhất định.	2,0đ
		3	Phân tích được các đặc điểm sự chuyển động nhanh hay chậm của vật trong tự nhiên theo logic nhất định.	3,0đ
	Giải thích được mối quan hệ giữa sự chuyển động và thời gian, quãng đường chuyển động. [N1.4]	1	Chưa giải thích được mối quan hệ giữa sự chuyển động và thời gian, quãng đường chuyển động.	1,0đ
		2	Giải thích được mối quan hệ giữa sự chuyển động và thời gian, quãng đường chuyển động nhưng chưa chi tiết, đầy đủ.	2,0đ
		3	Giải thích được mối quan hệ giữa sự chuyển động và thời gian, quãng đường chuyển động một cách chi tiết, đầy đủ.	3,0đ
Tìm hiểu tự nhiên	Đề xuất và đặt câu hỏi cho việc xác định tốc độ của vật chuyển động. [N2.1]	1	Chưa đề xuất và đặt câu hỏi cho việc xác định tốc độ của vật chuyển động.	1,0đ
		2	Đề xuất và đặt câu hỏi được cho việc xác định tốc độ của vật chuyển động nhưng chưa phù hợp, logic.	2,0đ
		3	Đề xuất và đặt câu hỏi được cho việc xác định tốc độ của vật chuyển động một cách phù hợp, logic.	3,0đ

	Lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ xác định tốc độ của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo [N2.2]	1	Chưa lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ xác định tốc độ của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo	1,0đ
		2	Lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ xác định tốc độ của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo nhưng chưa chi tiết, rõ ràng.	2,0đ
		3	Lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ xác định tốc độ của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo một cách chi tiết, rõ ràng.	3,0đ
	Trình bày và thảo luận nội dung sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng. [N2.3]	1	Chưa trình bày và thảo luận nội dung sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng.	1,0đ
		2	Trình bày và thảo luận nội dung sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng nhưng chưa đầy đủ, logic.	2,0đ
		3	Trình bày và thảo luận nội dung sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng một cách đầy đủ, logic.	3,0đ
	Ra quyết định và đề xuất ý kiến cho việc sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng. [N2.4]	1	Chưa ra được quyết định và đề xuất ý kiến cho việc sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng.	1,0đ
		2	Ra quyết định và đề xuất ý kiến cho việc sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng nhưng chưa phù hợp, logic.	2,0đ
		3	Ra quyết định và đề xuất ý kiến cho việc sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo để xác định tốc độ chuyển động của vật trên quỹ đạo là đường thẳng một cách phù hợp, logic.	3,0đ
Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học	Giải thích được vấn đề được mối quan hệ giữa tốc độ chuyển động của vật và quãng đường thời gian chuyển động với quãng đường đó. [N3.1]	1	Chưa giải thích được vấn đề được mối quan hệ giữa tốc độ chuyển động của vật và quãng đường thời gian chuyển động với quãng đường đó.	1,0đ
		2	Giải thích được vấn đề thực tiễn gắn với chủ đề học tập dựa trên kiến thức khoa học tự nhiên nhưng chưa đầy đủ, chi tiết.	2,0đ
		3	Giải thích được vấn đề thực tiễn gắn với chủ đề học tập dựa trên kiến thức khoa học tự nhiên một cách đầy đủ, chi tiết.	3,0đ

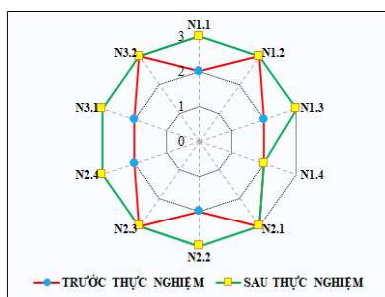
	Đưa ra được các giải pháp và thực hiện được việc xác định tốc độ chuyển động của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo. [N3.2]	1	Chưa đưa ra được các giải pháp và thực hiện được việc xác định tốc độ chuyển động của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo.	1,0đ
		2	Đưa ra được các giải pháp và thực hiện được việc xác định tốc độ chuyển động của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo nhưng chưa đầy đủ, chi tiết.	2,0đ
		3	Đưa ra được các giải pháp và thực hiện được việc xác định tốc độ chuyển động của vật qua sử dụng bộ thí nghiệm tự tạo một cách đầy đủ, chi tiết.	3,0đ

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

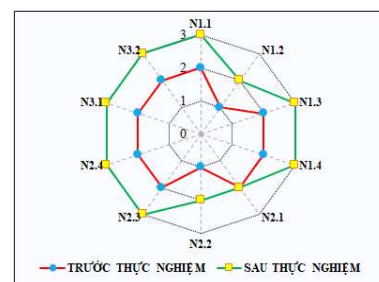
Về mặt định tính, học sinh thể hiện sự tham gia tích cực, chủ động kết nối kiến thức lí thuyết với thực hành và phát triển tư duy khoa học. Về mặt định lượng, dữ liệu phân tích từ nhóm mẫu ngẫu nhiên chỉ ra 100% học sinh đều có sự tiến bộ ở tất cả các chỉ số năng lực được đo lường sau tác động (Biểu đồ 1).



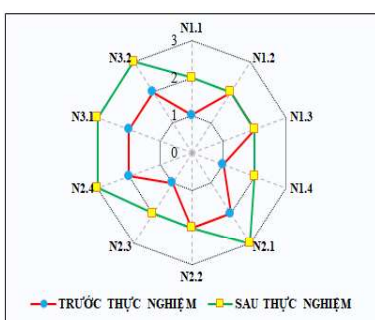
HS Hồ Văn Phúc H



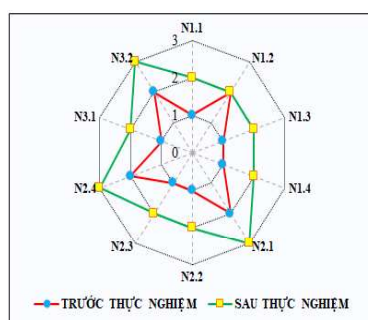
HS Đặng Thị Ngọc T



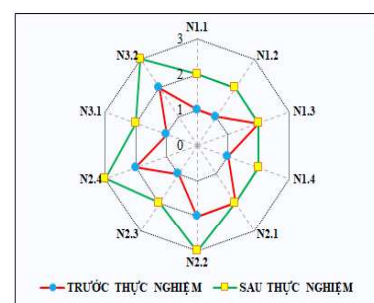
HS Lê Nguyễn Phương U



HS Nguyễn Thị Minh Ng



HS Nguyễn Văn Ngọc B



HS Nguyễn Duy Ph

Biểu đồ 1. Đường phát triển năng lực của các học sinh được chọn mẫu ngẫu nhiên.

Những kết quả này khẳng định việc sử dụng thí nghiệm tự tạo là một giải pháp hiệu quả nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh, đáp ứng mục tiêu nghiên cứu của đề tài và phù hợp với giả thuyết khoa học đã đặt ra.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng thành công và thực nghiệm hiệu quả bộ thí nghiệm tự tạo trong dạy học chủ đề "Tốc độ chuyển động". Kết quả thực tiễn đã chứng minh đây là một giải pháp khả thi, có tác động tích cực, giúp học sinh chủ động lĩnh hội kiến thức và phát triển rõ rệt năng lực khoa học tự nhiên, đáp ứng mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Sáng kiến có khả năng áp dụng và nhân rộng cho môn Khoa học tự nhiên 7 tại các trường THCS có điều kiện tương tự. Đồng thời, kết quả nghiên cứu là một tài liệu tham khảo hữu ích cho giáo viên trong việc đổi mới phương pháp dạy học, cũng như cho các nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực khoa học giáo dục.

Lời cảm ơn

Chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của lãnh đạo, hội đồng sư phạm, lớp TN sư phạm là lớp 7/1 Trường TH&THCS Điền Hoà, phường Phong Phú, thành phố Huế đã giúp đỡ tôi hoàn thiện đề tài nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn KHTN*, Thông tư số 32/2018/TT-BGD&ĐT.
- [2]. Nguyễn Thụy Thủy Tiên, *Phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trong dạy học phân lực và chuyển động - Khoa học Tự nhiên 6 theo định hướng giáo dục STEM*, Luận văn Thạc sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng.
- [3]. OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*, Paris.
- [4]. Trần Thị Ngọc Ánh (2017), *Sử dụng phối hợp các loại hình thí nghiệm trong dạy học nhiệt học Vật lý 10 Trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Đại học Huế.
- [5]. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (2019), *Tài liệu tìm hiểu chương trình môn Khoa học tự nhiên*.

DEVELOPING AND IMPLEMENTING DIY EXPERIMENTS FOR TEACHING THE "SPEED" TOPIC IN NATURAL SCIENCE 7 TO FOSTER STUDENTS' SCIENTIFIC COMPETENCY

Le Thanh Son¹, Nguyen Van Tam², Nguyen Van Dang³, Tran Dai Dung⁴

¹Hue City Department of Education and Training – Hue City

²Dien Hoa Secondary and Secondary School – Hue City

³Tran Cao Van Secondary School – Hue City

⁴Thuan An High School - Hue City

*Email: vantam.khkt.vn@gmail.com

ABSTRACT

In the context of Vietnam's general education reform, enhancing the quality of teaching and learning Natural Science with a competency-development orientation is an essential task. However, in practice, teaching this subject still faces many challenges: teaching methods often rely heavily on one-way theoretical transmission, while students have limited opportunities for hands-on practice and experience. This leads to knowledge being perceived as abstract and difficult to apply. Addressing this issue, this paper presents the process of researching, designing, and implementing a DIY experiment kit for teaching the "Speed" topic in Natural Science 7, aiming to foster students' scientific competency. The research was conducted through pedagogical experiments at Dien Hoa Primary & Secondary School, Phong Phu Ward, Hue City. Initial results have confirmed the feasibility and effectiveness of the proposed solution, contributing to a dynamic learning environment that encourages students to actively discover knowledge and develop scientific skills.

Keywords: *DIY experiments, speed, Natural Science 7, competency development, scientific competency.*