

THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ STEM “NƯỚC RỬA TAY THIÊN NHIÊN” MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN - LỚP 6

Lê Thị Đặng Chi¹, Nguyễn Thị Thu Diễm², Nguyễn Thị Cẩm Lê², Lê Thị Trúc Nhã²,
Lê Ngọc Minh Thư², Hoàng Phương Thảo², Dương Phạm Thùy Trinh²

TÓM TẮT

Mô hình giáo dục STEM dựa trên các vấn đề thực tiễn kết hợp với chuẩn kiến thức, kỹ năng nhằm phát triển năng lực, phẩm chất người học là phương pháp giáo dục tương tác đa chiều giúp học sinh tiếp cận kiến thức một cách tự nhiên, học sinh được thực hành, tự mở rộng vốn kiến thức và ứng dụng vào đời sống hàng ngày. Tuy nhiên, việc tiếp cận dạy học STEM vẫn còn nhiều hạn chế dẫn đến áp dụng vào thực tiễn chưa được phổ biến. Bài viết này đề xuất thiết kế và tổ chức dạy học chủ đề STEM “Nước rửa tay thiên nhiên” thuộc mạch nội dung “Chất và sự biến đổi của chất” theo quy trình thiết kế STEM kỹ thuật trong chương trình Khoa học tự nhiên lớp 6. Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm tại trường THCS Lê Hoàn tỉnh Phú Yên và cho kết quả khả quan và nâng cao được chất lượng dạy học ở trường phổ thông.

Từ khóa: Chương trình giáo dục phổ thông 2018, STEM, khoa học tự nhiên 6, hỗn hợp.

1. Đặt vấn đề

Giáo dục STEM góp phần trang bị cho thế hệ trẻ những kỹ năng cần thiết đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực cho sự phát triển của đất nước. Thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018 nhằm đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của HS [1, 2], STEM được triển khai trong giáo dục trung học theo Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH (2020) [3]. Một số tác giả nghiên cứu về STEM nhằm phát triển phẩm chất và năng lực người học như: Zhihui Cai cùng các cộng sự đã đánh giá phân tích tổng hợp hiệu quả của trò chơi giáo dục kỹ thuật số và thiết kế trò chơi trong học tập STEM [4] hay Lê Thanh Huy, Phùng Việt Hải đã phân tích thực trạng và giải pháp phát triển năng lực dạy học môn khoa học tự nhiên (KHTN) của giáo viên (GV) trung học cơ sở (THCS), đáp ứng đổi mới giáo dục trong thời gian tới [5]. Hán Thị Hương Thủy, Đỗ Hương Trà đã nghiên cứu tổ chức dạy học dựa trên vấn đề bài học STEM “Hiện tượng bay hơi và ngưng tụ” (KHTN 6) nhằm phát triển năng lực KHTN cho HS [6]. Tuy nhiên, việc triển khai vận dụng mô hình giáo dục STEM trong dạy học môn KHTN ở trường phổ thông chưa phổ biến. Bài viết này khái quát về giáo dục STEM, quy trình thiết kế chủ đề STEM ở trường THCS, minh họa thiết kế, tổ chức dạy học chủ đề dạy học STEM “Nước rửa tay thiên nhiên” KHTN lớp 6, việc thực nghiệm sư phạm (TNSP) tại trường THCS đã cho kết quả khả quan, đảm bảo được tính khả thi và nâng cao chất lượng học tập chủ đề.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thuật ngữ STEM

Trong công văn số 3089 về triển khai STEM, Bộ GD-ĐT định nghĩa: "Giáo dục STEM là một phương thức giáo dục nhằm trang bị cho HS những kiến thức khoa học gắn liền với những ứng dụng của chúng trong thực tiễn" [3].

STEM là thuật ngữ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Mathematics (Toán học) [7] [8].

Science được hiểu là các môn KHTN (như Vật lý, Hóa học, Sinh học, Khoa học trái đất và không gian) để phân biệt với social science là các môn khoa học xã hội [9].

Technology được hiểu là kiến thức, kỹ năng môn Công nghệ [9].

Engineering là quá trình tạo ra đồ vật hay sản phẩm không có sẵn trong tự nhiên.

Mathematics là kiến thức, kỹ năng toán học (như công thức, phương trình, mô hình toán học), tư duy toán học, giải quyết vấn đề toán học [9].

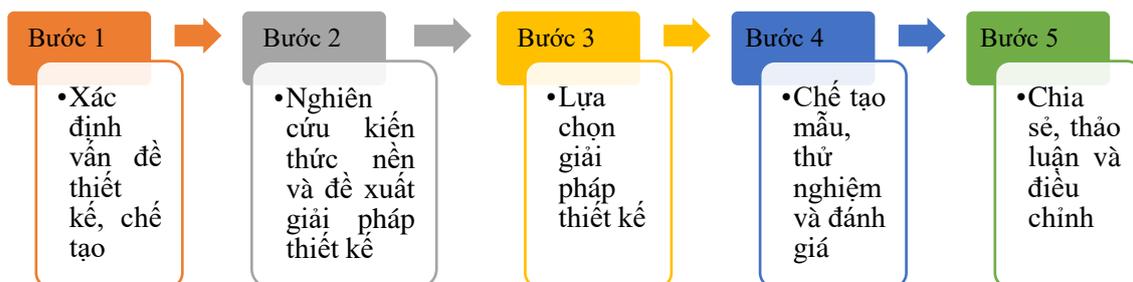
Hiện nay, giáo dục STEM là một xu hướng giáo dục tiên tiến đang được nhiều tổ chức, nhà giáo dục nghiên cứu [9].

2.2. Nguyên tắc xây dựng chủ đề STEM

Căn cứ vào tài liệu tập huấn "Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM cấp trung học cơ sở" [9], chương trình môn Khoa học tự nhiên [2]. Chúng tôi đề xuất một số nguyên tắc xây dựng chủ đề STEM:

- Chủ đề STEM phải gắn với các vấn đề trong thực tiễn;
- Chủ đề STEM phải đảm bảo tính sự phạm;
- Chủ đề STEM hướng HS vận dụng kiến thức trong lĩnh vực STEM để giải quyết;
- Phương pháp dạy học chủ đề STEM lôi cuốn HS vào con đường tự khám phá tri thức;
- Hình thức tổ chức chủ đề STEM khuyến khích HS làm việc nhóm;
- Tiến trình bài học STEM khuyến khích HS đưa ra nhiều đáp án, giải pháp và xem sự thất bại như một phần cần thiết trong học tập.

2.3. Quy trình thiết kế chủ đề STEM kỹ thuật ở THCS



Hình 1. Quy trình thiết kế chủ đề STEM kỹ thuật ở THCS

Quy trình thiết kế chủ đề STEM kỹ thuật ở THCS được tiến hành theo 5 bước như Hình 1 [9].

3. Thiết kế và tổ chức dạy học chủ đề STEM “Nước rửa tay thiên nhiên”

Vận dụng quy trình trên chúng tôi đã thiết kế và tổ chức dạy học chủ đề STEM “Nước rửa tay thiên nhiên” nằm trong chủ đề “Hỗn hợp” thuộc mạch nội dung “Chất và sự biến đổi của chất” trong chương trình KHTN lớp 6.

3.1. Thông tin chung

a. Xác định chủ đề STEM

- Mạch nội dung: “Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch”.

- Vấn đề thực tiễn: Nước rửa tay là một dung dịch hoặc gel được sử dụng để làm sạch tay, giúp loại bỏ vi khuẩn, virus và các chất bẩn... nhằm bảo vệ sức khỏe. Vận dụng kiến thức về “Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch” HS có thể tự pha chế nước rửa tay, giúp các em phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, đồng thời nhận thức rõ hơn về tầm quan trọng của việc bảo vệ sức khỏe bản thân và cộng đồng.

- Kiến thức STEM cần giải quyết

Khoa học	Vi khuẩn xung quanh chúng ta (Khoa học 5) Hỗn hợp và dung dịch (KHTN 6)
Công nghệ	Tìm kiếm thông tin về nước rửa tay. Sử dụng thiết bị quay video, sử dụng phần mềm chỉnh sửa video. Lựa chọn nguyên vật liệu điều chế “Nước rửa tay”
Kỹ thuật	Quy trình pha chế, cách sử dụng
Toán học	Phân tích và xử lý dữ liệu toán học thống kê. Tính toán lượng chất để pha chế nước rửa tay đạt chuẩn theo tổ chức WHO, tiết kiệm chi phí
Loại hình	STEM đầy đủ, cơ bản, vận dụng
Thời lượng	1 tuần ở nhà + 2 tiết trên lớp

b. Kế hoạch dạy học chủ đề STEM

b1. Mục tiêu chủ đề STEM

- **Năng lực STEM**

+ **Năng lực khoa học**

(1) Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học về hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch lựa chọn phương pháp và quy trình điều chế nước rửa tay.

(2) Mô tả, giải thích được các bước trong quy trình điều chế nước rửa tay.

+ **Năng lực kỹ thuật**

(3) Trình bày được quá trình thiết kế: điều tra khảo sát, tìm kiếm thông tin, đề xuất ý tưởng, thiết kế và bảo vệ bản thiết kế; trình bày được quy trình điều chế nước rửa tay thiên nhiên.

(4) Điều chế và đánh giá được sản phẩm thông qua thực hiện một số thí nghiệm, điều chỉnh và lí giải được những thay đổi so với bản thiết kế nếu có.

+ Năng lực công nghệ

(5) Đánh giá, lựa chọn và sử dụng được nguyên liệu, dụng cụ phù hợp để điều chế sản phẩm hiệu quả, an toàn, phù hợp tiêu chí sản phẩm. Sử dụng được máy tính/Internet để tìm kiếm, xử lí thông tin.

+ Năng lực toán học

(6) Tính định lượng các thành phần để pha chế hỗn hợp nước rửa tay thiên nhiên theo chuẩn công thức WHO.

- Năng lực chung

(7) Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực lập kế hoạch và thực hiện nhiệm vụ.

(8) Giao tiếp và hợp tác: Trình bày, trao đổi, hỗ trợ bạn học trong hoạt động nhóm.

(9) Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thực hiện được quy trình nghiên cứu, lập kế hoạch, điều chế, đánh giá và điều chỉnh nước rửa tay thiên nhiên.

- Phẩm chất

(10) Chăm chỉ: Có ý thức học tập, ý thức tự tìm tòi thông tin.

(11) Trung thực: Trung thực trong báo cáo kết quả học tập.

(12) Trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ các quy tắc an toàn, thu gom rác thải,... sau khi tham gia trải nghiệm.

b2. Xây dựng tiêu chí sản phẩm và bộ câu hỏi định hướng

- Nước rửa tay đảm bảo các tiêu chí sau: Đạt chuẩn công thức nước rửa tay theo tổ chức quốc tế WHO; sử dụng nguyên liệu từ thiên nhiên; không nhờn rít; hương dịu nhẹ.

- Bộ câu hỏi định hướng:

BỘ CÂU HỎI ĐỊNH HƯỚNG	
<u>Câu 1</u> : Có những nguyên liệu nào để làm ra sản phẩm “Nước rửa tay thiên nhiên”?	
<u>Câu 2</u> : Hãy nêu các bước thực hiện và bảo quản sản phẩm nước rửa tay thiên nhiên?	
<u>Câu 3</u> : Các thành phần trong nước rửa tay có tác dụng gì?	
Thành phần	Tác dụng
<u>Câu 4</u> : Theo em, nước rửa tay thiên nhiên có vai trò như thế nào trong việc bảo vệ sức	

khỏe con người?

Câu 5: Em hãy nêu những lưu ý cần thiết trong quá trình thực hiện sản phẩm?

ĐÁP ÁN BỘ CÂU HỎI ĐỊNH HƯỚNG

Câu 1: Những nguyên liệu để làm ra sản phẩm “Nước rửa tay thiên nhiên” là: Cồn 90 độ; Oxy già 3%; Gel nha đam tự nhiên; Hương liệu (sả, bạc hà, hoa hồng, bưởi,...); Bình định mức, xylanh y tế, lọ đựng.

Câu 2: + Bước 1: Sơ chế nha đam tự nhiên, xay nhuyễn rồi cho vào bình định mức.

+ Bước 2: Cho cồn 90 độ vào bình đựng gel nha đam vừa thu được.

+ Bước 3: Sau đó thêm Oxy già 3% vào hỗn hợp trên.

+ Bước 4: Thêm vài giọt tinh dầu theo ý thích. Đóng nắp và lắc đều.

+ Bước 5: Chia nhỏ vào các lọ đựng và sử dụng.

- Bảo quản sản phẩm: Bảo quản nơi thoáng mát, tránh ánh nắng trực tiếp. Sau khi dùng xong nên đậy nắp chặt để tránh bay hơi làm giảm nồng độ cồn.

Câu 3: Các thành phần trong nước rửa tay có tác dụng gì?

Thành phần	Tác dụng
Cồn 90 độ	Sát khuẩn tay, có khả năng tiêu diệt virus
Oxy già 3%	Khử trùng, ngưng hoạt vi khuẩn bị nhiễm trong dung dịch
Gel nha đam tự nhiên	Giữ ẩm da tay
Hương liệu theo ý thích	Giúp giảm bớt đi mùi của cồn, tạo mùi thơm dễ chịu

Câu 4: Nước rửa tay thiên nhiên có vai trò quan trọng trong việc bảo vệ sức khỏe, giúp tiêu diệt vi khuẩn, virus và mầm bệnh khác, giảm nguy cơ mắc các bệnh như cảm cúm, viêm phổi.

Câu 5: Những lưu ý cần thiết trong quá trình thực hiện sản phẩm là:

- Làm sạch tất cả dụng cụ trước khi thực hiện quá trình pha chế.

- Ở bước 2, khi cho cồn vào gel nha đam phải thao tác nhanh vì cồn dễ bay hơi gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Đề phòng cháy nổ khi làm với cồn.

- Đảm bảo nồng độ cồn 80%.

b3. Tiến trình tổ chức hoạt động dạy học

*** Thiết bị học tập**

- Giáo viên: + Powerpoint, phiếu học tập, phiếu đánh giá, nhật kí học tập;
+ Công thức nước rửa tay khô theo WHO: <https://surl.li/dxzdhhs>
+ Video: <https://youtu.be/F1W6JXFDoro>

<https://www.youtube.com/watch?v=TmWAqLvqXrY>

- Học sinh: + Dụng cụ: lọ đựng; bình định mức.
+ Nguyên liệu: cồn 90 độ; gel nha đam; oxy già 3%; hương liệu.

*** Tổ chức hoạt động dạy học**

TIẾT 1 (trên lớp)

Hoạt động 1. Xác định vấn đề (10 phút)

a) Mục tiêu: Giúp HS phát hiện được vấn đề và nhiệm vụ học tập cần thực hiện (điều chế nước rửa tay thiên nhiên). Thực hiện mục tiêu (8) (9) (10).

b) Nội dung: GV cho HS xem video và yêu cầu trả lời câu hỏi.

- + Tại sao MiMi bị đau bụng?
- + Hãy nêu biện pháp giúp phòng tránh đau bụng.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

- Bạn MiMi bị đau bụng vì quên rửa tay trước khi ăn.
- Biện pháp: không ăn thức ăn ôi thiu, ăn chín uống sôi, rửa tay trước khi ăn,...

d) Tổ chức tiến hành

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
<p><i>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS xem video: https://youtu.be/F1W6JXFDoro - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời câu hỏi: + Tại sao MiMi bị đau bụng? + Hãy nêu biện pháp phòng tránh đau bụng. 	<p>Nhận nhiệm vụ</p>
<p><i>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập</i></p> <p>GV theo dõi và hỗ trợ cho HS</p>	<p>HS thảo luận nhóm hoàn thành nhiệm vụ được giao</p>

<p>Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>GV gọi ngẫu nhiên 2-3 nhóm trình bày kết quả</p>	<p>HS cử đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận</p>
<p>Bước 4: Đánh giá kết quả học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét, đánh giá - GV gieo vấn đề cần tìm hiểu: <i>“Nước rửa tay là một loại nhu yếu phẩm không thể thiếu. Em hãy đóng vai trò là nhà cung cấp nước rửa tay, nghiên cứu xây dựng quy trình và thực hiện điều chế nước rửa tay thiên nhiên phục vụ cộng đồng, giúp ngăn ngừa các bệnh truyền nhiễm, bảo vệ sức khỏe”</i> - GV thống nhất tiêu chí đánh giá sản phẩm nước rửa tay thiên nhiên: Đạt chuẩn công thức nước rửa tay theo tổ chức quốc tế WHO; sử dụng nguyên liệu có sẵn trong thiên nhiên; không nhờn rít; hương dịu nhẹ. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS ghi nhận kết quả - HS tiếp nhận kiến thức mới

Hoạt động 2. Nghiên cứu kiến thức nền, đề xuất giải pháp (20 phút)

a) Mục tiêu: Phát triển năng lực chung cho HS thông qua nhiệm vụ xác định các kiến thức nền liên quan và thiết kế các giải pháp điều chế nước rửa tay thiên nhiên đảm bảo với các tiêu chí thống nhất với giáo viên. Thực hiện mục tiêu (1) (3) (5) (8) (10).

b) Nội dung: GV yêu cầu HS nghiên cứu sách giáo khoa và hoàn thành “Phiếu học tập” để hình thành kiến thức mới trong mạch nội dung “Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch”

<p>PHIẾU HỌC TẬP</p> <p>Câu 1: Hỗn hợp là gì?</p> <p>Câu 2: Em hãy nêu tính chất của hỗn hợp.</p> <p>Câu 3: Kể tên một số hỗn hợp xung quanh em.</p> <p>Câu 4: Từ thực tiễn, em hãy dự đoán hỗn hợp “Nước rửa tay thiên nhiên” gồm những thành phần nào.</p>

c) Sản phẩm: Đáp án phiếu học tập

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1: Hỗn hợp là gì?

Hai hay nhiều chất trộn lẫn vào nhau gọi là hỗn hợp.

Câu 2: Em hãy nêu tính chất của hỗn hợp.

Mỗi chất trong hỗn hợp được gọi là một chất thành phần. Trong hỗn hợp, các chất thành phần vẫn giữ nguyên tính chất của nó.

Câu 3: Kể tên một số hỗn hợp xung quanh em.

Không khí; Nước muối sinh lí; Muối tiêu chanh;...

Câu 4: Từ thực tiễn, em hãy dự đoán hỗn hợp “Nước rửa tay thiên nhiên” gồm những thành phần nào. (kết quả dự đoán của HS)

d) Tổ chức tiến hành:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu HS:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nghiên cứu sách giáo khoa + Hoàn thành “Phiếu học tập” như đã nêu ở mục nội dung 	Nhận nhiệm vụ
<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập Quan sát, theo dõi và hỗ trợ HS</p>	HS thảo luận nhóm hoàn thành nhiệm vụ
<p>Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập GV gọi ngẫu nhiên 2-3 nhóm trình bày kết quả thảo luận</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm trình bày kết quả - Các nhóm khác góp ý/bổ sung hoặc đặt câu hỏi thắc mắc
<p>Bước 4: Đánh giá kết quả học tập GV góp ý, gợi ý điều chỉnh</p>	HS ghi nhận kết quả.

* **Đánh giá kết quả học tập:** HS đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm qua phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

Hoạt động 3. Lựa chọn giải pháp (15 phút)

a) **Mục tiêu:** Lên kế hoạch, đề xuất, trình bày được các ý tưởng pha chế nước rửa tay thiên nhiên. Qua hoạt động này giúp HS phát triển năng lực (1), (2), (3), (5), (7), (8), (9).

b) Nội dung:

- Xem video điều chế nước rửa tay;
- Đề xuất giải pháp điều chế nước rửa tay thiên nhiên;
- Tính toán lượng nguyên liệu điều chế nước rửa tay theo chuẩn WHO.

c) Sản phẩm: Bản thiết kế giải pháp của mỗi nhóm

d) Tổ chức tiến hành:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ</p> <p>- GV cho HS xem video: https://youtu.be/wOfuxcOu2os?si=UIsQBe2BavFcL7e0</p> <p>- GV chia lớp thành 4 nhóm và yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Các nhóm đề xuất, lựa chọn ý tưởng và thiết kế giải pháp + GV cho HS quan sát công thức làm nước rửa tay khô theo chuẩn WHO và yêu cầu HS tính định lượng các thành phần để pha chế được 3 lít hỗn hợp nước rửa tay thiên nhiên. 	<p>Nhận nhiệm vụ</p>
<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>GV sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn, tổ chức cho HS các nhóm thiết kế sản phẩm</p>	<p>HS thảo luận nhóm đề xuất, lựa chọn ý tưởng thiết kế giải pháp</p>
<p>Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>GV gọi ngẫu nhiên 2-3 nhóm trình bày ý tưởng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm trình bày ý tưởng - Các nhóm khác góp ý/bổ sung hoặc đặt câu hỏi thắc mắc
<p>Bước 4: Đánh giá kết quả học tập</p> <p>GV góp ý, gợi ý điều chỉnh</p>	<p>HS ghi nhận kết quả</p>

* **Đánh giá kết quả học tập:** HS đánh giá đồng đẳng qua phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

TUẦN Ở NHÀ

Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm và đánh giá

a) Mục tiêu: Hoàn thành mục tiêu (4), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12).

b) **Nội dung:** Pha chế nước rửa tay tại nhà. Hoàn thành báo cáo theo yêu cầu của GV.

NHẬT KÍ HỌC TẬP				
Tên nhóm:				
1. Phân công vai trò, nhiệm vụ, kế hoạch thực hiện nhiệm vụ				
Họ tên, vai trò	Nhiệm vụ	Mức độ hoàn thành		
2. Ý tưởng của nhóm				
+ Những nguyên liệu nào để làm ra sản phẩm “Nước rửa tay thiên nhiên”?				
+ Hãy nêu các bước thực hiện và bảo quản sản phẩm nước rửa tay thiên nhiên?				
+ Các thành phần trong nước rửa tay có tác dụng gì?				
+ Theo em, nước rửa tay tinh dầu có vai trò như thế nào trong việc bảo vệ sức khỏe?				
+ Em hãy nêu những lưu ý cần thiết trong quá trình thực hiện sản phẩm?				
Ý tưởng của các thành viên				
Thành viên	Ý tưởng	Ưu/nhược điểm của ý tưởng		
Nhóm:	<i>(Thống nhất ý tưởng của nhóm)</i>			
3. Thực hiện chế tạo, thử nghiệm				
- HS pha chế sản phẩm theo phương án thiết kế đã duyệt. Quay video quá trình thực hiện. Thư kí điền rõ vào các thông tin sau:				
+ Những điều chỉnh so với phương án thiết kế:				
+ Lí do điều chỉnh:				
+ Những khó khăn gặp phải trong quá trình thực hiện (nếu có):				
+ Những cải tiến, ý tưởng mới sau khi thực hiện:				
4. Sự đóng góp của các thành viên trong quá trình chế tạo sản phẩm				
Tên thành viên	Nhiệm vụ	Mức độ đạt được		
		1	2	3

<p>(1 - Hoàn thành tốt, đúng hạn, tham gia tích cực, nhiệt tình, giúp đỡ các thành viên trong nhóm; 2 - Hoàn thành tốt, đúng hạn; 3 - Chưa hoàn thành)</p>				

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm nước rửa tay, bảng nhật ký học tập.

d) **Tổ chức tiến hành:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV lưu ý một số quy tắc an toàn - Yêu cầu HS pha chế sản phẩm tại nhà 	Nhận nhiệm vụ
<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>GV theo dõi hỗ trợ HS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ hợp lí. Tổ chức pha chế nước rửa tay thiên nhiên - Thư kí tổng hợp, ghi nhật ký học tập - Chuẩn bị bài báo cáo
<p>Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện</p>	Báo cáo tiến độ cho GV
<p>Bước 4: Đánh giá kết quả học tập</p> <p>GV đánh giá các nhóm HS theo rubrics 1</p>	

TIẾT 2 (trên lớp)

Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh (45 phút)

a) **Mục tiêu:** HS báo cáo sản phẩm. Thực hiện mục tiêu (2) (3) (4) (5) (6) (12).

b) **Nội dung:** Báo cáo, đánh giá và điều chỉnh sản phẩm.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm nước rửa tay, nhật ký học tập, bài báo cáo của mỗi nhóm.

d) **Tổ chức thực hiện**

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ</p> <p>GV tổ chức cho các nhóm HS tiến hành trưng bày, triển lãm các sản phẩm nước rửa tay thiên nhiên</p>	Nhận nhiệm vụ

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập - GV kiểm tra chất lượng sản phẩm - GV tổ chức thảo luận quá trình tạo sản phẩm, hình thức, chất lượng sản phẩm	HS thảo luận nhóm
Bước 3: Báo cáo kết quả	Đại diện nhóm trình bày kết quả
Bước 4: Đánh giá kết quả học tập	HS ghi nhận kết quả

***Đánh giá kết quả học tập:**

- HS đánh giá đồng đẳng giữa các nhóm theo rubrics 2;
- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm theo bộ tiêu chí đánh giá sản phẩm;
- GV đánh giá nhóm HS qua phiếu đánh giá kết quả nhóm HS.

b4. Đánh giá

PHIẾU ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt được		
	Tốt	Khá	TB
1. Tích cực tham gia các hoạt động của nhóm			
2. Tự lực thực hiện các nhiệm vụ được phân công			
3. Tinh thần trách nhiệm trong công việc			
4. Lắng nghe ý kiến của thành viên trong nhóm			
5. Hoàn thành nhiệm vụ đúng thời gian quy định			

RUBRICS 1

Nội dung	Mức 1 (10đ)	Mức 2 (7đ)	Mức 3 (5đ)
Chuẩn bị đồ dùng thí nghiệm			
Thực hiện thí nghiệm			
Thu thập dữ liệu			
Tổng			

RUBRICS 2

Nội dung	Mức 1 (10đ)	Mức 2 (7đ)	Mức 3 (5đ)
Tổ chức bài thuyết trình			
Nội dung thuyết trình			
Ngôn ngữ, hình thể			
Tổng			

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM

Tiêu chí	Mức độ 1 (5đ)	Mức độ 2 (7đ)	Mức độ 3 (10đ)
Dung tích sản phẩm (mỗi thành viên được 50ml)			
Chất lượng sản phẩm			
Màu sắc, mùi thơm			
Sử dụng nguyên liệu tự nhiên, chi phí tạo sản phẩm			
Tổng điểm			

PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ NHÓM HỌC SINH (của giáo viên)

Tiêu chí	Mức độ 1	Mức độ 2	Mức độ 3
Phân công nhiệm vụ			
Tìm hiểu thông tin, khảo sát thực tế			
Đề xuất, lựa chọn giải pháp			
Điểm trung bình cộng của sản phẩm			
Tổng			



Hình 2. Một số sản phẩm nước rửa tay thiên nhiên

4. Thực nghiệm và thảo luận

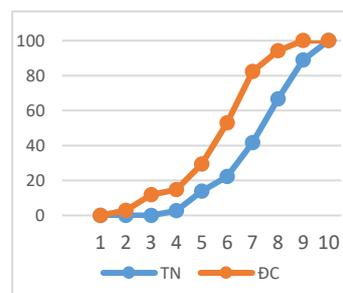
4.1. Thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành TNSP ở trường THCS Lê Hoàn ở 2 lớp có trình độ tương đương, lớp thực nghiệm (TN) 6A 36 HS, dạy theo phương pháp thông thường; lớp đối chứng (ĐC) 6B 34 HS dạy học theo chủ đề STEM.

Kết quả thực nghiệm được xử lý thống kê và trình bày ở các Bảng sau:

Bảng 1. Thống kê điểm bài kiểm tra

Đối tượng	Số số	Điểm Xi										\bar{X}	SD	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
TN	36	0	0	0	0	1	4	3	7	9	8	4	7,64	1,58
ĐC	34	0	0	1	3	1	5	8	10	4	2	0	6,12	1,68



Hình 3. Đồ thị đường lũy tích

4.2. Thảo luận

- + Chênh lệch giá trị điểm TB là 1,52. Điểm trung bình lớp TN cao hơn lớp ĐC.
- + Phép kiểm chứng T-Test có $p = 0,00014 < 0,05$ cho thấy sự chênh lệch về giá trị điểm TB ở lớp TN và lớp ĐC không xảy ra ngẫu nhiên mà do tác động nghiên cứu.
- + Giá trị $ES = 0,91 < 1,00$ chứng tỏ nghiên cứu có mức ảnh hưởng lớn.
- + Đồ thị đường lũy tích kết quả điểm kiểm tra sau tác động lớp TN nằm bên phải, phía dưới lớp ĐC, cho thấy lớp TN có chất lượng học tập tốt hơn so với lớp ĐC.

5. Kết luận

Vận dụng mô hình dạy học STEM trong chủ đề “Nước rửa tay thiên nhiên” ở trường THCS cho thấy rằng đa số HS đều rất thích thú, các em có thể vận dụng kiến thức kỹ năng đã học vào cuộc sống, tự làm ra các sản phẩm ứng dụng thực tiễn. Bên cạnh đó, GV có thể truyền đạt kiến thức một cách trực quan, sinh động và thú vị, tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm, kích thích HS chủ động, sáng tạo, tự tin giao tiếp và hợp tác, phát triển năng lực, các kỹ năng cần thiết. STEM là một trong những mô hình giáo dục góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện của chương trình giáo dục phổ thông. Dạy học STEM trong chương trình môn KHTN là điều rất cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ GD và ĐT (12/2018), “Chương trình GDPT - Chương trình tổng thể”.
- [2]. Bộ GD và ĐT (12/2018), “Chương trình GDPT - Môn Khoa học tự nhiên”.
- [3]. Bộ GD và ĐT (14/8/2020) Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học.

- [4]. Gui, Y., Cai, Z., Yang, Y. et al. *Hiệu quả của trò chơi giáo dục kỹ thuật số và thiết kế trò chơi trong học tập STEM: đánh giá phân tích tổng hợp*. IJ STEM Ed 10 , 36 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00424-9>.
- [5]. Lê Thanh Huy, Phùng Việt Hải (2019). *Thực trạng và giải pháp phát triển năng lực dạy học môn Khoa học tự nhiên của giáo viên trung học cơ sở đáp ứng đổi mới giáo dục trong thời gian tới*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 4, 210-213.
- [6]. Hán, T. H. T., & Đỗ, H. T. (2023). *Tổ chức dạy học dựa trên vấn đề bài học STEM “hiện tượng bay hơi và ngưng tụ” (Khoa học tự nhiên 6) nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh*, Tạp Chí Giáo dục, 23(13), 29-35.
- [7]. M. Sanders. *STEM, STEM education, STEM mania*, The Technology Teacher, 2009.
- [8]. Kelley and Knowles. *A conceptual framework for integrated STEM education*, International Journal of STEM Education, 2016, 3(11), 2-11.
- [9]. Bộ GD-ĐT (2022). *Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM cấp Trung học cơ sở*. Tài liệu tập huấn cán bộ quản lý, giáo viên cấp trung học cơ sở.

**DESIGN AND ORGANIZATION OF TEACHING THE STEM TOPIC
“NATURAL HAND SANITIZER” IN THE GRADE 6 NATURAL SCIENCES
CURRICULUM**

*Le Thi Dang Chi¹, Nguyen Thi Thu Diem², Nguyen Thi Cam Le², Le Thi Truc Nha²,
Le Ngoc Minh Thu², Hoang Phuong Thao², Duong Pham Thuy Trinh²*

ABSTRACT

The STEM education model, which integrates real-world problem-solving with standardized knowledge and skills, aims to develop students' competencies and character. This multidimensional interactive approach facilitates natural knowledge acquisition, hands-on experimentation, self-directed learning, and practical application in everyday life. However, the adoption of STEM education remains limited, leading to challenges in its widespread implementation. This study proposes the design and organization of teaching the STEM topic "Natural hand sanitizer" within the thematic strand "Substance and Their Transformation" in the Grade 6 Natural Sciences curriculum. We conducted a pedagogical experiment at Le Hoan Secondary School, Phu Yen province and achieved positive results, contributing to improving the quality of teaching in secondary schools.

Keywords: *General Education Curriculum 2018, STEM, Grade 6 Natural Sciences, Mixtures.*

¹Giảng viên Trường Đại học Quy Nhơn; Email: lenthidangchi@qnu.edu.vn

²Sinh viên Trường Đại học Quy Nhơn.