

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ NAM PHÙ  
TRƯỜNG THCS NGŨ HIỆP

---o0o---

**SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM**  
**TĂNG CƯỜNG HỨNG THÚ HỌC TẬP MÔN**  
**KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6 THÔNG QUA**  
**GIÁO DỤC STEM**

**Lĩnh vực/ Môn: Khoa học tự nhiên**

**Cấp học: THCS**

**Họ và tên tác giả: Kim Thị Thanh Hà**

**Chức vụ: Giáo viên**

**Đơn vị công tác: Trường THCS Ngũ Hiệp**

*Nam Phù, tháng 04 năm 2026*

## MỤC LỤC

PHẦN I: MỞ ĐẦU .....	1
I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI.....	1
II. MỤC TIÊU VÀ NHIỆM VỤ CỦA ĐỀ TÀI .....	1
III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU.....	2
IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	2
V. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI .....	2
PHẦN II: NỘI DUNG .....	3
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN.....	3
I. CƠ SỞ LÝ LUẬN .....	3
II. CƠ SỞ THỰC TIỄN .....	4
1. Tình hình chung.....	4
2. Thực trạng kết quả khảo sát trước khi áp dụng.....	4
2.1. Nhận thức của HS về việc sử dụng STEM trong dạy học ở trường THCS. ....	4
2.2. Thực trạng thiết kế và sử dụng STEM trong các bài học cấp THCS .....	4
3. Thuận lợi và khó khăn khi nghiên cứu đề tài.....	5
3.1. Thuận lợi .....	5
3.2. Khó khăn .....	5
CHƯƠNG 2: ĐỀ XUẤT MỘT SỐ BIỆN PHÁP .....	6
1. Biện pháp 1: Bồi dưỡng năng lực thiết kế dạy học STEM cho giáo viên .....	6
2. Biện pháp 2: Lựa chọn nội dung và tổ chức linh hoạt hoạt động học STEM .....	6
2.1. Lựa chọn nội dung phù hợp và thiết kế thành nhiệm vụ học tập.....	6
2.2 Quy trình xây dựng và thực hiện một bài học sử dụng STEM.....	7
3. Biện pháp 3: Quy trình tổ chức dạy học 5E và tổ chức dự án STEM mini.....	8
4. Biện pháp 4: Tạo hệ sinh thái hỗ trợ và nhân rộng mô hình .....	13
Kết luận chương .....	13
CHƯƠNG 3: HIỆU QUẢ CỦA SÁNG KIẾN .....	19
1. Tính mới của sáng kiến.....	19
2. Hiệu quả của sáng kiến.....	19

2.1. Đối với giáo viên .....	19
2.2. Đối với học sinh.....	20
CHƯƠNG IV. KHẢ NĂNG, PHẠM VI ÁP DỤNG SÁNG KIẾN.....	21
PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....	22
1. Kết luận .....	22
2. Bài học kinh nghiệm.....	23
3. Đề xuất, khuyến nghị.....	23
3.1. Đối với phòng giáo dục và đào tạo.....	23
3.2. Đối với nhà trường .....	23
3.3. Đối với giáo viên .....	23
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	25

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

<b>Chữ cái viết tắt</b>	<b>Nội dung viết tắt</b>
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
KHTN 6	Khoa học tự nhiên 6
GDĐT	Giáo dục và đào tạo

## PHẦN I: MỞ ĐẦU

### I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 xác định rõ định hướng đổi mới căn bản, chuyển từ dạy học tiếp cận nội dung sang phát triển phẩm chất và năng lực học sinh. Trong đó, giáo dục STEM được xem là một hướng đi quan trọng nhằm gắn kết tri thức khoa học với thực tiễn, phát huy tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề và khả năng hợp tác của học sinh trong thế kỷ XXI. Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT và các công văn hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo đều nhấn mạnh yêu cầu tăng cường vận dụng giáo dục STEM trong dạy học các môn thuộc lĩnh vực Khoa học tự nhiên.

Thực tiễn giảng dạy tại trường THCS Ngũ Hiệp cho thấy, dù giáo dục STEM đã được phổ biến qua nhiều chuyên đề bồi dưỡng, song tỉ lệ giáo viên triển khai còn thấp. Theo khảo sát với 74 giáo viên THCS Ngũ Hiệp, chỉ khoảng 25% giáo viên thực hiện được ít nhất 1–2 bài dạy có yếu tố STEM trong năm học; 75% còn lại vẫn lúng túng trong khâu lựa chọn nội dung và thiết kế hoạt động phù hợp. Bên cạnh đó, kết quả khảo sát 1449 học sinh khối 6, 7, 8 cho thấy 86% học sinh mong muốn được học theo các bài tích hợp STEM và 100% học sinh cảm thấy hứng thú khi được tham gia các hoạt động học tập mang tính trải nghiệm, sáng tạo.

Trong môn Khoa học tự nhiên lớp 6 – đặc biệt là các chủ đề như *Tế bào, cơ thể sinh học, đa dạng sinh học, vai trò của sinh vật* – thường được đánh giá là thiên về lý thuyết, ít hoạt động thực hành. Điều này khiến học sinh khó hình dung các khái niệm trừu tượng, mức độ hứng thú giảm, kết quả học tập chưa cao. Trong khi đó, việc vận dụng giáo dục STEM có thể giúp học sinh được “học bằng làm”, trực tiếp quan sát, thiết kế mô hình, từ đó khắc sâu kiến thức và phát triển năng lực tư duy khoa học.

Từ những cơ sở lý luận và thực tiễn nêu trên, việc nghiên cứu và triển khai đề tài **“Tăng cường hứng thú học tập môn Khoa học tự nhiên 6 thông qua giáo dục STEM”** là hết sức cần thiết. Đề tài nhằm góp phần đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học, nâng cao hiệu quả giảng dạy trong môn Khoa học tự nhiên, đồng thời tạo hứng thú học tập, giúp học sinh yêu thích khám phá thế giới sống quanh mình. Đây cũng là bước thử nghiệm quan trọng để nhân rộng mô hình dạy học STEM trong toàn cấp THCS, phù hợp với định hướng giáo dục hiện đại và bền vững của nhà trường.

## II. MỤC TIÊU VÀ NHIỆM VỤ CỦA ĐỀ TÀI

### 1. Mục tiêu

Thiết kế, xây dựng các hoạt động dạy học tích hợp STEM nhằm mục đích tạo hứng thú, tính tích cực học tập của học sinh và nâng cao năng lực giải quyết vấn đề trong thực tiễn cuộc sống.

Vận dụng, chia sẻ trong thực tiễn công tác giảng dạy của bản thân và đồng nghiệp về “**Tăng cường hứng thú học tập môn Khoa học tự nhiên 6 thông qua giáo dục STEM**”. Từ đó, góp một phần nhỏ bé của mình vào việc nâng cao chất lượng dạy học kiến thức trong môn Khoa học tự nhiên ở trường THCS.

### 2. Nhiệm vụ

- Nghiên cứu cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn việc xây dựng và sử dụng STEM trong dạy học môn KHTN lớp 6 ở trường THCS nơi công tác.
- Xây dựng giáo án minh họa cụ thể việc lồng ghép STEM trong giảng dạy nội dung Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống môn KHTN lớp 6.
- Khảo sát hiệu quả học tập của học sinh sau khi sử dụng STEM trong dạy học ở trường THCS nơi công tác.
- Đánh giá hiệu quả về khả năng định hướng phát triển phẩm chất, năng lực cho HS sau khi đưa STEM vào giảng dạy.

## III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Đối tượng là học sinh lớp 6 và một số bài học có khả năng sử dụng lồng giáo dục STEM trong giảng dạy ở cấp THCS, sách KHTN lớp 6, bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống.

## IV. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu.
- Phương pháp điều tra phỏng vấn.
- Phương pháp thống kê toán học.
- Phương pháp thu thập dữ liệu ngược từ học sinh.

## V. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

- Năm học 2025 – 2026 (*học kỳ I*), được áp dụng vào giảng dạy ở một số lớp tại trường THCS Ngũ Hiệp nơi tôi đang giảng dạy.
- Báo cáo và rút kinh nghiệm tại trường tháng 01 năm 2026.

## PHẦN II: NỘI DUNG

### CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

#### I. CƠ SỞ LÝ LUẬN

STEM là mô hình giáo dục theo cách tiếp cận liên môn. Thay vì học từng môn tách biệt, rời rạc, STEM tích hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực khác nhau, kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, rèn luyện tư duy đa chiều, giúp trẻ tìm hiểu tường tận nguồn gốc của vấn đề bằng cảm nhận tai nghe, mắt thấy, tay làm.

Theo Hiệp hội các giáo viên dạy khoa học quốc gia Hoa Kỳ (*National Science Teachers Association – NSTA*): “Giáo dục STEM là một cách tiếp cận liên ngành trong quá trình học, trong đó các khái niệm học thuật mang tính nguyên tắc được lồng ghép với các bài học trong thế giới thực, ở đó các học sinh áp dụng các kiến thức trong khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán vào trong các bối cảnh cụ thể, giúp kết nối giữa trường học, cộng đồng, nơi làm việc và các tổ chức toàn cầu, để từ đó phát triển các năng lực trong lĩnh vực STEM và cùng với đó có thể cạnh tranh trong nền kinh tế mới”. (*Theo Hiệp hội các giáo viên dạy khoa học quốc gia Hoa Kỳ.*)

Giáo dục STEM dựa trên ý tưởng trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng liên quan đến các lĩnh vực: Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Mathematics (Toán học) – Theo cách tiếp cận liên môn (Interdisciplinary) và người học có thể áp dụng để giải quyết vấn đề trong cuộc sống hàng ngày.

Thay vì dạy bốn môn học như các đối tượng tách biệt và rời rạc, STEM kết hợp chúng thành một mô hình học tập gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế. Giáo dục STEM không hướng đến mục tiêu đào tạo để học sinh trở thành những nhà toán học, nhà khoa học, kỹ sư hay những kỹ thuật viên mà chủ yếu là trang bị cho học sinh kiến thức, kỹ năng để làm việc và phát triển trong thế giới công nghệ hiện đại ngày nay. STEM có thể tạo ra những con người đáp ứng được nhu cầu công việc của thế kỷ 21, đáp ứng sự phát triển kinh tế, xã hội của quốc gia và có thể tác động tích cực đến sự thay đổi của nền kinh tế tri thức trong bối cảnh toàn cầu hóa.

Ngoài ra, giáo dục STEM còn chú trọng trang bị cho học sinh những kỹ năng sống cần thiết cho sự thành công trong công việc sau này, đó là những kỹ năng thế kỷ 21 như: kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, tư duy phản biện, sáng tạo...

## II. CƠ SỞ THỰC TIỄN

### 1. Tình hình chung

*Chương trình:* Đây là năm thứ năm triển khai chương trình giáo dục phổ thông 2018. Giáo viên và học sinh vẫn còn chút bỡ ngỡ trước cách xây dựng nội dung mới. Các kiến thức không còn đi sâu về học thuật hàn lâm, các chủ đề trong sách KHTN lớp 6 ở tất cả các bộ sách giáo khoa nói chung đều tổng kết và giới thiệu kiến thức ở mức độ cơ bản, nhưng tăng cường tính vận dụng để giải quyết các vấn đề thực tiễn phát sinh trong cuộc sống.

*Giáo viên:* Giáo viên phải dành nhiều thời gian cho việc tiếp cận với kiến thức trong sách giáo khoa mới, soạn kế hoạch bài dạy, bài giảng của mỗi tiết học. Dù dạy song song các mạch nội dung hay dạy nối tiếp, số lượng kế hoạch bài dạy trong tuần từ 2 đến 4 bài, nhân với số khối lớp giảng dạy là số lượng nội dung nhiều. Giáo viên cũng phải làm quen với việc sách giáo khoa không còn là “pháp lệnh”, dạy sao cho đúng, đủ yêu cầu cần đạt và cân đối nội dung kiến thức trong mỗi chủ đề. Bởi vậy, quỹ thời gian để đầu tư cho việc tổ chức các hoạt động học, phát huy tính tích cực chủ động của học sinh nói chung và đưa giáo dục STEM lồng ghép vào các chủ đề nói riêng trở nên eo hẹp, chưa được như mong muốn.

### 2. Thực trạng kết quả khảo sát trước khi áp dụng

*2.1. Nhận thức của HS về việc GV sử dụng STEM trong dạy học ở trường THCS.*

Điều tra trực tiếp học sinh bất kỳ ở các lớp khối 6,7,8 kết quả thu được cụ thể như sau:

Học sinh mong muốn được dạy học các môn nói chung và môn KHTN có tích hợp STEM chiếm 86%.

Mức độ hứng thú khi GV sử dụng STEM trong dạy học, 100% HS cảm thấy thích, rất thích, hào hứng tham gia.

*(Phiếu khảo sát mức độ hứng thú với dạy học STEM được thể hiện trong phụ lục 1)*

### *2.2. Thực trạng thiết kế và sử dụng STEM trong các bài học cấp THCS*

Qua khảo sát hơn 74 giáo viên hiện đang công tác ở trường THCS Ngũ Hiệp nơi tôi giảng dạy về công tác dạy học STEM lồng ghép trong các bài học trong học kỳ I năm học 2025 - 2026 kết quả thu được như sau:

- Gần 25% giáo viên tổ chức được nhiều nhất 2 bài dạy có sử dụng STEM trong suốt quá trình dạy học trong năm học. 75% còn lại còn lúng túng trong việc đưa STEM vào bài dạy và lựa chọn đơn vị kiến thức để lồng ghép STEM.

- 82% GV khẳng định việc dạy học lồng ghép STEM ở môn KHTN là rất cần thiết.

- 100% GV cho rằng lồng ghép STEM dạy học có tác dụng định hướng phát triển phẩm chất, năng lực tự học, tự nghiên cứu cho HS.

Sau khảo sát, tôi cho rằng, ở cấp THCS hiện nay, việc đưa STEM vào các nội dung học chưa phổ biến, nếu có thì tỉ lệ giáo viên đưa vào rất thấp. Chủ yếu dạy khi được giao thực hiện các tiết chuyên đề hoặc hội giảng. GV thấy cần thiết nhưng chưa bố trí được nhiều thời gian để lựa chọn nội dung và thiết kế bài dạy. Việc dạy cần có sự chuẩn bị công phu về nội dung và cơ sở vật chất.

### 3. Thuận lợi và khó khăn khi nghiên cứu đề tài

#### 3.1. Thuận lợi

- Học sinh hứng thú với các hoạt động STEM, đa số các gia đình có phương tiện giúp học sinh tiếp cận thông tin thông qua các mạng xã hội và làm việc nhóm.

- Trang thiết bị của nhà trường được trang bị tương đối đầy đủ như:

- + Các phòng học trong nhà trường đều có lắp máy chiếu hoạt động tốt.

- + Bảng phụ, bảng từ (có ở tất cả các phòng học)

- Sự ủng hộ của ban giám hiệu và góp ý tận tình các đồng nghiệp trong tổ chuyên môn. Sự quan tâm tới giáo dục STEM của Sở GDĐT.

#### 3.2. Khó khăn

- Sách giáo khoa mới đưa vào áp dụng nhưng chưa có hướng dẫn và đầu tư về danh mục các đồ dùng thiết bị thí nghiệm chi tiết phục vụ các môn học. Chủ yếu đồ dùng dạy học do tận dụng lại từ chương trình cũ, thiếu tính cập nhật hoặc tự sáng tạo đồ dùng thay thế.

- Giáo viên phải dành nhiều thời gian để suy nghĩ lựa chọn và thiết kế các hoạt động dạy học, truy cập mạng Internet để tìm thông tin cho bài dạy theo sách mới.

- Mặt khác, một số học sinh còn chưa chủ động trong hoạt động nhóm, có hiện tượng ỷ lại, lười suy nghĩ .... làm giảm khả năng tư duy giải quyết vấn đề của học sinh.

- Phần nội dung Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống trước nay rất ít các đề xuất dạy học STEM lồng ghép trong tiết học.

## CHƯƠNG 2: ĐỀ XUẤT MỘT SỐ BIỆN PHÁP

Để vận dụng hiệu quả giáo dục STEM vào môn Khoa học tự nhiên lớp 6 – môn học có tính lý thuyết cao – cần một hệ giải pháp đồng bộ, có tính chiến lược, đồng thời phải linh hoạt theo thực tiễn giảng dạy và tâm lý học sinh THCS. Các giải pháp được thiết kế dựa trên ba trụ cột chính:

### **Trang bị cho giáo viên về chuyên môn và kỹ năng xây dựng bài dạy STEM**

(1) **Xây dựng quy trình tổ chức hoạt động STEM theo hướng mở và hiệu quả**

(2) **Phát triển năng lực học sinh gắn với kỹ năng giải quyết vấn đề và hợp tác nhóm.**

#### **1. Biện pháp 1: Cá nhân giáo viên tự bồi dưỡng và xây dựng năng lực thiết kế dạy học STEM**

Một trong những điều kiện tiên quyết để triển khai hiệu quả STEM là giáo viên phải có kiến thức vững, khả năng tích hợp liên môn và tư duy thiết kế bài học sáng tạo. Để làm được điều này, cần:

- Tổ chức tập huấn chuyên đề chuyên sâu về dạy học tích hợp STEM trong môn KHTN, đặc biệt là phần Tế bào – nơi ít có mô hình điển hình sẵn có.

- Cung cấp tài liệu mẫu, kho học liệu mở và ngân hàng ý tưởng hoạt động STEM, từ đó giáo viên có thể linh hoạt lựa chọn và điều chỉnh phù hợp điều kiện lớp học, thiết bị sẵn có.

- Ứng dụng mô hình 3 bước “GV – HS – Cộng đồng”: giáo viên thiết kế bài học, học sinh thực hành, cộng đồng (*phụ huynh hoặc đoàn thể*) hỗ trợ vật liệu – truyền thông – đánh giá sản phẩm.

Ngoài ra, nên xây dựng “**thư viện số nội bộ**” trong tổ chuyên môn với các giáo án điện tử, mô hình minh họa, bảng tính năng lượng dinh dưỡng... để chia sẻ và tái sử dụng hiệu quả.

#### **2. Biện pháp 2: Lựa chọn nội dung và thiết kế nhiệm vụ học tập STEM**

##### *2.1. Lựa chọn nội dung phù hợp và thiết kế thành nhiệm vụ học tập*

Một số bài học có tiềm năng tích hợp STEM cao bao gồm:

Nội dung bài học	Ý tưởng tích hợp STEM
Cơ thể sinh học	Mô hình hoặc video “Vòng đời của 1 cây/ động vật nhỏ quanh trường”
Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống	Chủ đề: <b>Lăng kính tế bào</b> Mô hình tế bào 3D (bằng đất nặn, xốp hoặc tái chế). Thí nghiệm quan sát tế bào biểu bì vẩy hành dưới kính hiển vi
Đa dạng sinh học	Chủ đề: <b>Bảo tàng sống mini</b> Bảng trưng bày hoặc poster tương tác, có mã QR code dẫn tới thông tin sinh vật. Ứng dụng Canva để giới thiệu các loài cây quanh trường
Vai trò của sinh vật đối với con người và môi trường	Chủ đề: <b>Vật sống và môi trường xanh</b> Mô hình “Hệ sinh thái trong chai nhựa”. Thí nghiệm cây hấp thụ khí Cacbondioxid hoặc Tảo làm sạch nước

## 2.2. Quy trình xây dựng và thực hiện một bài học sử dụng STEM

Việc thiết kế và trình bày bài dạy STEM cần bám sát hướng dẫn tại Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH, ngày 18/12/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường. Quy trình xây dựng bài dạy STEM có thể dựa trên các bước cơ bản sau đây:

### **Bước 1:** Lựa chọn nội dung dạy học

Đây là bước quan trọng tạo tình huống có vấn đề, kích thích nhu cầu tìm hiểu của bản thân, thông qua đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề. Nội dung STEM có thể lựa chọn bằng cách:

- Dựa vào những nội dung kiến thức trong chương trình môn học và các hiện tượng, quá trình gắn với các kiến thức đó trong thực tiễn.
- Xuất phát từ việc đáp ứng một số nhu cầu thiết thực trong sinh hoạt hàng ngày, trong sản xuất, trong cuộc sống, trong học tập.

Thông qua những câu chuyện về các phát minh, sáng chế của các nhà khoa học nổi tiếng dẫn đến nhu cầu mong muốn thử nghiệm, chứng minh thông qua các bài dạy STEM;

Tham khảo ý tưởng từ những bài học, hoạt động, dự án có sẵn trong các nguồn tài liệu trong nước và quốc tế (sách, báo, internet,...).

Trong quá trình dạy học các môn học thuộc lĩnh vực STEM, cần thường xuyên đặt câu hỏi: “những kiến thức đã học trong bài được ứng dụng ở đâu trong thực tiễn; có thể dùng nó để giải quyết những vấn đề gì?”. Đặc biệt là những câu hỏi liên hệ, vận dụng vào bối cảnh thực tiễn địa phương, nhà trường.

**Bước 2:** Xác định vấn đề cần giải quyết

Dựa trên nội dung bài dạy STEM dự định triển khai, có thể đưa ra một tình huống có vấn đề mang tính thực tiễn khiến học sinh có nhu cầu thực hiện một nhiệm vụ cụ thể để giải quyết vấn đề. Lưu ý: Xác định rõ yêu cầu về sản phẩm của học sinh. Giáo viên cần thực hiện chế tạo sản phẩm để đưa ra các vấn đề của sản phẩm.

**Bước 3:** Xây dựng tiêu chí sản phẩm/giải pháp giải quyết vấn đề

Tiêu chí của sản phẩm trong bài dạy STEM là yếu tố quan trọng có vai trò định hướng mục tiêu, nội dung và cách thức tổ chức các hoạt động trong bài dạy. Giáo viên cần xác định các tiêu chí cụ thể cho sản phẩm sao cho học sinh huy động kiến thức bài dạy, kiến thức kinh nghiệm và thông qua hoạt động dạy có thể đề xuất được giải pháp cho vấn đề.

**Bước 4:** Thiết kế tiến trình tổ chức dạy học

Tiến trình tổ chức hoạt động dạy học được thiết kế theo các phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực. Mỗi hoạt động học được thiết kế rõ ràng về mục tiêu, nội dung, sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành và cách thức tổ chức hoạt động học tập. Các hoạt động học tập đó có thể được tổ chức cả ở trong và ngoài lớp học.

**3. Biện pháp 3: Quy trình tổ chức dạy học theo mô hình 5E và tổ chức dự án STEM mini cho học sinh**

*Áp dụng quy trình thiết kế bài dạy theo mô hình 5E (Engage – Explore – Explain – Elaborate – Evaluate)*

Mỗi bài học cần được tổ chức với đầy đủ các bước:

- **Gắn kết (Engage):** Dẫn dắt vào bài bằng video, số liệu thống kê hoặc tình huống có thật.
- **Khảo sát (Explore):** Cho học sinh tự quan sát, phân tích, thu thập thông tin.
- **Giải thích (Explain):** Học sinh đưa ra nhận định, nhóm trình bày, giáo viên

hỗ trợ.

- **Vận dụng (Elaborate):** Học sinh thiết kế mô hình hoặc sản phẩm học tập (trên Canva, giấy, mô hình vật liệu thật...).

- **Đánh giá (Evaluate):** Trình bày, phản biện chéo, tự đánh giá và nhận xét của giáo viên.

Quá trình thực hiện có thể kết hợp dạy học trực tiếp và giao nhiệm vụ mở rộng tại nhà.

Giáo dục STEM chỉ thành công khi học sinh được "*trải nghiệm thực hành – tư duy giải quyết vấn đề – hợp tác nhóm*". Vì vậy, bên cạnh các hoạt động trong tiết học, cần:

- **Thiết kế các dự án STEM mini theo nhóm (3–5 học sinh)** như: “Chế tạo mô hình tế bào 3D”, “Video về sự đa dạng của sinh học”, “...

- **Đa dạng hình thức sản phẩm:** mô hình thực tế, video ngắn, sơ đồ tư duy, bảng tính dinh dưỡng, infographic trên Canva...

- **Đánh giá theo nhóm tiêu chí rõ ràng:** khoa học, tính thực tiễn, thẩm mỹ, khả năng trình bày, sáng tạo – khuyến khích học sinh thể hiện cá tính học tập.

Cần chú trọng lồng ghép các kỹ năng thế kỷ 21 như: kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm, tự đánh giá – để học sinh có cái nhìn toàn diện về một vấn đề khoa học.

- **Trang bị cho học sinh**

*Kỹ năng giải quyết vấn đề*

Kỹ năng giải quyết vấn đề là cốt lõi của giáo dục STEM và dạy học phát triển năng lực. Một trong những công cụ để giáo viên hướng dẫn người học làm thế nào để giải quyết vấn đề là mô hình 5E của tiến sĩ Rodger W. Bybee cùng với các cộng sự. Mô hình 5E (5E viết tắt của 5 từ bắt đầu bằng chữ E trong tiếng Anh: Engage-Gắn kết, Explore-Khảo sát, Explain-Giải thích, Elaborate-Áp dụng cụ thể và Evaluate-Đánh giá) dựa trên lí thuyết kiến tạo về học tập, theo đó người học xây dựng kiến thức từ quá trình trải nghiệm. Các báo cáo đều cho thấy mô hình 5E đem lại hiệu quả đối với học sinh trong quá trình học các môn STEM.



Hình 1: Sơ đồ tóm tắt các bước cơ bản của mô hình 5E.

Các bước dạy học theo 5E	Hoạt động của giáo viên	
	Thống nhất với mô hình 5E	Không thống nhất với mô hình 5E
Gắn kết (Engagment)	Tạo hứng thú <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thích sự tò mò</li> <li>• Nêu câu hỏi</li> </ul>	Giải thích khái niệm <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cung cấp các định nghĩa và câu trả lời.</li> <li>• Kết luận</li> <li>• Đưa câu hỏi đóng</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Làm rõ hơn các câu trả lời hoặc các phát hiện mà học sinh đã biết hoặc suy nghĩ về chủ đề bài học</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giảng bài.</li> </ul>

<p>Khảo sát (Exploration)</p>	<p>Khuyến khích học sinh làm việc cùng nhau mà không có sự hướng dẫn trực tiếp từ giáo viên</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quan sát và lắng nghe các học sinh trong quá trình tương tác</li> <li>• Yêu cầu kiểm tra các câu hỏi để chuyển hướng khảo sát thí nghiệm của học sinh khi cần thiết</li> <li>• Cung cấp thời gian cho học sinh để giải quyết các vấn đề</li> <li>• Đóng vai trò như một nhà tư vấn cho học sinh</li> <li>• Tạo ra danh sách những điều “cần phải biết” tối thiểu</li> </ul>	<p>Cung cấp câu trả lời</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nói hoặc giải thích cách làm việc thông qua vấn đề</li> <li>• Đưa ra những kết luận</li> <li>• Trực tiếp nói với học sinh rằng các em là sai</li> <li>• Cung cấp thông tin hoặc sự kiện giúp giải quyết vấn đề</li> <li>• Hướng dẫn học sinh từng bước tìm ra lời giải</li> </ul>
<p>Giải thích (Explanation)</p>	<p>Khuyến khích học sinh giải thích các khái niệm và các định nghĩa bằng cách hiểu riêng của mình</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đưa ra các lời giải thích, chứng minh (bằng chứng) và làm rõ từ học sinh</li> <li>• Chính thức làm rõ các định nghĩa, giải thích, và đưa ra các khái niệm mới khi cần thiết</li> <li>• Sử dụng kinh nghiệm trước đây của học sinh làm cơ sở để giải thích các khái niệm</li> <li>• Đánh giá sự hiểu biết ngày càng tăng của học sinh</li> </ul>	<p>Chấp nhận những lời giải thích mà không cần chứng minh gì thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tìm cách phủ nhận để buộc học sinh phải chấp nhận</li> <li>• Giới thiệu các khái niệm hoặc kỹ năng không liên quan</li> </ul>

	Khuyến khích học sinh giải thích các khái niệm và các định nghĩa bằng cách hiểu riêng của mình	Cung cấp câu trả lời dứt khoát <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trực tiếp nói với học sinh rằng các em là sai</li> </ul>
Áp dụng cụ thể (Elaboration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đưa ra các lời giải thích, chứng minh (bằng chứng) và làm rõ từ học sinh</li> <li>• Chính thức làm rõ các định nghĩa, giải thích, và đưa ra các khái niệm mới khi cần thiết</li> <li>• Sử dụng kinh nghiệm trước đây của học sinh làm cơ sở để giải thích các khái niệm</li> <li>• Đánh giá sự hiểu biết ngày càng tăng của học sinh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiếp tục bài giảng</li> <li>• Dạy học sinh từng bước một để tìm ra lời giải ngay</li> <li>• Giải thích làm thế nào để làm việc thông qua vấn đề</li> </ul>
Đánh giá (Evaluation)	<p>Quan sát học sinh khi áp dụng các khái niệm và kỹ năng mới</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đánh giá kiến thức và kỹ năng của học sinh</li> <li>• Tìm kiếm bằng chứng rằng học sinh có thay đổi suy nghĩ hoặc hành vi trong quá trình học</li> <li>• Cho phép học sinh đánh giá bài học của mình và kỹ năng nhóm-quá trình</li> <li>• Đặt những câu hỏi mở như “Các em nghĩ điều gì sẽ xảy ra nếu...?” “Các em có bằng chứng/chứng cứ gì ở trong tình huống này?” Các em đã biết gì về ...</li> </ul>	<p>Kiểm tra từ vựng, thuật ngữ và các sự kiện một cách rời rạc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giới thiệu những ý tưởng hay khái niệm mới</li> <li>• Tạo ra sự mơ hồ</li> <li>• Đặt toàn bộ những câu hỏi đóng, chỉ trả lời đúng/sai</li> <li>• Thúc đẩy thảo luận mở mà không gắn kết đến khái niệm hoặc kỹ năng đang được học</li> </ul>

### *Kỹ năng làm việc nhóm*

Phân công, quản lý và tổ chức hoạt động nhóm hiệu quả. Nhiệm vụ rõ ràng cho mỗi thành viên. Đánh giá hoạt động nhóm trung thực, công bằng.

Mỗi học sinh trong nhóm cần đọc kỹ nội dung thông tin cơ bản đã trang bị trong sách giáo khoa, tìm hiểu thông tin dự đoán và đề xuất các cách giải quyết vấn đề giáo viên giao cho các nhóm hoặc cá nhân. Tìm kiếm sự hỗ trợ khi có khó khăn.

#### **4. Biện pháp 4: Tạo hệ sinh thái hỗ trợ và nhân rộng mô hình**

Một trong những yếu tố quyết định thành công là **môi trường hỗ trợ bền vững**, bao gồm:

- **Phối hợp chặt chẽ giữa giáo viên – phụ huynh – nhà trường:** Hướng dẫn học sinh tìm nguyên liệu rẻ, dễ tái chế; khuyến khích phụ huynh chia sẻ kinh nghiệm thực tế.

- **Tổ chức chuyên đề cấp tổ – cấp trường:** Học sinh trình bày sản phẩm STEM, giáo viên chia sẻ giáo án; kết hợp đánh giá – tuyên dương – nhân rộng.

- **Sử dụng mạng xã hội nội bộ (Zalo nhóm, Padlet, Google Drive...)** để lan tỏa bài dạy, sản phẩm, và khơi nguồn ý tưởng mới.

- **Khuyến khích nhà trường đầu tư cơ bản thiết bị STEM:** Bộ dụng cụ mô hình, bảng tính dinh dưỡng, phần mềm thiết kế...

#### **→ Kết luận:**

Các giải pháp trên được xây dựng dựa trên thực tiễn giảng dạy tại THCS Ngũ Hiệp và đã được minh chứng bước đầu thông qua dạy thực nghiệm, khảo sát kết quả học sinh, giáo viên. Từ đó cho thấy: Nếu được tổ chức bài bản, giáo dục STEM hoàn toàn có thể áp dụng hiệu quả trong môn KHTN 6, không chỉ giúp học sinh hiểu kiến thức sinh học một cách sâu sắc, mà còn phát triển năng lực giải quyết vấn đề, hợp tác, sáng tạo và ứng dụng trong cuộc sống hằng ngày.

## KẾ HOẠCH DẠY HỌC MINH HỌA

### BÀI 18: TẾ BÀO – ĐƠN VỊ CƠ BẢN CỦA SỰ SỐNG

#### I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

##### 1. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo chung của tế bào (*màng sinh chất, tế bào chất, nhân hoặc vùng nhân*).
- Phân biệt được tế bào động vật và tế bào thực vật.
- Nêu được vai trò của tế bào đối với cơ thể sinh vật.

##### 2. Năng lực hình thành

- **Năng lực khoa học tự nhiên:** quan sát, mô tả cấu tạo tế bào, sử dụng kính hiển vi hoặc hình ảnh phóng đại.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** thiết kế mô hình tế bào 3D từ vật liệu tái chế.
- **Năng lực hợp tác:** phân công, phối hợp trong nhóm để hoàn thành sản phẩm.
- **Năng lực sử dụng công nghệ:** tra cứu hình ảnh, thông tin khoa học từ internet, thiết kế bản vẽ mô hình.

##### 3. Phẩm chất

- Yêu thích tìm hiểu thế giới sống, có ý thức bảo vệ môi trường qua việc tái sử dụng vật liệu.
- Có tinh thần hợp tác, tôn trọng ý kiến người khác, có trách nhiệm trong công việc nhóm.

#### II. CHỦ ĐỀ STEM

**Tên dự án:** “TẾ BÀO 3D – KHÁM PHÁ THẾ GIỚI VI MÔ”

##### **Vấn đề đặt ra:**

Làm thế nào để học sinh có thể **hình dung rõ cấu trúc tế bào** mà không cần kính hiển vi thật?

→ Học sinh được giao nhiệm vụ **thiết kế mô hình tế bào 3D** (tế bào thực vật hoặc tế bào động vật) từ các **vật liệu đơn giản, thân thiện môi trường** như giấy bìa, chai nhựa, xốp, đất nặn...

### III. CHUẨN BỊ

Đối tượng	Nội dung chuẩn bị
<b>Giáo viên</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phiếu học tập STEM, hình ảnh cấu trúc tế bào, clip minh họa.</li> <li>- Một mô hình mẫu (hoặc bản 3D trên phần mềm).</li> <li>- Vật liệu gợi ý: chai nhựa, xốp, đất nặn, bìa màu, dây đồng, hạt xốp.</li> </ul>
<b>Học sinh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu trước cấu trúc tế bào qua SGK, video.</li> <li>- Chuẩn bị vật liệu theo nhóm (giấy, keo, màu, hộp nhựa...).</li> </ul>

### IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

#### 1. Giai đoạn 1 – Engage (Gắn kết / Khởi động)

**Thời gian:** 10 phút

*\*Mục tiêu:*

- Gợi hứng thú, khơi dậy tò mò khoa học cho học sinh.
- Đặt ra tình huống có vấn đề để học sinh nhận thấy ý nghĩa của bài học.

*\* Hoạt động của giáo viên:*

- Chiếu **video 1 phút**: “Thế giới vi mô qua kính hiển vi điện tử”.
- Đặt câu hỏi gợi mở: “Nếu không có kính hiển vi, em sẽ làm thế nào để giúp bạn mình hình dung được hình dạng của tế bào?”
- Giới thiệu tên bài học: “**Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống**”.
- Giới thiệu **nhiệm vụ dự án STEM**: Thiết kế mô hình 3D tế bào bằng vật liệu thân thiện môi trường.

*\* Hoạt động của học sinh:*

- Quan sát video, thảo luận nhóm 2–3 bạn.
- Nêu hiểu biết ban đầu về tế bào và đặt câu hỏi cho giáo viên.
- Một số nhóm trình bày ý tưởng sơ bộ về mô hình tế bào (vẽ nhanh trên giấy).

*\* Kết quả mong đợi:*

- HS nhận thức được sự cần thiết của mô hình tế bào.

- Hình thành **vấn đề trung tâm của bài học**: “Khám phá cấu trúc tế bào và mô hình hóa tế bào 3D”.

## **2. Giai đoạn 2 – Explore (Khám phá / Hình thành kiến thức mới)**

**Thời gian:** 20 phút

*\* Mục tiêu:*

- HS tìm hiểu, quan sát và nhận biết cấu trúc cơ bản của tế bào.
- Phân biệt tế bào thực vật và tế bào động vật.

*\* Hoạt động của giáo viên:*

- Phát phiếu học tập STEM (ghi hình vẽ tế bào và phân trống để HS chú thích).
- Gợi ý HS so sánh hai hình: “Tế bào thực vật – Tế bào động vật”.
- Đưa ra hình ảnh kính hiển vi (hoặc mô phỏng 3D trên video).
- Đặt câu hỏi dẫn dắt: “Tế bào có những thành phần nào?”

“Điểm giống và khác nhau giữa tế bào động vật và thực vật?”

- Hướng dẫn HS ghi thông tin vào bảng so sánh.

*\* Hoạt động của học sinh:*

- Làm việc nhóm 4–5 học sinh.
- Quan sát, thảo luận, hoàn thành bảng so sánh cấu tạo tế bào.
- Đại diện nhóm trình bày kết quả trước lớp.

*\* Sản phẩm học tập:*

<b>Thành phần</b>	<b>Tế bào thực vật</b>	<b>Tế bào động vật</b>
Màng sinh chất	Có	Có
Tế bào chất	Có	Có
Nhân	Có	Có
Thành tế bào	Có	Không
Lục lạp	Có	Không
Không bào lớn	Có	Nhỏ hoặc không có

*\* Kết quả mong đợi:*

- HS hiểu được thành phần và đặc điểm của tế bào.
- Hình thành kiến thức nền tảng để bước sang giai đoạn vận dụng (chế tạo mô hình).

### 3. Giai đoạn 3 – Explain (Giải thích / củng cố kiến thức)

**Thời gian:** 15 phút

\* *Mục tiêu:*

- HS trình bày, giải thích cấu tạo và chức năng của tế bào.
- GV chuẩn hóa, khắc sâu kiến thức.

\* *Hoạt động của giáo viên:*

- Yêu cầu mỗi nhóm trình bày sơ đồ cấu trúc tế bào trên bảng hoặc giấy A3.
- Chốt kiến thức qua sơ đồ tổng hợp:

**Tế bào = Màng tế bào + Tế bào chất + Nhân (hoặc vùng nhân).**

- Hỏi thêm: “Tại sao tế bào được coi là đơn vị cơ bản của sự sống?”
- Kết luận: Mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào – tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của cơ thể sống.

\* *Hoạt động của học sinh:*

- Trình bày, giải thích sơ đồ của nhóm mình.
- Trao đổi, nhận xét và chỉnh sửa cho đúng kiến thức.
- Ghi chép nội dung tổng kết của GV.

\* *Kết quả mong đợi:*

- HS nắm vững cấu tạo, chức năng của các bộ phận tế bào, hiểu vai trò của tế bào với sự sống.

### 4. Giai đoạn 4 – Elaborate (Vận dụng / Thực hành sáng tạo)

**Thời gian:** 35 phút

\* *Mục tiêu:*

- HS vận dụng kiến thức để chế tạo mô hình 3D tế bào.
- Phát triển năng lực hợp tác, sáng tạo và giải quyết vấn đề.

\* *Hoạt động của giáo viên:*

- Giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm:
  - + Nhóm 1–3: Mô hình tế bào động vật.
  - + Nhóm 4–6: Mô hình tế bào thực vật.
- Nhắc lại tiêu chí đánh giá sản phẩm (Rubric).
- Theo dõi, hỗ trợ kỹ thuật, đảm bảo an toàn khi HS cắt – dán – tô màu.
- Gọi ý học sinh gắn nhãn tên cho từng bộ phận của tế bào.

\* *Hoạt động của học sinh:*

- Phân công nhiệm vụ: người thiết kế, người tạo khối, người tô màu, người thuyết trình.

- Tiến hành chế tạo mô hình 3D tế bào từ vật liệu tái chế (giấy, xốp, dây đồng, đất nặn...).

- Hoàn thiện sản phẩm, dán nhãn và ghi chú chú thích.

- Chuẩn bị bài thuyết trình 1–2 phút để giới thiệu sản phẩm.

\* *Sản phẩm học tập:*

- Mô hình 3D tế bào hoàn chỉnh, gắn nhãn rõ ràng.

- Bảng mô tả chức năng từng bộ phận tế bào.

- Bài thuyết trình ngắn của nhóm.

\* *Kết quả mong đợi:*

- HS hiểu sâu kiến thức, biết vận dụng vào thực hành.

- Nhiều sản phẩm có tính sáng tạo, thẩm mỹ cao.

- Học sinh hào hứng, chủ động và thể hiện năng lực nổi bật.

### **5. Giai đoạn 5 – Evaluate (Đánh giá / Mở rộng)**

**Thời gian:** 10 phút

\* *Mục tiêu:*

- Đánh giá kết quả học tập qua sản phẩm và năng lực biểu hiện.

- Phản hồi, tự đánh giá và khuyến khích tinh thần sáng tạo.

\* *Hoạt động của giáo viên:*

- Mời các nhóm trưng bày mô hình, trình bày trước lớp.

- Hướng dẫn HS đánh giá chéo theo bảng rubric.

- Tổng kết, nhận xét ưu điểm – hạn chế.

- Chọn ra 03 mô hình sáng tạo nhất để trưng bày tại Góc STEM Yên Hòa.

\* *Hoạt động của học sinh:*

- Trình bày mô hình và giải thích chức năng các bộ phận.

- Nhận xét, đánh giá các nhóm khác.

- Viết phiếu phản hồi cảm nhận: “Em học được điều gì qua bài học này?”.

\* *Kết quả mong đợi:*

- HS biết tự đánh giá và rút kinh nghiệm.

- 100% HS hiểu rõ vai trò của tế bào và yêu thích môn KHTN.

- Học sinh hình thành năng lực tự học và sáng tạo.

Sản phẩm cuối cùng của tiết học

- Mô hình 3D tế bào hoàn chỉnh.
- Báo cáo thuyết minh (có hình ảnh và mô tả cấu tạo tế bào).
- Video/ảnh tư liệu ghi lại quá trình thực hiện dự án (nếu có).

## **CHƯƠNG 3: HIỆU QUẢ CỦA SÁNG KIẾN**

### **1. Tính mới của sáng kiến**

Lần đầu tiên dạy học STEM được sử dụng trong mạch bài Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống môn KHTN lớp 6; cho thấy hiệu quả phát triển năng lực người học khi giảng dạy nội dung trong sách KHTN lớp 6 mới phát hành của chương trình giáo dục phổ thông 2018 năm học 2025 – 2026.

Nghiên cứu cơ sở lý luận cho việc đưa dạy học STEM tại một số nội dung khác trong phần vật sống, mặc dù từ trước đến nay; đây là phần kiến thức khó để khai thác theo hướng STEM của môn Khoa học tự nhiên 6.

Sáng kiến được thực hiện phổ biến trong năm học đầu tiên tại trường THCS Ngũ Hiệp đối với học sinh lớp 6.

### **2. Hiệu quả của sáng kiến**

Đây là năm thứ 5 triển khai dạy KHTN 6 của chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018 nên để đánh giá hiệu quả của sáng kiến tôi lựa chọn các nhóm lớp có năng lực đầu vào tương đương trong các lớp tôi dạy tại trường:

+ Nhóm 1: Lớp 6A10 có năng lực tương đương ở mức tốt.

+ Nhóm 2: Lớp 6A8 có năng lực tương đương ở mức khá.

- Chia thành 2 nhóm nghiên cứu:

+ Nhóm đối chứng lớp 6A8: dạy theo kế hoạch bài học với thiết kế không lồng ghép STEM trong giảng dạy bài Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống.

+ Nhóm thực nghiệm lớp 6A10: dạy theo kế hoạch bài học có sử dụng STEM trong giảng dạy bài Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống.

- Thống kê kết quả học tập và mức độ hứng thú của học sinh tại 2 nhóm lớp nghiên cứu đều tăng lên từ 20 đến 30% so với đầu năm học; đặc biệt nhóm học sinh tại lớp 6A10 - mức độ hứng thú học tập đã tăng, đạt 95%.

#### **2.1. Đối với giáo viên**

Đề tài chỉ ra cơ sở khoa học để lựa chọn nội dung sử dụng STEM để dạy một số nội dung nói chung và minh họa cụ thể ở phần kiến thức Tế bào nói riêng. Việc đưa STEM vào trong tiết dạy không ảnh hưởng tới số tiết dành cho mỗi bài học theo kế hoạch giáo dục. Những hoạt động STEM cần nhiều thời gian để hoàn thành có thể kết hợp linh hoạt giữa tổ chức hoạt động học tập trên lớp với giao nhiệm vụ về nhà cho học sinh.

## 2.2. Đối với học sinh

Để so sánh hiệu quả của biện pháp sử dụng STEM trong dạy học hai nhóm lớp đối chứng và thực nghiệm, học sinh ở các nhóm lớp được cho làm bài kiểm tra và thống kê số liệu, kết quả thu được như sau:

*Bảng 1: Kết quả bài kiểm tra nội dung kiến thức về Tế bào*

Lớp	Số số	Số học sinh đạt điểm			
		Yếu kém (0 đến dưới 5)	Trung bình (5 đến dưới 6,5)	Khá (6,5 đến dưới 8)	Giỏi (8 đến 10)
6A10	49	0	3	14	32
6A8	45	3	12	22	11

*Bảng 2: Tổng hợp kết quả phân loại bài kiểm tra*

Lớp	Số số	Số học sinh đạt điểm			
		% Yếu kém (0 đến dưới 5)	% Trung bình (5 đến dưới 6,5)	% Khá (6,5 đến dưới 8)	% Giỏi (8 đến 10)
6A10	49	0	6.8	28.5	65.3
6A8	45	6.6	26.6	48.8	18

Từ phân tích bảng số liệu thu được tôi thấy khả năng giải quyết các vấn đề liên quan tới tế bào, thực vật, động vật, vi khuẩn có áp dụng dạy học STEM có hiệu quả cao hơn so với các lớp đối chứng trình độ tương đương. Nhóm học sinh được mức điểm trên 6,5 trở lên ở các lớp sử dụng STEM cao hơn nhóm lớp đối chứng. Sự chênh lệch này càng rõ nét hơn ở nhóm được điểm trên 8 (nhóm Giỏi).

Lớp đối chứng (6A8 không triển khai STEM trong dạy học). Học sinh thường mất nhiều thời gian hoặc gặp khó khăn khi thực hiện các hoạt động trên lớp.

Lớp thực nghiệm (6A10 được triển khai STEM trong dạy học): Trong giờ học, học sinh tích cực, hứng thú với các nội dung và nhiệm vụ có trong bài học. Đa số học sinh dễ dàng thực hiện các hoạt động học.

## CHƯƠNG IV. KHẢ NĂNG, PHẠM VI ÁP DỤNG SÁNG KIẾN

Sau khi thực hiện và thu được các tín hiệu tích cực trong việc tiếp thu kiến thức của học sinh tôi thấy việc đưa STEM vào trong các bài dạy môn KHTN lớp 6 có thể áp dụng rộng rãi trong giảng dạy KHTN lớp 6 nói chung. Việc áp dụng không bị ảnh hưởng bởi việc lựa chọn bộ sách giáo khoa vì các bộ sách đều được viết theo một khung chương trình chung của Bộ GDĐT.

Trong quá trình giảng dạy của bản thân tại nhà trường THCS Ngũ Hiệp, tôi nhận thấy sáng kiến **“Tăng cường hứng thú học tập môn Khoa học tự nhiên 6 thông qua giáo dục STEM”** có phạm vi áp dụng không phải chỉ trong một trường; có thể áp dụng trong toàn cấp THCS thời kỳ thực hiện chương trình GDPT 2018 trên toàn quốc.

Khả năng áp dụng sáng kiến kinh nghiệm thời kỳ này rất rộng rãi vì sáng kiến phù hợp với lứa tuổi học sinh 11-12 tuổi; phù hợp chương trình đổi mới nói chung; bộ môn KHTN lớp 6 nói riêng.

### PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

#### 1. Kết luận

Trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành sáng kiến, tôi đã giải quyết được các vấn đề sau:

- Nghiên cứu cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn của việc xây dựng và sử dụng STEM trong dạy học môn KHTN lớp 6.
- Xây dựng kế hoạch bài dạy minh họa việc lồng ghép STEM trong giảng dạy KHTN lớp 6.
- Khảo sát hiệu quả học tập của học sinh sau khi sử dụng STEM trong dạy học ở trường THCS nơi công tác.
- Đánh giá hiệu quả về khả năng định hướng phát triển phẩm chất, năng lực cho HS sau khi đưa STEM vào giảng dạy.

Sau quá trình nghiên cứu và thực nghiệm, đề tài sáng kiến cũng mang lại ý nghĩa đối với bản thân và tập thể:

- Đối với bản thân: Nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ bản thân, đổi mới phương pháp và hình thức tổ chức dạy học các nội dung, các mạch bài của bộ môn KHTN ở trường THCS theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực cho HS.
- Đối với học sinh: tham gia hoạt động STEM để học sinh hiểu kiến thức một cách sâu sắc, hứng thú học tập, ghi nhớ kiến thức lâu và bản chất hơn; từ đó HS phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, phát triển các kỹ năng, rèn luyện năng lực thông qua vận dụng kiến thức và giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- Đối với đồng nghiệp: Từ kết quả thực hiện đề tài tôi có cơ hội chia sẻ với đồng nghiệp kinh nghiệm cách lựa chọn các nội dung dạy học STEM và cách thức tổ chức STEM trong tiết học.

Từ những kết quả nghiên cứu đề tài sáng kiến thì bản thân tôi có hướng phát triển đề tài như sau:

- Tiếp tục tìm hiểu và phát hiện các kiến thức có liên quan tới bối cảnh trong thực tế để tạo tình huống có vấn đề cho những hoạt động STEM ở các phần khác của bộ môn KHTN lớp 6.
- Mở rộng dạy học STEM áp dụng cho các đối tượng lớn tuổi hơn như học sinh khối 7, khối 8 để học sinh hứng thú và yêu thích bộ môn KHTN; tạo tiền đề cho công tác bồi dưỡng học sinh giỏi ở khối lớp 9.

## 2. Bài học kinh nghiệm

- Muốn dạy học STEM hiệu quả giáo viên cần chủ động tìm hiểu kỹ chương trình và lựa chọn các nội dung phù hợp để sử dụng dạy học STEM, thông thạo quy trình xây dựng và thực hiện một bài học sử dụng STEM. Song song trang bị kiến thức cho giáo viên với trang bị kỹ năng giải quyết vấn đề cho học sinh.
- Kết hợp linh hoạt giữa dạy học STEM trên lớp với hướng dẫn về nhà và linh hoạt hình thức nộp sản phẩm từ trực tiếp đến gián tiếp qua video, qua link đến sản phẩm thực tế như: mô hình, sơ đồ, biểu bảng....
- Sớm lên kế hoạch cho giảng dạy STEM ngay từ khi xây dựng kế hoạch giáo dục từ đầu năm học, cùng đồng nghiệp trao đổi ý tưởng phát huy hiệu quả các buổi sinh hoạt tổ nhóm chuyên môn.

## 3. Đề xuất, khuyến nghị

### 3.1. Đối với Sở Giáo dục đào tạo Hà Nội

- Đẩy mạnh dạy học STEM qua các tiết chuyên đề bộ môn có tính chất điển hình để giáo viên có điều kiện quan sát, trao đổi kinh nghiệm nhằm nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.
- Cung cấp thường xuyên, kịp thời và cập nhật các tài liệu hướng dẫn tổ chức dạy học STEM với các trường THCS ở các phân môn nói chung và môn KHTN nói riêng.

### 3.2. Đối với nhà trường

- Phát động phong trào đăng ký tiết dạy tốt, sáng tạo trong công tác giảng dạy. Có sự động viên khích lệ để giáo viên được khẳng định và ghi nhận.
- Xây dựng nội dung buổi sinh hoạt chuyên môn tập trung vào tìm giải pháp nâng cao chất lượng giờ dạy.
- Tổ chức và khuyến khích học sinh tham gia các hoạt động STEM, trải nghiệm sáng tạo và tham quan...

### 3.3. Đối với giáo viên

- Cập nhật thường xuyên kiến thức chuyên môn, tăng cường học hỏi đồng nghiệp qua các buổi dự giờ thăm lớp, cùng nhau rút kinh nghiệm từng tiết dạy và đề ra giải pháp khắc phục để việc dạy học STEM sớm đạt hiệu quả và nhân rộng ra nhiều lớp trong năm học 2025 - 2026 và các năm học tiếp theo.
- Tăng cường trao đổi học hỏi kinh nghiệm giảng dạy thông qua đồng nghiệp và các phương tiện thông tin khác như: kho học liệu điện tử....
- Đa dạng hóa các hình thức kiểm tra đánh giá hoạt động học của học sinh. Kết hợp giữa đánh giá qua các bài kiểm tra trên giấy với các bài có nội dung thực hành, báo cáo trong các tiết học STEM để học sinh luôn hào hứng và yêu thích và

sáng tạo trong giải quyết các nhiệm vụ học tập.

Tôi cam kết sáng kiến kinh nghiệm này do tôi tự viết, không sao chép.

*Hà Nội, ngày 08 tháng 04 năm 2026*

**Tác giả**

**Kim Thị Thanh Hà**

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Công văn số 4612/BGDĐT-GDTrH ngày 03/10/2017 về việc hướng dẫn thực hiện chương trình giáo dục phổ thông hiện hành theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất học sinh từ năm học 2017-2018.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), Tài liệu tập huấn về giáo dục STEM trong giáo dục trung học.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH, ngày 18/12/2020 về hướng dẫn xây dựng kế hoạch giáo dục.
4. Nguyễn Thành Hải (2019), Giáo Dục STEM/STEAM: *Từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*, NXB Trẻ.
5. Tài nguyên trên <https://www.seadstem.org/vi/>

**Phụ lục 1: Phiếu khảo sát mức độ hứng thú với dạy học STEM****PHIẾU KHẢO SÁT**

Học sinh chọn một đáp án

**Câu 1:** Khái niệm STEM là viết tắt của các môn học nào trong trường THCS?

- (1) Toán học                      (2) Khoa học                      (3) Nghệ thuật.  
 (4) Công nghệ                      (5) Kỹ thuật.                      (6) Văn học.

- (1), (2), (4), (5).  
 (1), (3), (5), (7).  
 (1), (2), (3), (5).  
 (2), (4), (6), (8).

**Câu 2:** Mục tiêu của dạy học STEM giúp giải quyết các vấn đề thực tế một cách sáng tạo.

- Hoàn toàn đồng ý  
 Không đồng ý.  
 Đồng ý  
 Hoàn toàn đồng ý.

**Câu 3:** STEM giúp em thấy hứng thú hơn với môn học.

- Không hứng thú  
 Hứng thú  
 Rất hứng thú.

**Câu 4:** Em mong ước tham gia và sẵn sàng tham gia các hoạt động dạy học STEM?

- Hoàn toàn đồng ý  
 Không đồng ý.  
 Đồng ý  
 Hoàn toàn đồng ý.

**Phụ lục 2: Một số sản phẩm của học sinh**



