

## **BƯỚC ĐẦU XÂY DỰNG BÀI HỌC STEM CỦA TỔ SINH-CÔNG NGHỆ TRƯỜNG THPT NGUYỄN CHÍ THANH**

Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với xu hướng phát triển dựa trên nền tảng tích hợp cao độ của hệ thống kết nối số hóa, vật lí, sinh học và khâu đột phá là sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, Internet kết nối vạn vật, robot, công nghệ nano, công nghệ sinh học,... đang làm thay đổi căn bản nền sản xuất của thế giới, tạo ra những cơ hội rất lớn nhưng cũng đặt ra thách thức không nhỏ cho mỗi quốc gia [1].

Hiện nay, Việt Nam đang hòa chung xu thế hội nhập mạnh mẽ của khu vực và thế giới. Để cạnh tranh trong nền kinh tế khu vực và toàn cầu, giáo dục và nghề nghiệp STEM (gồm: Khoa học (*Science*), Công nghệ (*Technology*), Kỹ thuật (*Engineering*) và Toán (*Maths*)) phải là ưu tiên quốc gia, vì người lao động có hiểu biết về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học sẽ đóng vai trò quan trọng trong sự tăng trưởng bền vững và ổn định của nền kinh tế. Điều này đặt ra cho GD-ĐT sứ mệnh to lớn là chuẩn bị đội ngũ nhân lực chất lượng cao để đáp ứng yêu cầu phát triển của đất nước[3].

Giáo dục STEM có ưu điểm là trang bị kiến thức cho người học thông qua thực hành và ứng dụng, đề cao sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề và nâng cao khả năng sáng tạo. Thông qua các hoạt động STEM, người học sẽ biết cách vận dụng lí thuyết vào thực tiễn và phát triển các kĩ năng thích ứng được với những công việc đòi hỏi trí óc. Giáo dục STEM sẽ giúp đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao và luôn theo hướng đổi mới [2].

Thực hiện Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14 tháng 8 năm 2020 của Bộ GDĐT về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học; Công văn số 2226/SGDĐT-GDTrH ngày 07 tháng 9 năm 2020 của Sở GDĐT về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học từ năm học 2020-2021; Kế hoạch số 29/KH-NCT ngày 26 tháng 2 năm 2021 Bộ phận chuyên môn trường THPT Nguyễn Chí Thanh về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM năm học 2020-2021. Tổ chuyên môn Sinh-CN tiến hành xây dựng kế hoạch và triển khai thực hiện thành công bước đầu bài học STEM năm học 2020-2021.

### **I. Triển khai xây dựng kế hoạch giáo dục STEM**

#### **1. Thống nhất hình thức, nội dung giáo dục STEM**

Tổ chuyên môn Sinh-CN tiến hành sinh hoạt tổ để thống nhất lựa chọn hình thức giáo dục STEM trong học kì II, năm học 2020-2021 dưới sự chủ trì của đồng chí Đỗ Minh Thành, TTCM:

- Thực hiện dạy học môn khoa học theo bài học STEM, môn Sinh 10.
- Tên bài học STEM: “*Xây dựng quy trình làm sữa chua*”.
- Thời lượng: 03 tiết.
- Thực hiện: Nhóm Sinh học (Thầy Thành - nhóm trưởng).

## 2. Quy trình xây dựng bài học STEM

Hoạt động	Nội dung chính	Ghi chú
<b>Bước 1:</b> Lựa chọn chủ đề bài học	- Dinh dưỡng, chuyển hóa vật chất và năng lượng ở VSV. - Xây dựng quy trình làm sữa chua.	
<b>Bước 2:</b> Xác định vấn đề cần giải quyết	- Xây dựng được quy trình làm sữa chua; - Tạo ra được sản phẩm sữa chua để minh chứng cho quy trình.	
<b>Bước 3:</b> Xây dựng tiêu chí sản phẩm	Quy trình các bước sản xuất sữa chua với tiêu chí cụ thể của sản phẩm (độ ngọt, độ chua, dinh dưỡng ...)	
<b>Bước 4:</b> Thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động dạy học	Tiến trình tổ chức hoạt động dạy học được thiết kế theo các phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực	

## 3. Thiết kế tiến trình dạy học

Hoạt động	Hình thức tổ chức	Ghi chú
<b>Hoạt động 1:</b> Xác định yêu cầu xây dựng quy trình sản xuất sữa chua (Tiết 1 - 45 phút).	Trên lớp học	
<b>Hoạt động 2:</b> Tìm hiểu kiến thức nền và nghiên cứu các điều kiện cho quy trình làm sữa chua.	Thực hiện ở nhà (ngoài giờ lên lớp)	
<b>Hoạt động 3:</b> Trình bày, bảo vệ quy trình làm sữa chua (Tiết 2 - 45 phút).	Trên lớp học	
<b>Hoạt động 4:</b> Thực hiện quy trình làm sữa chua.	Thực hiện ở nhà (ngoài giờ lên lớp)	
<b>Hoạt động 5:</b> Trình bày sản phẩm và thảo luận (Tiết 3 - 45 phút).	Trên lớp học	

## 4. Phân công nhiệm vụ các thành viên trong tổ chuyên môn

Nhiệm vụ	Yêu cầu	Thời gian hoàn thành	Người thực hiện	Ghi chú
1. Lựa chọn nội dung bài học STEM	Nội dung bài học được thống nhất trong tổ chuyên môn.	04/3/2021 (Tuần 24)	Toàn tổ chuyên môn	
2. Xây dựng kế hoạch bài học STEM	Bản kế hoạch chi tiết bài học STEM. Gửi mail giáo viên trong tổ.	10/3/2021 (Tuần 25)	Thầy Thành	
3. Xây dựng	Phiếu học tập tìm hiểu	11/3/2021	Thầy Thành	

phiếu giao nhiệm vụ cho học sinh	kiến thức nền trước khi xây dựng nội dung bài học.	(Tuần 25)		
4. Thiết kế nội dung bài học STEM	Thiết kế các hoạt động (mục tiêu, nội dung, dự kiến sản phẩm, hình thức tổ chức).	13/3/2021 (Tuần 25)	Thầy Thành	
5. Xây dựng phiếu đánh giá bài học STEM	Thiết kế mẫu Phiếu đánh giá bài học STEM với các tiêu chí cụ thể để đánh giá hoạt động các nhóm.	16/3/2021 (Tuần 26)	Cô Hương Cô Hiền	
6. Góp ý nội dung bài học STEM	Nghiên cứu kỹ nội dung bài học STEM, góp ý kiến thật cụ thể bằng văn bản; báo cáo trong phiên họp tổ chuyên môn, lưu biên bản sinh hoạt tổ.	20/3/2021 (Thứ 7 -Tuần 26)	- Cô Hương - Cô Hiền - Cô Hương - Cô Yên.	Gửi mail và góp ý trực tiếp trong phiên họp tổ.
7. Dạy thể nghiệm	Tổ chức 01 tiết thể nghiệm trên lớp	Tuần 27	Thầy Thành	

## II. Xây dựng nội dung bài học STEM hoàn chỉnh

Căn cứ vào nhiệm vụ được phân công trong việc xây dựng nội dung bài học STEM, các thành viên trong tổ chuyên môn tự hoàn thành phần việc được giao. Tiến hành sinh hoạt tổ chuyên môn để thống nhất lại nội dung bài học.

- Đồng chí Đỗ Minh Thành báo cáo nội dung bài học STEM đã chuẩn bị.
- Thành viên trong tổ chuyên môn tiến hành góp ý kiến bổ sung, hoàn chỉnh.
- Góp ý về nội dung tiết thể nghiệm.
- Báo cáo phần hành từng thành viên đã được phân công trong kế hoạch.
- Ghi biên bản tổ chuyên môn.

## II. Thể nghiệm, rút kinh nghiệm bài học STEM

### 1. Thể nghiệm bài học STEM

#### 1.1. Trước khi thể nghiệm

Các nhóm học sinh thực hiện nhiệm vụ của nhóm theo sự phân công của giáo viên trong các hoạt động trước đó của bài học STEM.

- Giáo viên giới thiệu về tác dụng của sữa chua, đặt vấn đề “Làm thế nào để có thể tự làm sữa chua thành công, đảm bảo vệ sinh”.

- Giáo viên hướng dẫn HS tự học kiến thức nền về chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật và tìm hiểu quy trình làm sữa chua, lập kế hoạch nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình lên men, đề xuất quy trình làm sữa chua (đề xuất quy trình).

## PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ HOẠT ĐỘNG NHÓM

Tên bài học: Xây dựng quy trình làm sữa chua

Môn: Sinh học 10

Nhóm:.....; Lớp: 10A5; Trường THPT Nguyễn Chí Thanh

TT	Nhiệm vụ được giao	Thời gian	Thực hiện	Yêu cầu	Ghi chú
1	Chuẩn bị nguyên liệu			Có đủ các loại nguyên vật liệu để làm sữa chua.	
2	Xây dựng quy trình các bước làm sữa chua.			Thu được quy trình các bước cụ thể, nội dung từng bước	Ghi ra giấy A4
3	Trình bày báo cáo lên giấy A0, trang trí báo cáo đẹp, sinh động			Kẻ, tô, vẽ, ghi chép nội dung các bước thật cụ thể..., sinh động, cá tính...	
4	Làm sữa chua, đóng hũ, bảo quản và mang đến lớp để trưng bày			Tạo ra được sữa chua, đóng thành các hũ nhỏ	Mang theo 02 khay đựng
5	Quay video, chụp hình			- Ảnh chụp quy trình; - Video làm sữa chua	
	Chuẩn bị nội dung thuyết trình và tập thuyết trình			- Nội dung thuyết trình (A0) - Tập thuyết trình	
6	Chuẩn bị nội dung trả lời câu hỏi của nhóm bạn		Toàn bộ thành viên trong tổ		
7	Đặt câu hỏi phản biện các nhóm khác			Có được ít nhất 3 câu để hỏi 3 nhóm còn lại	

## 1.2. Thử nghiệm bài học STEM

Đồng chí Đỗ Minh Thành đại diện tổ chuyên môn tiến hành tổ chức dạy thử nghiệm bài học STEM.

+ Thời gian: Sáng thứ 3, tiết 3, lớp 10A5 (23/3/2021).

+ Nội dung bài học: “*Trình bày sản phẩm và thảo luận*” (Hoạt động 5-Tiết 3).

+ Giáo viên thử nghiệm: Đỗ Minh Thành.



### Thầy giáo Đỗ Minh Thành với tập thể lớp 10A5 trong tiết thử nghiệm

Các nhóm học sinh trưng bày sản phẩm học tập đã thực hiện ở nhà sau khi hoàn thiện nội dung quy trình làm sữa chua của nhóm.



### Sản phẩm trưng bày của các nhóm 2,4 lớp 10A5 trong tiết thử nghiệm

Đại diện các nhóm báo cáo việc xây dựng quy trình các bước làm sữa chua và quy trình chuẩn của nhóm để có được sản phẩm trưng bày.



Đại diện các nhóm 1, 3 lớp 10A5 báo cáo quy trình làm sữa chua

## 2. Đánh giá bài học STEM

### 2.1. Học sinh đánh giá chéo

TRƯỜNG THPT NGUYỄN CHÍ THANH		BÀI HỌC STEM:					
<u>LỚP 10A5</u>		XÂY DỰNG QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA					
PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI HỌC STEM							
Môn: Sinh học 10							
Nội dung	Tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Nhóm tự ĐG	Đánh giá chéo			GV ĐG
				Nhóm .....	Nhóm .....	Nhóm .....	
<b>I. Bản vẽ quy trình</b>	1. Nêu đủ các bước thực hiện quy trình làm sữa chua.	<b>5</b>					
	2. Mô tả rõ loại nguyên liệu, tỉ lệ các nguyên liệu.	<b>15</b>					
	3. Mô tả rõ hành động/ thao tác thực hiện ở các bước.	<b>10</b>					
<b>II. Trình bày báo cáo</b>	4. Hình thức thể hiện báo cáo đẹp, khoa học.	<b>10</b>					
	5. Phong thái tự tin, chững chạc, đúng giờ.	<b>10</b>					
	6. Thuyết trình rõ ràng, trọng tâm, thu hút người nghe.	<b>10</b>					
<b>III. Kết quả thảo</b>	7. Quan sát và đặt câu hỏi phản biện rõ ràng.	<b>10</b>					

<b>luận</b>	8. Trả lời câu hỏi phản biện tốt.	<b>15</b>					
<b>IV. Sản phẩm</b>	9. Làm sữa chua thành công	<b>10</b>					
	10. Trưng bày sữa chua phù hợp.	<b>5</b>					
<b>Tổng điểm</b>		<b>100</b>					

## 2.2. Giáo viên đánh giá các nhóm

TRƯỜNG THPT NGUYỄN CHÍ THANH  
**LỚP 10A5**

**BÀI HỌC STEM:**  
**XÂY DỰNG QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA**

### PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG

Nội dung	Tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Kết quả đánh giá				Ghi chú
			Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4	
<b>I. Bản vẽ quy trình</b>	1. Nêu được đủ các bước thực hiện quy trình làm sữa chua	<b>5</b>					
	2. Mô tả rõ hành động/ thao tác thực hiện ở các bước	<b>15</b>					
	3. Mô tả rõ loại nguyên liệu, tỉ lệ các nguyên liệu	<b>10</b>					
<b>II. Trình bày báo cáo</b>	4. Hình thức thể hiện báo cáo đẹp, khoa học	<b>10</b>					
	5. Phong cách tự tin, lưu loát, đúng giờ	<b>10</b>					
	6. Thuyết trình rõ ràng, trọng tâm, thu hút người nghe	<b>10</b>					
<b>III. Kết quả thảo luận</b>	7. Quan sát và đặt câu hỏi phản biện rõ ràng	<b>10</b>					
	8. Trả lời câu hỏi phản biện tốt	<b>10</b>					
	9. Trả lời câu hỏi thảo luận của giáo viên tốt	<b>10</b>					
<b>IV. Sản phẩm</b>	10. Làm sữa chua thành công, trưng bày đẹp; có video thực hiện quy trình phù hợp	<b>10</b>					
<b>Tổng điểm</b>		<b>100</b>					



### **Giáo viên tổ Sinh-CN, Trường THPT Nguyễn Chí Thanh**

Nhận thức được tầm quan trọng của giáo dục STEM trong dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực, góp phần thực hiện thành công chương trình giáo dục phổ thông 2018. Dẫu còn nhiều khó khăn thách thức, thầy và trò trường THPT Nguyễn Chí Thanh nói chung, tổ Sinh-CN nói riêng không ngừng nỗ lực, tích cực, chủ động trong việc triển khai các hoạt động giáo dục toàn diện theo kế hoạch của nhà trường, trong đó có việc thực hiện thành công giáo dục STEM ở trường phổ thông.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Bộ giáo dục và Đào tạo (2018), *Định hướng Giáo dục STEM ở trường phổ thông*, Tài liệu tập huấn.
- [2] Nguyễn Sỹ Nam- Đào Ngọc Chính - Phan Thị Bích Lợi (2018). *Tạp chí Giáo dục*, Số đặc biệt tháng 9/2018. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [3] <https://moet.gov.vn/giaoducquocdan/giao-duc-trung-hoc/Pages/tin-tuc.aspx?ItemID=4940>

Ths. ĐỖ MINH THÀNH  
TTCM, trường THPT Nguyễn Chí Thanh