

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HOÁ
TRUNG TÂM GDNN – GDTX HOẰNG HÓA**

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

**ÁP DỤNG GIÁO DỤC STEM TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ: “VI SINH
VẬT VỚI CHẾ BIẾN THỰC PHẨM” – SINH HỌC 10 CƠ BẢN**

**Người thực hiện: Lê Thị Mạnh
Chức vụ: Giáo viên
SKKN thuộc lĩnh vực (môn): Sinh học**

THANH HOÁ NĂM 2022

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
1. MỞ ĐẦU.....	1
1.1. Lí do chọn đề tài.....	1
1.2. Mục đích nghiên cứu.....	1
1.3. Đối tượng nghiên cứu.....	2
1.4. Phương pháp nghiên cứu.....	2
1.5. Những điểm mới của SKKN.....	2
2. NỘI DUNG SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM.....	2
2.1. Cơ sở lí luận của SKKN.....	2
2.1.1. Một số khái niệm.....	2
2.1.1.1. STEM.....	2
2.1.1.2. Giáo dục STEM.....	2
2.1.2. Vai trò , ý nghĩa của giáo dục STEM.....	3
2.1.3. Quy trình xây dựng bài học STEM.....	3
2.1.4. Kỹ thuật và tiến trình tổ chức các hoạt động trong dạy học STEM.....	4
2.1.5. Dạy học Sinh học theo định hướng phát triển năng lực HS.....	5
2.1.6. Định hướng giáo dục STEM để phát triển năng lực HS.....	5
2.2. Thực trạng đối với vấn đề trước khi áp dụng SKKN.....	6
2.2.1. Thực trạng chung.....	6
2.2.2. Thực trạng đối với giáo viên.....	6
2.2.3. Thực trạng đối với học sinh.....	6
2.3. Giải pháp để sử dụng giải quyết vấn đề.....	7
2.3.1. Giải pháp đối với Trung tâm GDNN – GDTX.....	7
2.3.2. Giải pháp đối với tổ chuyên môn.....	7
2.3.3. Giải pháp đối với giáo viên.....	7
2.3.4. Thiết kế giáo án dạy học STEM trong dạy học chủ đề “Vi sinh vật với vấn đề chế biến thực phẩm”- Sinh học 10 cơ bản.....	8
2.4. Hiệu quả của SKKN đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường.....	19
3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	20
3.1. Kết luận.....	20
3.2. Kiến nghị.....	20
Tài liệu tham khảo.	
Phụ lục.	

MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Chữ viết tắt	Chữ đầy đủ
1	STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
2	GV	Giáo viên
3	HS	Học sinh
4	VSV	Vi sinh vật
5	ĐC	Đối chứng
6	TN	Thực nghiệm
7	GDNN - GDTX	Giáo dục nghề nghiệp – Giáo dục thường xuyên
8	THLM	Tích hợp liên môn
9	GDPT	Giáo dục phổ thông

1. MỞ ĐẦU

1.1. Lí do chọn đề tài.

Hiện nay đất nước ta đang trên đà hội nhập với thế giới. Chính vì vậy, ngành Giáo dục đang triển khai, thực hiện Nghị quyết số 29/NQ-TW về đổi mới căn bản toàn diện giáo dục và đào tạo sau 2015 đã định hướng rõ ràng rằng: “Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện nền tảng và phẩm chất người học”.

Nằm trong lộ trình đổi mới đồng bộ phương pháp dạy học và kiểm tra, đánh giá ở các trường THPT và các trung tâm GDTX theo định hướng phát triển năng lực của học sinh, Bộ GD&ĐT đã chỉ đạo các sở giáo dục tăng cường bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho đội ngũ giáo viên sẵn sàng đáp ứng mục tiêu đổi mới, trong đó tăng cường dạy học theo định hướng “tích hợp liên môn”.

Dạy học tích hợp liên môn theo định hướng giáo dục STEM là phương pháp dạy học tích cực đang rất được quan tâm hiện nay. Giáo dục STEM là một phương pháp dạy học nhằm hình thành năng lực thuộc các lĩnh vực Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering), Toán học (Mathematics) cho học sinh thông qua các đề tài, các bài học, các chủ đề có nội dung thực tiễn.

Sinh học là bộ môn khoa học thực nghiệm ứng dụng các kiến thức nền tảng của các môn khoa học cơ bản như Toán, Lý, Hóa... Vì những đặc trưng như trên, việc dạy học Sinh học ở trường phổ thông và trung tâm GDTX không thể tách rời, cô lập với việc giảng dạy các môn khoa học hay thực tiễn đời sống. Dạy học tích hợp liên môn là GV đề HS nghiên cứu các hiện tượng, nguyên lý và các quá trình sinh học trong mối liên hệ với các ngành khoa học khác (Toán, Lý, Hóa,...).

Xu hướng hiện nay trong dạy học Sinh học nói riêng và trong các lĩnh vực khoa học nói chung, người ta cố gắng trình bày cho HS thấy mối liên hệ hữu cơ giữa các lĩnh vực, không chỉ giữa Sinh học với nhau mà còn giữa các ngành khoa học khác nhau như Hóa học, Toán học, Vật lý.... Nội dung phần Sinh học Vi sinh vật có nhiều kiến thức liên quan đến thực tiễn. Hiểu biết về một số quá trình sinh học cơ bản ở vi sinh vật (VSV) sẽ là cơ sở để các em vận dụng giải quyết các vấn đề thực tiễn đời sống, biết bảo vệ sức khỏe và bảo vệ môi trường. Qua đó học sinh mới thực sự phát triển năng lực tư duy, hon tạo, và giúp việc tiếp thu kiến thức được vững chắc và nhớ lâu.

Từ các lý do nêu trên, tôi đã chọn đề tài: **“ÁP DỤNG GIÁO DỤC STEM TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ: VI SINH VẬT VỚI CHẾ BIẾN THỰC PHẨM” - SINH HỌC 10 CƠ BẢN.**

1.2. Mục đích nghiên cứu.

- Nhằm nâng cao chất lượng tổ chức dạy học theo nhóm và hướng dẫn HS lớp 10 tự học, tự tìm hiểu, tự làm, đặc biệt trong phần VSV. Giúp HS vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn cuộc sống.

- Góp phần đổi mới phương pháp, hình thức tổ chức dạy học, nâng cao hiệu quả dạy và học môn Sinh học ở bậc GDTX cấp THPT, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực người học, lấy HS làm trung tâm đặt ra trong bối cảnh hiện nay.

1.3. Đối tượng nghiên cứu

- Các loại VSV và các ứng dụng thực tiễn của VSV trong đời sống.

- Tiến hành ở HS khối lớp 10 (10A3,10A6,10A7,10A8) Trung tâm GDNN - GDTX Hoàng Hóa.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: Sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp, khái quát hóa để tập hợp, phân tích các tài liệu về các vấn đề thuộc phạm vi nghiên cứu của đề tài. Nghiên cứu những chủ chương chính sách của Nhà nước, của ngành Giáo dục; các luận án, luận văn và các bài báo có liên quan đến đề tài.
- Phương pháp nghiên cứu thực tiễn: Các phương pháp điều tra, phương pháp quan sát sư phạm, phương pháp thí nghiệm được sử dụng để điều tra về thực trạng dạy học môn Sinh học theo định hướng giáo dục STEM, những hiểu biết của GV về giáo dục STEM. Xác định nhiệm vụ và xây dựng nội dung, tiến hành các hoạt động.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Thực nghiệm có đối chứng nhằm kiểm tra giả thuyết của đề tài.
- Phương pháp thống kê toán học: Dựa trên số HS thực hiện được các yêu cầu.

1.5. Những điểm mới của sáng kiến kinh nghiệm.

- Sáng kiến đưa ra cụ thể từng bước trong dạy học giáo dục STEM bắt đầu từ việc: Nâng cao nhận thức của người dạy → Phân tích chương trình Sinh học đang giảng dạy → Hệ thống các hoạt động dạy học giáo dục STEM → Thiết kế chủ đề dạy học giáo dục STEM.
- Sáng kiến đã phân tích cấu trúc và nội dung phần Sinh học Vi sinh vật - Sinh học 10, và mối quan hệ giữa nội dung, chương trình phần vi sinh vật để dạy học THLM theo định hướng giáo dục STEM. Qua đó HS vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn.
- Sáng kiến đã liệt kê được những nội dung kiến thức sử dụng để THLM theo định hướng giáo dục STEM trong phần Vi sinh vật.
- Góp phần đổi mới dạy học môn Sinh học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực của HS.

2. NỘI DUNG SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM.

2.1. Cơ sở lí luận của sáng kiến kinh nghiệm.

2.1.1. Một số khái niệm

2.1.1.1. STEM

STEM là thuật ngữ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kĩ thuật) và Mathematics (Toán học). Thuật ngữ này lần đầu tiên được giới thiệu bởi Quỹ Khoa học Mỹ vào năm 2001.

2.1.1.2. Giáo dục STEM

Với những tiếp cận khác nhau, giáo dục STEM sẽ được hiểu và triển khai theo những cách khác nhau:

- Các nhà quản lý đề xuất các chính sách để thúc đẩy giáo dục STEM, quan tâm việc chuẩn bị nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của sự phát triển khoa học, công nghệ.
- Người làm chương trình quán triệt giáo dục STEM theo cách quan tâm tới nâng cao vai trò, vị trí, sự phối hợp giữa các môn học có liên quan trong chương trình.
- GV thực hiện giáo dục STEM thông qua hoạt động dạy học để kết nối kiến thức học đường với thế giới thực, giải quyết các vấn đề thực tiễn, để nâng cao hứng thú, để hình thành và phát triển năng lực và phẩm chất cho HS.

Khi đề cập tới STEM, giáo dục STEM, cần nhận thức theo hai cách hiểu sau đây:

Một là, tư tưởng (chiến lược, định hướng) giáo dục, bên cạnh định hướng giáo dục toàn diện, thúc đẩy giáo dục 4 lĩnh vực: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán với mục tiêu định hướng và chuẩn bị nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của các ngành nghề liên quan, nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế.

Hai là, phương pháp tiếp cận liên môn trong dạy học với mục tiêu: Nâng cao hứng thú học tập các môn học. Vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các vấn đề thực tiễn; Kết nối trường học và cộng đồng. Định hướng hành động, trải nghiệm trong học tập. Hình thành và phát triển năng lực và phẩm chất người học.

2.1.2. Vai trò, ý nghĩa của giáo dục STEM.

Theo đánh giá của Bộ GD&ĐT thì việc đưa giáo dục STEM vào trường phổ thông và trung tâm GDTX mang lại nhiều ý nghĩa, phù hợp với định hướng đổi mới GDPT. Cụ thể là:

- Đảm bảo giáo dục toàn diện: Khi triển khai giáo dục STEM, bên cạnh các môn học như Toán, Khoa học, các lĩnh vực Công nghệ, Kỹ thuật thì tất cả các phương diện về đội ngũ GV, chương trình, cơ sở vật chất cũng sẽ được quan tâm, đầu tư.

- Nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM: Các chủ đề học tập trong giáo dục STEM hướng tới việc vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các vấn đề thực tiễn, HS được hoạt động, trải nghiệm và thấy được ý nghĩa của tri thức với cuộc sống, nhờ đó sẽ nâng cao hứng thú học tập của HS.

- Hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho HS: Khi triển khai các chủ đề học tập STEM, HS hợp tác với nhau, chủ động và tự lực thực hiện các nhiệm vụ học; được làm quen hoạt động có tính chất nghiên cứu khoa học. Các hoạt động nêu trên góp phần tích cực vào hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho HS.

- Kết nối trường học với cộng đồng: Để đảm bảo triển khai hiệu quả giáo dục STEM, cơ sở GDPT thường kết nối với các cơ sở giáo dục nghề nghiệp tại địa phương nhằm khai thác nguồn lực về con người, cơ sở vật chất. Bên cạnh đó, giáo dục STEM phổ thông cũng hướng tới giải quyết các vấn đề có tính đặc thù của địa phương.

- Hướng nghiệp, phân luồng: Tổ chức, thực hiện tốt giáo dục STEM ở trường phổ thông, HS sẽ được trải nghiệm trong các lĩnh vực STEM, đánh giá được sự phù hợp, năng khiếu, sở thích của bản thân với nghề nghiệp thuộc lĩnh vực STEM.

2.1.3. Quy trình xây dựng bài học STEM.

Bài học STEM được xây dựng theo quy trình gồm các bước như sau:

Bước 1: Lựa chọn chủ đề bài học. Căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình môn học và các hiện tượng, quá trình gắn với các kiến thức đó trong tự nhiên; quy trình hoặc thiết bị công nghệ có sử dụng của kiến thức đó trong thực tiễn... để lựa chọn chủ đề của bài học.

Bước 2: Xác định vấn đề cần giải quyết. Xác định vấn đề để giao cho HS thực hiện sao cho khi giải quyết vấn đề đó, HS phải học được những kiến thức, kỹ năng cần dạy trong chương trình môn học đã được lựa chọn hoặc vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã biết để xây dựng bài học.

Bước 3: Xây dựng tiêu chí của thiết bị/giải pháp giải quyết vấn đề. Phải xác định rõ tiêu chí của giải pháp/sản phẩm. Những tiêu chí này là căn cứ quan trọng để đề xuất giả thuyết khoa học/giải pháp giải quyết vấn đề/thiết kế mẫu sản phẩm.

Bước 4: Thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động dạy học. Hoạt động dạy học được thiết kế theo các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực. Các hoạt động học tập được thiết kế rõ ràng về mục đích, nội dung và sản phẩm mà HS phải hoàn thành.

2.1.4. Kỹ thuật và tiến trình tổ chức các hoạt động trong bài học STEM.

Hoạt động 1. Tìm hiểu thực tiễn, phát hiện vấn đề: HS tìm hiểu, thu thập thông tin, để từ đó có hiểu biết về một tình huống thực tiễn, xác định được vấn đề cần giải quyết hoặc đòi hỏi của thực tiễn theo nhiệm vụ được giao, xác định rõ tiêu chí của sản phẩm phải hoàn thành. Gồm các bước:

- Chuyển giao nhiệm vụ: GV thực hiện chuyển giao nhiệm vụ ban đầu cho HS. Nhiệm vụ phải đảm bảo tính vừa sức để lôi cuốn được HS tham gia thực hiện.

- HS tìm tòi, nghiên cứu: HS tìm hiểu quy trình/thiết bị được giao để thu thập thông tin, xác định vấn đề cần giải quyết và kiến thức liên quan để giải quyết vấn đề.

- Báo cáo và thảo luận: Căn cứ vào kết quả hoạt động tìm tòi, nghiên cứu của HS, GV tổ chức cho các nhóm HS báo cáo, thảo luận, xác định vấn đề cần giải quyết.

- Nhận xét, đánh giá: GV đánh giá, nhận xét, giúp HS nêu được các câu hỏi/vấn đề cần tiếp tục giải quyết, xác định được các tiêu chí cho giải pháp cần thực hiện để giải quyết vấn đề đặt ra. Từ đó định hướng cho hoạt động tiếp theo của HS.

Hoạt động 2. Hoạt động nghiên cứu kiến thức nền: Hoạt động này trang bị cho HS kiến thức, kĩ năng theo yêu cầu cần đạt của chương trình GDPT. Gồm các bước:

- Học kiến thức mới: HS nghiên cứu SGK, tài liệu, làm thực hành, thí nghiệm để chiếm lĩnh kiến thức và rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu của chương trình để xây dựng và thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề đặt ra.

- Giải thích về quy trình: Vận dụng kiến thức mới vừa học và các kiến thức đã biết từ trước, HS cố gắng giải thích về quy trình được tìm hiểu. Qua đó xác định được những vấn đề cần tiếp tục hoàn thiện theo yêu cầu của nhiệm vụ học tập.

- Báo cáo, thảo luận: GV tổ chức HS trình bày kiến thức mới đã tìm hiểu và vận dụng chúng để giải thích những kết quả đã tìm tòi, khám phá được trong Hoạt động 1.

- Nhận xét, đánh giá: Căn cứ vào kết quả của HS, GV nhận xét, đánh giá, "chốt" kiến thức, kĩ năng để HS ghi nhận và sử dụng; làm rõ hơn vấn đề cần giải quyết; xác định rõ tiêu chí của sản phẩm ứng dụng mà HS phải hoàn thành trong Hoạt động 3.

Hoạt động 3. Hoạt động giải quyết vấn đề: GV dự kiến các giải pháp giải quyết vấn đề; phương án thí nghiệm để việc định hướng HS thực hiện có hiệu quả. Sau đó, GV tổ chức cho HS trao đổi, thảo luận để lựa chọn hướng đi phù hợp. Gồm các bước:

- Đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề: HS thảo luận để đề xuất các ý tưởng khác nhau, sau đó thống nhất lựa chọn giải pháp khả thi nhất để giải quyết vấn đề.

- Thử nghiệm giải pháp: HS lựa chọn dụng cụ thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm theo phương án đã thiết kế; phân tích số liệu thí nghiệm; rút ra kết luận.

- Báo cáo và thảo luận: GV tổ chức các nhóm HS báo cáo kết quả và thảo luận.

- Nhận xét, đánh giá: Trên cơ sở sản phẩm học tập của HS, GV nhận xét, đánh giá; HS ghi nhận các kết quả và tiếp tục chỉnh sửa, bổ sung, hoàn thiện sản phẩm.

2.1.5. Dạy học Sinh học theo định hướng phát triển năng lực học sinh.

Năng lực có thể được hiểu là khả năng vận dụng những kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng, thái độ và hứng thú để hành động một cách phù hợp và có hiệu quả trong các tình huống đa dạng của cuộc sống.

Dạy học theo định hướng phát triển năng lực là dạy học định hướng kết quả đầu ra. Trong đó không quy định những nội dung chi tiết mà quy định kết quả đầu ra của quá trình dạy học. Kết quả đầu ra cuối cùng của quá trình dạy học là HS vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết những vấn đề trong thực tiễn cuộc sống.

Chương trình môn Sinh học góp phần hình thành và phát triển cho HS các năng lực chung (tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo) và các năng lực đặc thù của bộ môn như:

- Năng lực tìm hiểu thế giới sống: Tìm tòi, khám phá các hiện tượng trong tự nhiên, đời sống liên quan đến sinh học. Bao gồm: đề xuất và đặt câu hỏi cho vấn đề tìm tòi, khám phá, xây dựng giả thuyết, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch, trình bày báo cáo và thảo luận, đề xuất các biện pháp giải quyết vấn đề.

- Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng: Giải thích những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và đời sống hàng ngày liên quan đến sinh học, giải thích, bước đầu nhận định, phân biệt một số ứng dụng tiến bộ sinh học nổi bật trong đời sống.

Như vậy, khi tổ chức dạy học từng chủ đề nội dung môn Sinh học, GV dựa vào yêu cầu cần đạt để thiết kế một chuỗi các tình huống yêu cầu HS giải quyết để bộc lộ năng lực vì HS phải sử dụng tích hợp các kiến thức, kỹ năng khác nhau theo các phạm vi khác nhau. Ngoài ra, trong dạy học cần sử dụng các phương pháp dạy học tích cực như dự án, trải nghiệm, thực hành, STEM nhằm phát triển năng lực người học.

2.1.6. Định hướng giáo dục STEM để phát triển năng lực học sinh.

Giáo dục STEM đặt HS trước những vấn đề thực tiễn với những kiến thức, công nghệ hiện có, đòi hỏi HS phải tìm tòi, vận dụng kiến thức để đưa ra các giải pháp chiếm lĩnh kiến thức mới. Phương pháp học ấy còn giúp kết nối giữa trường học, cộng đồng để từ đó phát triển các năng lực trong lĩnh vực STEM:

- Năng lực nhận thức khoa học: khi được trang bị những kiến thức về các khái niệm, các định luật và các cơ sở lý thuyết của khoa học, HS có khả năng liên kết các kiến thức này để thực hành, sử dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề trong thực tế.

- Năng lực vận dụng công nghệ: HS có khả năng sử dụng, quản lý, hiểu biết, và truy cập được công nghệ, từ những vật dụng đơn giản như cái bút, chiếc quạt đến những hệ thống phức tạp như mạng internet, robot...

- Năng lực áp dụng kỹ thuật: HS có khả năng phân tích, tổng hợp và kết hợp để biết cách làm thế nào để cân bằng các yếu tố liên quan để có được một giải pháp tốt nhất trong thiết kế và xây dựng quy trình. Ngoài ra HS còn có khả năng nhìn nhận ra nhu cầu và phản ứng của xã hội trong những vấn đề liên quan đến kỹ thuật.

- Năng lực tri thức toán học: Là khả năng nhìn nhận và nắm bắt được vai trò của toán học trong mọi khía cạnh tồn tại trên thế giới. HS sẽ có khả năng áp dụng các khái niệm và kỹ năng toán học vào cuộc sống hằng ngày.

Trong thời đại Cách mạng công nghiệp 4.0, đòi hỏi con người phải có đủ năng lực để thích ứng, đó là: năng lực tự chủ và tự học; năng lực giao tiếp và hợp tác; năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo; năng lực ngôn ngữ, tính toán, tìm hiểu tự nhiên và xã hội, công nghệ, tin học, thẩm mỹ. Đây cũng chính là những năng lực cần hình thành và phát triển cho HS và đã được mô tả trong chương trình GDPT mới.

2.2. Thực trạng vấn đề trước khi áp dụng sáng kiến kinh nghiệm.

2.2.1. Thực trạng chung.

Việc dạy học theo chủ đề THLM chưa được sử dụng rộng rãi trong dạy học nói chung và dạy học Sinh học nói riêng. GV vẫn dạy học theo từng bài với các nội dung kiến thức rời rạc và chủ yếu sử dụng những những phương pháp dạy học truyền thống như thuyết trình, vấn đáp nên quá trình học tập trở nên nhàm chán và hiệu quả không cao.

Chương trình học hiện tại quá ôm đồm quá nhiều thứ, thiếu thực hành, chủ yếu là cung cấp kiến thức lý thuyết, nhiều HS không theo kịp chương trình vì kiến thức quá nặng và học quá nhiều môn. Trong một tiết học phải dạy nhiều nội dung vì lo sợ chấy giáo án, không truyền tải hết nội dung của bài mà nhiều GV không thể thực hiện đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của HS.

Giáo viên và học sinh chưa khắc phục được thói quen, nhận thức dạy học theo lối truyền thống, nặng về lý thuyết và coi nhẹ thực hành ứng dụng.

2.2.2. Thực trạng đối với giáo viên.

Hầu hết GV đã ý thức được việc dạy học theo các chủ đề THLM theo định hướng giáo dục STEM là cần thiết để phát triển năng lực của HS nhưng để áp dụng vào quá trình dạy học thì còn gặp rất nhiều hạn chế do: nội dung chương trình, thời lượng chương trình, kiến thức hàn lâm còn nhiều, cách thức kiểm tra đánh giá chưa phù hợp. Hiện nay chưa có SGK cụ thể mang tính tích hợp nên việc xây dựng các chủ đề TH chủ yếu do ý kiến chủ quan của từng cá nhân. Hơn nữa, qua phỏng vấn, GV đôi khi vẫn còn lúng túng trong việc phân biệt hoạt động thí nghiệm – thực hành với giáo dục STEM, chưa thật hiểu rõ yếu tố Art(A) trong giáo dục STEAM. Điều này cũng góp phần tạo nên sự hiểu biết chưa đầy đủ về dạy học theo chủ đề THLM theo định hướng giáo dục STEM và hiệu quả quá trình dạy học không cao.

2.2.3. Thực trạng đối với học sinh.

Học sinh chưa ý thức được nhiệm vụ học tập của mình, chưa tích cực tư duy suy nghĩ, chưa tìm tòi cho mình những phương pháp học tập phù hợp để biến tri thức của thầy thành của mình. Do đó sau giờ học các em nắm bắt kiến thức chưa tốt, nhanh quên và thiếu đi các kỹ năng tư duy, sáng tạo, ứng dụng thực tiễn.

2.3. Giải pháp đã sử dụng để giải quyết vấn đề.

2.3.1. Giải pháp đối với trung tâm GDNN - GDTX.

Mỗi nhà trường dựa trên việc phân tích đặc điểm tình hình, những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức, có thể xác định được sứ mệnh, tầm nhìn, hệ thống giá trị cơ bản khác nhau. Cũng theo đó, tùy thuộc vào hướng đi của mỗi nhà trường mà việc xác định vị trí, tầm quan trọng của hoạt động dạy học THLM theo định hướng giáo dục STEM cũng khác nhau.

Tại trung tâm GDNN - GDTX Hoàng Hóa, Ban giám đốc trung tâm đã xác định chiến lược và tầm nhìn của nhà trường trong giai đoạn 2020 - 2025 như sau:

+ Sứ mệnh: tạo dựng được môi trường học tập nền nếp, kỷ cương, có chất lượng giáo dục cao để mỗi học sinh đều có cơ hội phát triển tài năng và tư duy sáng tạo.

+ Tầm nhìn: Là một trong những trung tâm GDNN - GDTX của tỉnh có chất lượng giáo dục cao mà học sinh sẽ lựa chọn để học tập và rèn luyện, nơi giáo viên và học sinh cảm thấy tự hào và vững tin.

+ Hệ thống giá trị cơ bản của nhà trường: Sự tôn trọng; Tính sáng tạo; Tinh thần trách nhiệm; Khát vọng vươn lên.

Trên cơ sở xác định sứ mệnh, tầm nhìn và hệ thống giá trị cốt lõi như vậy, nhà trường rất coi trọng việc áp dụng các phương pháp dạy học tích cực, đặc biệt là dạy học liên môn theo định hướng giáo dục STEM. Đây được coi là cơ hội để học sinh được phát triển năng lực, tài năng và tư duy sáng tạo, để từ ngôi trường này các em bước những bước vững chắc vào cuộc sống rộng lớn trong tương lai.

2.3.2. Giải pháp đối với tổ chuyên môn: Lập kế hoạch dạy học tích hợp liên môn theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học bộ môn.

Kế hoạch này được xây dựng dựa trên đề xuất của GV thuộc tổ chuyên môn, đồng thời có sự trao đổi, thảo luận, thống nhất trong tổ. Bản kế hoạch phải nêu rõ mục tiêu tích hợp liên môn theo định hướng giáo dục STEM trong mỗi môn học cụ thể, các đơn vị kiến thức dự kiến sẽ được tích hợp (Ở môn nào? Khối lớp nào? Bài nào?). Bản kế hoạch này là một phần của kế hoạch dạy học năm học của tổ chuyên môn

Lựa chọn thời điểm tổ chức dạy học từng chủ đề tích hợp liên môn phù hợp với kế hoạch dạy học của môn học liên quan. Căn cứ vào nội dung kiến thức và thời lượng dạy học được lấy ra từ các môn học tương ứng, các nhóm chuyên môn cùng thống nhất thời điểm trong năm học mới để tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp liên môn...

Bố trí GV dự giờ, thăm lớp và rút kinh nghiệm nhằm tăng cường học hỏi kinh nghiệm và phương pháp thực hiện dạy học THLM theo định hướng giáo dục STEM. Tổ chuyên môn cũng khuyến khích GV chủ động, sáng tạo trong phương pháp, hình thức tích hợp.

2.3.3. Giải pháp đối với giáo viên: Là nâng cao nhận thức về dạy học chủ đề THLM theo định hướng giáo dục STEM.

Dạy học tích hợp liên môn là dạy học những nội dung kiến thức liên quan đến hai hay nhiều môn học. Ở mức độ thấp thì dạy học tích hợp mới chỉ là lồng ghép những nội dung giáo dục có liên quan vào quá trình dạy học một môn học như: lồng ghép giáo dục đạo đức, lối sống, giáo dục pháp luật, giáo dục chủ quyền quốc gia về biên giới, biển, đảo, giáo dục sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, bảo vệ môi trường, an toàn giao thông... Mức độ tích hợp cao hơn là phải xử lý các nội dung kiến thức trong mỗi liên quan với nhau, bảo đảm cho học sinh vận dụng được tổng hợp các kiến thức đó một cách hợp lý để giải quyết các vấn đề trong học tập, trong cuộc sống, đồng thời tránh việc học sinh phải học lại nhiều lần cùng một nội dung kiến thức ở các môn học khác nhau.

Có thể đưa ra 3 mức độ tích hợp trong dạy học các môn khoa học tự nhiên như sau:

Lồng ghép

Đó là đưa các yếu tố nội dung gắn với thực tiễn, gắn với xã hội, gắn với các môn học khác vào dòng chảy chủ đạo của nội dung bài học của một môn học. Ở mức độ lồng ghép, các môn học vẫn dạy riêng rẽ. Tuy nhiên, giáo viên có thể tìm thấy mối quan hệ giữa kiến thức của môn học mình đảm nhận với nội dung của các môn học khác và thực hiện việc lồng ghép các kiến thức đó ở những thời điểm thích hợp.

Vận dụng kiến thức liên môn

Ở mức độ này, hoạt động học diễn ra xung quanh các chủ đề, ở đó người học cần đến các kiến thức của nhiều môn học để giải quyết vấn đề đặt ra. Các chủ đề khi đó được gọi là các chủ đề hội tụ.

Hòa trộn

Đây là mức độ cao nhất của dạy học tích hợp. Ở mức độ này, tiến trình dạy học là tiến trình “không môn học”, có nghĩa, nội dung kiến thức trong bài học không thuộc riêng về một môn học nhưng lại thuộc về nhiều môn học khác nhau, do đó, các nội dung thuộc chủ đề tích hợp sẽ không cần dạy ở các môn học riêng rẽ. Mức độ tích hợp này dẫn đến sự hợp nhất kiến thức của hai hay nhiều môn học.

2.3.4. Thiết kế giáo án giáo dục STEM trong dạy học chủ đề “Vi sinh vật với chế biến thực phẩm” - (Sinh học 10 - cơ bản).

1. Mục tiêu chủ đề.

1.1. Về kiến thức.

- Nêu được khái niệm và đặc điểm chung của VSV.
- Nêu các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật dựa theo nguồn cacbon và nguồn năng lượng.
- Trình bày được quy trình ủ com rượu truyền thống, mẻ truyền thống, tự làm được sữa chua, muối chua dưa...
- Giải thích được cơ sở khoa học quy trình chế biến các sản phẩm trên.

1.2. Về kỹ năng.

- Rèn luyện kỹ năng sinh học:
 - + Quan sát phát hiện kiến thức.
 - + Phân tích tổng hợp kiến thức thành bảng biểu.

- + Vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn.
- Rèn kĩ năng nghiên cứu khoa học.
 - + Kĩ năng tự học, nghiên cứu SGK.
- Rèn luyện kĩ năng làm việc nhóm.
- Rèn kĩ năng làm thí nghiệm.

1.3. Về thái độ.

- HS nhận thức đúng tầm quan trọng của vi sinh vật trong đời sống.
- Ứng dụng tạo ra được những sản phẩm ngon đảm bảo cho gia đình đóng góp vào việc cải thiện sức khỏe con người, chất lượng cuộc sống và chất lượng giống nòi.

1.4. Về năng lực hình thành.

- Năng lực chung:
 - + Năng lực tìm kiếm thông tin và giải quyết vấn đề.
 - + Năng lực hợp tác nhóm.
 - + Năng lực giao tiếp.
 - + Năng lực thuyết trình.

- Năng lực chuyên biệt:

HS hiểu cơ sở khoa học của việc chế biến một số thực phẩm. Trên cơ sở đó biết vận dụng kiến thức tạo ra được các sản phẩm ngon, đảm bảo vệ sinh cho gia đình. HS biết vận dụng kiến thức để giải thích một số hiện tượng liên quan trong thực tế.

2. Nội dung chủ đề.

2.1. Khái niệm và đặc điểm chung của vi sinh vật (khuyến khích HS tự đọc.)

2.2. Ứng dụng vi sinh vật trong chế biến thực phẩm.

- Nấu rượu truyền thống, làm tương, làm mẻ, làm sữa chua, làm dưa muối...

2.3. Kiến thức các môn học được tích hợp trong chủ đề.

Môn	Kiến thức	Bài
Sinh học	Khái niệm VSV; các kiểu dinh dưỡng của VSV; nêu được một số ví dụ về quá trình phân giải các chất ở VSV. Lên men etilic và lactic.	Bài 22. Sinh học 10 Bài 24. Sinh học 10
Hóa học	Phương pháp điều chế rượu.	Bài 40. Hoá học 11
Công nghệ 10	Cách làm sữa chua.	Bài 47. Công nghệ 10
Kiến thức về giáo dục sức khỏe	Thực phẩm có lợi cho sức khỏe.	
Kiến thức về hướng nghiệp	Các ngành nghề có liên quan đến chế biến thực phẩm, sản xuất rượu bia, nước giải khát lên men, quá trình muối chua, ủ chua thức ăn cho gia súc...	

3. Tổ chức dạy học

3.1. Kế hoạch dạy học

Thời gian		Nội dung	Hình thức tổ chức	Dự kiến sản phẩm
Tuần 1	Tiết 1	- Triển khai chủ đề học tập: VSV với vấn đề chế biến thực phẩm. Hình thức chia nhóm, mỗi tổ 1 nhóm với 1 chủ đề nhỏ. + Nhóm 1: Làm rượu nếp truyền thống. + Nhóm 2: Làm mễ. + Nhóm 3: Làm sữa chua. + Nhóm 4: Làm dưa chua.	- GV hướng dẫn các bước thực hiện để tiến tới hoàn thành được chủ đề.	- Kiến thức về khái niệm các kiểu dinh dưỡng. - Bài thuyết trình. - Sản phẩm tạo ra.
Tuần 2	Tiết 2	- Báo cáo chủ đề. - Sản phẩm được tạo ra. - Thảo luận.	- Thuyết trình. - Thảo luận nhóm. - Vấn đáp.	- Bản báo cáo - Sản phẩm trưng bày: Rượu nếp, mễ, sữa chua, dưa muối.

3.2. Các hoạt động dạy và học.

❖ HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

- GV yêu cầu HS trưng bày mẫu vật (hoặc ảnh chụp) đã chuẩn bị ở nhà

1. Cốc nước ép cam mới vắt.
2. Cốc nước ép cam cho thêm đường.
3. Cốc nước đường 10 %.
4. Cốc nước đường cho nấm men (đậy kín).
5. Cốc nước ép cam để lâu.



GV nêu vấn đề: Quan sát và nêu hiện tượng của các cốc thí nghiệm trên?

- HS trả lời theo hiểu biết.

- GV đặt câu hỏi:

+ Tại sao cốc nước ép cam để lâu lại bị hỏng?

+ Vi sinh vật có thể sống trong những môi trường nào?

+ Tại sao cốc đựng nước đường cho nấm men lại có mùi rượu?

+ Con người đã ứng dụng nấm men để làm gì trong thực tiễn?

- HS trả lời theo hiểu biết

+ Do trong cốc nước ép cam có vi sinh vật xâm nhập.

+ VSV có thể sống trong môi trường nước ép cam, nước ép cam pha đường và nước đường.

+ Do nấm men đã phân giải đường tạo thành rượu.

+ Ứng dụng vi sinh vật để sản xuất thực phẩm.

- GV hỏi: Chúng ta cần tìm hiểu những nội dung gì?

- HS trả lời theo hiểu biết:

- GV tổ chức cho HS thảo luận để tự nêu vấn đề của bài học hôm nay, vấn đề do HS nêu ra được GV định hướng thành: “Vi sinh vật với chế biến thực phẩm”.

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC.

Nội dung 1: Tìm hiểu khái niệm và đặc điểm chung của VSV (khuyến khích HS tự đọc).

- GV yêu cầu HS quan sát các mẫu vật trưng bày, GV mời 1 HS lên bảng làm thư kí viết hết các ý kiến của các bạn.

- GV sử dụng kỹ thuật công não yêu cầu HS trả lời 3 câu hỏi:

Một là: Nguyên nhân cốc nước ép cam để lâu bị hỏng?

Hai là: Vi sinh vật là gì?

Ba là: Vi sinh vật có những đặc điểm chung gì?

- HS suy nghĩ và trả lời.

- GV tổng kết nhận xét, đánh giá rút ra kiến thức cần ghi nhớ.

- GV yêu cầu HS giải thích kích thước nhỏ có ý nghĩa gì với vi sinh vật?

Nội dung 2: Tìm hiểu chủ đề: “VI SINH VẬT VỚI CHẾ BIẾN THỰC PHẨM”.

1. Chủ đề: “Vi sinh vật với chế biến thực phẩm”.

2. Thời lượng dự kiến: Chuẩn bị 1 tuần và báo cáo trong 1 tiết học.

3. Mục tiêu của chủ đề.

*** Kiến thức.**

- Trình bày được quá trình lên men etilic và quá trình lên men lactic.

- Nêu được các ứng dụng của các quá trình lên men vào sản xuất và đời sống.

- Tạo được một số sản phẩm ứng dụng quá trình lên men etilic và lactic.

- Giải thích được cơ sở khoa học của quá trình chế biến một số sản phẩm như: rượu, tương, nem chua. Sữa chua, rau dưa...

*** Kỹ năng.**

- Rèn luyện các kỹ năng học tập: Kỹ năng nghiên cứu và trình bày các vấn đề khoa học, kỹ thuật tự học, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tìm kiếm tư liệu thông tin.

- Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu, ghi chép và giao tiếp với người khác.

- Rèn luyện kỹ năng sử dụng công nghệ hỗ trợ việc học tập.

*** Thái độ.**

- Có lòng yêu khoa học, vận dụng kiến thức vào thực tiễn sản xuất và đời sống.

- Có ý thức tạo ra các sản phẩm đảm bảo chất lượng, bảo vệ sức khỏe bản thân và gia

đình.

*** Định hướng phát triển năng lực.**

- Năng lực chung.

+ Năng lực hợp tác: Hợp tác trong quá trình tìm kiếm thông tin hoàn thành dự án và thảo luận để hoàn thành bài báo cáo chủ đề.

+ Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tự giải quyết các vấn đề xảy ra trong quá trình thực hiện chủ đề, từ đó có thể đưa ra những ý tưởng mới.

+ Năng lực giao tiếp: Thông qua quá trình thực hiện chủ đề và báo cáo chủ đề HS tang thêm vốn từ, tự tin trong giao tiếp.

- Năng lực chuyên biệt.

HS hiểu cơ sở khoa học của việc chế biến một số thực phẩm. Trên cơ sở đó biết vận dụng kiến thức tạo ra được các sản phẩm ngon, đảm bảo vệ sinh cho gia đình. HS vận dụng kiến thức để giải thích để giải thích một số hiện tượng liên quan trong thực tế.

4. Phương pháp và phương tiện dạy học.

- Phương pháp dạy học: Dạy học chủ đề.

- Phương tiện dạy học:

+ Sách giáo khoa, Sách giáo viên.

+ Máy tính, điện thoại kết nối internet, máy chiếu hoặc tivi.

5. Kế hoạch thực hiện chủ đề.

Nội dung	Phương pháp	Sản phẩm dự kiến	Ghi chú
- Xác định tên chủ đề lớn - Xác định các chủ đề nhỏ - Đưa ra kế hoạch hoạt động của từng chủ đề nhỏ	- Trực quan - Thảo luận nhóm - Kỹ thuật công não	- Tên chủ đề chủ đề lớn, tên các chủ đề nhỏ - Dự thảo nội dung chính của từng chủ đề nhỏ (lập sơ đồ tư duy) - Kế hoạch chi tiết của từng chủ đề nhỏ	(Thực hiện ở tiết trước)
Thu thập xử lí thông tin theo kế hoạch chi tiết Các nhóm báo cáo tiến độ thực hiện chủ đề	- Trực quan - Tự học - Thảo luận nhóm	Báo cáo tiến độ thực hiện chủ đề Phác thảo sơ bộ nội dung sản phẩm của chủ đề, hình thức trình bày kết quả chủ đề	(Thực hiện ở nhà trong thời gian 1 tuần)
Các nhóm báo cáo kết quả chủ đề, tổ chức hội chợ nhỏ giới thiệu sản phẩm Đánh giá chủ đề (tự đánh giá, giáo viên đánh giá)	- Thuyết trình - Vấn đáp - Kỹ thuật phòng tranh	- Bản báo cáo hoàn chỉnh - Bảng các tiêu chí đánh giá	(Thực hiện trong 1 tiết học)

6. Tổ chức dạy học.

Nhiệm vụ 1: Xác định tên chủ đề.

* Mục đích.

- Xác định được tên chủ đề lớn: “Vi sinh vật với chế biến thực phẩm”
- Xác định được các chủ đề nhỏ từ chủ đề lớn.

* Tổ chức các hoạt động dạy và học.

- GV chiếu hình ảnh về một số sản phẩm lên men: Nước mắm, nem chua, dưa chua, sữa chua...

- GV đặt câu hỏi:

+ Tại sao rau muối lại chua, ăn ngon và đảm bảo được lâu?

+ Tại sao người ta có thể làm nước chấm từ đậu tương và nem chua từ thịt?

- GV sử dụng kỹ thuật công não để hỏi 1 vài học sinh, mỗi học sinh đưa ra 1 ý kiến không trùng nhau. GV tổng hợp ý kiến lên bảng.

- HS: Suy nghĩ và đưa ra ý kiến

- GV định hướng vấn đề của học sinh nêu ra thành: **“Vi sinh vật với chế biến thực phẩm”**.

- GV hướng dẫn học sinh tìm các chủ đề nhỏ bằng câu hỏi: “Người ta đã sử dụng vi sinh vật để tạo ra những sản phẩm nào?”

- HS thảo luận, đưa ra ý kiến.

- GV chốt ý kiến học sinh đưa ra và phân chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm thực hiện 1 chủ đề nhỏ, cụ thể:

+ Nhóm 1: Làm rượu nếp.

+ Nhóm 2: Làm mề.

+ Nhóm 3: Làm sữa chua.

+ Nhóm 4: Làm dưa chua.

- HS: Các nhóm cử nhóm trưởng, thư kí.

Nhiệm vụ 2: Lập kế hoạch.

* Mục đích: Lập được kế hoạch thực hiện mỗi chủ đề nhỏ.

* Tổ chức các hoạt động dạy và học.

- GV yêu cầu từng nhóm một lên thuyết trình về chủ đề của nhóm mình và trưng bày sản phẩm.

- Theo sự thống nhất của các nhóm đã đặt tên chủ đề của nhóm mình như sau:

+ Nhóm 1 với chủ đề: Rượu nếp – men say tết Đoan ngo.

+ Nhóm 2 với chủ đề: Mề - gia vị truyền thống Việt.

+ Nhóm 3 với chủ đề: Sữa chua ngon như mẹ làm.

+ Nhóm 4 với chủ đề: Làm dưa theo cách của bà.

Kế hoạch nhóm 1.

Tên chủ đề 1: RƯỢU NẾP – MEN SAY TẾT ĐOẠN NGỌ.		
Nhóm trưởng (Tổ trưởng) :		
Thư kí :		
Thời gian hoàn thành chủ đề: 1 tuần.		
Nhiệm vụ	Phương pháp	Sản phẩm dự kiến
Tìm hiểu khái quát về rượu.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo Internet.	Bài viết, hình ảnh.
Tìm hiểu nguyên liệu để làm rượu nếp.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, tham khảo người dân địa phương.	Bài viết, hình ảnh nguyên liệu để làm rượu nếp.
Quy trình làm rượu nếp.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, tham khảo người dân địa phương.	Bài viết, sơ đồ quy trình quy trình rượu nếp.
Tìm hiểu công dụng và tác hại của rượu.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, liên hệ thực tế địa phương.	Bài viết, hình ảnh về công dụng và tác hại của rượu.
Cách sử dụng rượu như thế nào để tốt cho sức khỏe.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, liên hệ thực tế địa phương.	Bài viết.
Tổng hợp thông tin hoàn thành bài thuyết trình. Tiến hành các bước làm rượu nếp.	Tham khảo nội dung các thành viên, tham khảo tài liệu. Tự tiến hành các bước nấu rượu truyền thống hoặc quan sát người dân địa phương.	Bài thuyết trình đa phương tiện, video clip, brochure, poster (tùy theo trình độ của HS)... Sản phẩm: rượu nếp thành phẩm.

(Hình ảnh minh họa – Hình 4.3)

Kế hoạch nhóm 2.

Tên chủ đề 2 : MẸ - GIA VỊ TRUYỀN THÔNG VIỆT.		
Nhóm trưởng (Tổ trưởng) :		
Thư kí :		
Thời gian hoàn thành chủ đề: 1 tuần.		
Nhiệm vụ	Phương pháp	Sản phẩm dự kiến
Tìm hiểu khái quát về mẹ - gia vị truyền thống của người Việt.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, hình ảnh.
Tìm hiểu nguyên liệu để làm mẹ.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, tham khảo người dân địa phương.	Bài viết, hình ảnh nguyên liệu để làm mẹ.
Các bước làm mẹ.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, tham khảo người dân địa phương.	Bài viết, quy trình các bước làm mẹ.
Tìm hiểu giá trị dinh dưỡng của mẹ.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, liên hệ thực tế địa phương.	Bài viết, hình ảnh
Tổng hợp thông tin hoàn thành bài thuyết trình, Tiến hành các bước làm mẹ theo phương pháp truyền thống.	Tham khảo nội dung các thành viên, tham khảo tài liệu. Tự tiến hành các bước làm mẹ truyền thống hoặc quan sát người dân địa phương.	Bài thuyết trình đa phương tiện, video (tùy theo trình độ của HS)... Sản phẩm: Mẹ thành phẩm.

(Hình ảnh minh họa - Hình 4.4)

Kế hoạch nhóm 3.

Tên chủ đề 3: SỮA CHUA NGON NHƯ MẸ LÀM.		
Nhóm trưởng (Tổ trưởng) :		
Thư kí :		
Thời gian hoàn thành chủ đề: 1 tuần.		
Nhiệm vụ	Phương pháp	Sản phẩm dự kiến
Tìm hiểu khái quát về sữa Chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, hình ảnh.
Tìm hiểu nguyên liệu để làm sữa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, hình ảnh nguyên liệu để làm sữa chua.
Quy trình làm sữa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, quy trình các bước làm sữa chua.
Tìm hiểu công dụng, giá trị dinh dưỡng của sữa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết.
Tổng hợp thông tin hoàn thành bài thuyết trình,... Tiến hành các bước làm sữa chua.	Tham khảo nội dung các thành viên, tham khảo tài liệu. Tự tiến hành các bước làm sữa chua.	Bài thuyết trình đa phương tiện, video clip, brochure, poster (tùy theo trình độ của HS)... Sản phẩm: Sữa chua.

(Hình ảnh minh họa – Hình 4.5)

Kế hoạch nhóm 4.

Tên chủ đề 4: LÀM DƯA TỪ CÁCH CỦA BÀ.		
Nhóm trưởng (Tổ trưởng) :		
Thư kí :		
Thời gian hoàn thành chủ đề: 1 tuần.		
Nhiệm vụ	Phương pháp	Sản phẩm dự kiến
Tìm hiểu khái quát về dưa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, hình ảnh.
Tìm hiểu nguyên liệu để làm dưa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết, hình ảnh nguyên liệu để làm dưa chua.
Quy trình làm dưa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet, ý kiến của người có kinh nghiệm.	Bài viết, quy trình các bước làm dưa chua.
Tìm hiểu công dụng, giá trị dinh dưỡng của dưa chua.	Đọc sách, tài liệu, tham khảo internet.	Bài viết.
Tổng hợp thông tin hoàn thành bài thuyết trình ... Tiến hành các bước làm dưa chua.	Tham khảo nội dung các thành viên, tham khảo tài liệu. Tự tiến hành các bước làm dưa chua.	Bài thuyết trình đa phương tiện, video clip, brochure, poster (tùy theo trình độ của HS)... Sản phẩm: rau củ muối chua.

(Hình ảnh minh họa – Hình 4.6)

Nhiệm vụ 3. Thu thập thông tin và xử lý thông tin.

* Mục đích: Sử dụng các phương pháp, phương tiện để thực hiện kế hoạch chủ đề.

* Tổ chức các hoạt động dạy và học.

- **GV:** Hướng dẫn cách thực hiện chủ đề theo kế hoạch đã đề ra.
 - + Theo dõi, hướng dẫn quá trình thực hiện củ đề trong thực tế.
 - + Hướng dẫn HS xử lý các dữ liệu thu nhập được.
 - + Hỗ trợ HS thiết kế sản phẩm.
- **HS:**
 - + Thu thập các tư liệu từ internet, từ thực tế.
 - + Xử lý các tài liệu thu thập được.
 - + Thiết kế được sản phẩm.

Nhiệm vụ 4. Báo cáo và đánh giá chủ đề.

* Mục đích.

- Báo cáo chủ đề: Đại diện các nhóm trình bày kết quả của suốt quá trình thực hiện chủ đề..

- Đánh giá chủ đề.

+ Tổng kết được kiến thức bài học.

+ Rút ra được ý nghĩa và hành động thực tiễn.

* Tổ chức các hoạt động dạy và học.

- GV hướng dẫn HS trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu chủ đề và các sản phẩm.

+ Hướng dẫn đánh giá sản phẩm của các nhóm bạn bằng các công cụ đánh giá.

+ Nhận xét và đánh giá từng nhóm HS.

+ Tự đánh giá và đánh giá kết quả của các nhóm bạn bằng các công cụ đánh giá.

+ Giải thích được các kết luận rút ra từ các chủ đề.



Hình 4.2. Khâu chuẩn bị của HS trước khi vào tiết học.

*** HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG.**

1. Vì sao rượu trung cất bằng phương pháp thủ công ở một số vùng dễ làm người uống đau đầu? → *Khi chưng cất bằng phương pháp thủ công rượu chứa nhiều tạp chất đặc biệt là andehit, chất này ảnh hưởng tới hệ thần kinh nên làm cho ta cảm thấy đau đầu.*
2. Muối dưa, cà là quá trình sử dụng lên men lactic, chuyển hóa một số đường đơn thành cái gì? → *Axit lactic.*
3. Giải thích tại sao “khi quả vải để 3 - 4 ngày thì có mùi chua?” → *Do trong vải có nhiều đường khi để lâu vi khuẩn lactic sẽ xâm nhập và chuyển hóa đường thành axit lactic.*
4. Giải thích tại sao sữa chua đang ở trạng thái lỏng trở thành trạng thái sệt? → *Do axit lactic được hình thành trong môi trường pH thấp làm cho protein sữa bị kết tủa.*
5. Ba bạn học sinh làm sữa chua theo ba cách như sau:
 - Cách 1: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó bổ sung ngay một thìa sữa chua Vinamilk, sau đó ủ ấm trong 6-8 giờ.
 - Cách 2: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó để nguội bớt đến khoảng 40°C, bổ sung một thìa sữa chua vinamilk, ủ ở nhiệt độ 20°C 6-8 giờ.
 - Cách 3: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó để nguội đến khoảng 40°C, bổ sung một thìa sữa chua Vinamilk, ủ ấm 6-8 giờ.Trong 3 cách trên, theo em cách nào sẽ có sữa chua để ăn? Cách nào sẽ không thành công? Hãy giải thích?

*** HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI, MỞ RỘNG.**

Dự án nhóm: “Tìm hiểu quy trình làm nem chua – đặc sản xứ Thanh”.

2.4. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường.

*** Đối với hoạt động giáo dục:**

Góp phần vào công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, bắt đầu từ đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra, đánh giá học sinh theo định hướng phát triển năng lực. Sáng kiến được thực hiện đáp ứng mục tiêu chung của Chương trình giáo dục phổ thông mới (chương trình GDPT 2018) trong việc hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực toàn diện cho HS. Đặc biệt là yêu cầu đẩy mạnh việc giáo dục định hướng STEM/STEAM và ứng dụng CNTT trong dạy học và kiểm tra, đánh giá; góp phần vào quá trình “chuyển đổi số” trong học đường, nói rộng hình thức và không gian học tập.

Những mô hình, cách làm, sản phẩm của sáng kiến còn là gợi ý cho các cơ sở giáo dục ở nhiều cấp học khác nhau nghiên cứu cùng áp dụng. Những giải pháp mà sáng kiến đưa ra mang tính toàn diện, đồng bộ từ tầm nhìn chiến lược của nhà trường THPT đến giải pháp đối với tổ chuyên môn và đội ngũ cán bộ giáo viên trực tiếp giảng dạy.

Trong quá trình tiến hành chủ đề, tôi tiến hành khảo sát cùng một bài kiểm tra về các kiến thức đã học ở các lớp 10 để đánh giá trình độ nhận thức của HS khi chưa có tác động sự phạm. Từ kết quả thu được, tôi lựa chọn 2 lớp TN (10A3, 10A6) và 2 lớp ĐC (10A7, 10A8) có trình độ tương đương nhau.

Sau khi tổ chức dạy học chủ đề “VSV với chế biến thực phẩm” theo phương pháp truyền thống ở các lớp ĐC (10A3, 10A6) và theo định hướng giáo dục STEM ở các lớp TN (10A7, 10A8), tôi đã tiến hành khảo sát cùng một bài kiểm tra để đánh giá trình độ nhận thức của HS sau khi có tác động sự phạm. Kết quả thu được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nhóm	Lớp	Số HS	Mức độ nhận thức							
			Yếu		Trung bình		Khá		Giỏi	
			SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
TN	10A7	48	0	0,0%	8	16,7%	31	64,6%	9	18,7%
	10A8	44	0	0,0%	6	13,6%	27	61,4%	11	25%
Tổng số		92	0	0,0%	14	15,2%	58	63%	22	21,8%
ĐC	10A3	42	1	2,4%	15	30,8%	23	54,7%	3	12,1%
	10A6	46	0	0,0%	12	26,1%	26	56,5%	8	17,4%
Tổng số		88	1	1,1%	27	30,7%	49	55,7%	11	12,5%

* **Đối với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường.**

Tạo động lực và cảm hứng cho người đã, đang và sẽ tổ chức những hoạt động THLM theo định hướng giáo dục STEM/STEAM cho học sinh trong nhà trường phổ thông.

Giáo viên có thêm cơ hội tìm hiểu, mở rộng hiểu biết về các kiến thức có liên quan; có cơ hội học hỏi từ học sinh và sáng tạo cùng học sinh, cùng đồng nghiệp. Nguyên nhân là bởi vì muốn tiến hành triển khai bất kỳ một dự án dạy học THLM theo định hướng giáo dục STEM/STEAM, giáo viên cũng phải có sự liên kết, hợp tác, chia sẻ kiến thức chuyên môn một cách sâu sắc với các thầy cô bộ môn có liên quan đến chủ đề. Điều này sẽ tạo ra một hiệu ứng học tập, nghiên cứu rộng rãi trong nhà trường, thúc đẩy nhu cầu khám phá tri thức vô hạn của mỗi giáo viên.

Giáo viên được nghiệm thu sản phẩm của học sinh - nguồn tư liệu quý giá cho hồ sơ chuyên môn của giáo viên, nguồn cảm hứng, tạo động lực cho giáo viên tiếp tục tìm tòi, sáng tạo và đổi mới để đạt được những kết quả tốt hơn trong quá trình công tác.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.

3.1. Kết luận.

Trên đây là những kinh nghiệm mà bản thân tôi đúc rút ra trong công tác giảng dạy và qua kiểm nghiệm thực tế, mặc dù phạm vi áp dụng của đề tài còn hẹp nhưng đã góp phần đổi mới phương pháp và hình thức tổ chức dạy học môn Sinh học, tạo hứng thú và phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS; hình thành và phát triển năng lực, đáp ứng được yêu cầu đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực người học, lấy HS làm trung tâm trong giai đoạn hiện nay.

Quá trình tiến hành triển khai dạy học theo định hướng giáo dục STEM đã góp phần không nhỏ trong việc hình thành kỹ năng sống và phát triển năng lực giao tiếp cho học sinh. Thông qua quá trình hợp tác làm việc nhóm, nỗ lực vận dụng kiến thức liên môn giải quyết tình huống thực tiễn, mỗi học sinh cũng có thể phát huy tối đa tiềm năng của cá nhân, xây dựng được những giá trị sống cốt lõi cho bản thân và cho cộng đồng (nhân văn, nhiệt tình, kiên định...).

Dạy học theo định hướng giáo dục STEM giúp cho giáo viên có thêm cơ hội tìm hiểu, mở rộng hiểu biết về các kiến thức có liên quan; có cơ hội học hỏi từ học sinh và sáng tạo cùng học sinh, cùng đồng nghiệp. Giáo viên được nghiệm thu sản phẩm của học sinh - nguồn tư liệu quý giá cho hồ sơ chuyên môn của giáo viên, nguồn cảm hứng, tạo động lực cho giáo viên tiếp tục tìm tòi, sáng tạo và đổi mới để đạt được những kết quả tốt hơn trong quá trình công tác.

3.2. Kiến nghị.

Các nhà trường cần tăng cường công tác truyền thông, tổ chức các lớp tập huấn, báo cáo chuyên đề để nâng cao nhận thức, năng lực của đội ngũ GV về giáo dục STEM. Quan tâm khuyến khích, tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng triển khai STEM trong thực tế dạy học.

Các GV không ngại khó khăn, vất vả để đầu tư công sức, trí tuệ cho việc thiết kế và áp dụng giáo dục STEM trong dạy học, tích cực đổi mới phương pháp dạy học để góp phần hình thành và phát triển các năng lực của HS.

**XÁC NHẬN CỦA
THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

Thanh Hóa, ngày 25 tháng 5 năm 2022 Tôi
xin cam đoan đây là SKKN của mình viết,
không sao chép nội dung của người khác.

Lê Thị Mạnh

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Chấp hành Trung ương, Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 4/11/2013 của Hội nghị Trung ương 8 khóa XI.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Công văn số 791/HD-BGDĐT ngày 25 tháng 6 năm 2013.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH ngày 08 tháng 10 năm 2014.
4. Nguyễn Thành Đạt (2000), Cơ sở sinh học vi sinh vật tập 1, tập 2. Nhà xuất bản Giáo dục.
5. Nguyễn Thành Đạt, Nguyễn Đức Thành, Nguyễn Xuân Việt (2006). Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên giáo viên trung học phổ thông chu kì III (2004- 2007) môn Sinh học. Nhà xuất bản Đại học sư phạm.
6. Nguyễn Thành Đạt (Tổng chủ biên), Phạm Văn Lập (Chủ biên), Trần Dụ Chi, Trịnh Nguyên Giao, Phạm Văn Ty (2010). Sinh học 10. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
7. Đỗ Hương Trà, Nguyễn Văn Biên, Trần Khánh Ngọc, Trần Trung Ninh, Trần Thị Thanh Thủy, Nguyễn Công Khanh, Nguyễn Vũ Bích Hiền (2015), Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh - Quyển I - Khoa học tự nhiên, NXB Đại học Sư phạm.
8. Ngô Văn Hưng (chủ biên), Lê Hồng Điệp, Nguyễn Thị Hồng Liên (2009), *Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kỹ năng môn Sinh học lớp 10*.
9. Nguyễn Thành Đạt, Phạm Văn Lập, Trần Dụ Chi, Trịnh Nguyên Giao, Phạm Văn Ty (2012), Sinh học 10, sách giáo viên, NXB Giáo dục Việt Nam.
10. Vụ Giáo dục Trung học (2018), Định hướng giáo dục STEM trong trường trung học, Tài liệu tập huấn.
11. Một số tài liệu tham khảo từ các trang web trên Internet.

PHỤ LỤC.

PHỤ LỤC 1: SẢN PHẨM THẬT CỦA HS.

Hầu hết các các nhóm đã có ý thức trong việc tạo các sản phẩm như: sữa chua, dưa chua, rượu nếp, mề ...

Sản phẩm có hình thức và thẩm mỹ đạt yêu cầu, một số nhóm tạo ra các sản phẩm ngon, đẹp mắt và đảm bảo vệ sinh có khả năng sử dụng trong gia đình. Một số nhóm đã sử dụng sản phẩm để kinh doanh như sữa chua, cơm rượu nếp... Một số nhóm tạo các sản phẩm chưa thật sự tốt nhưng nhìn chung các em đã biết làm việc nhóm, biết thực hiện dự án nhóm một cách khoa học, biết vận dụng kiến thức sách vở vào thực tế. Từ đó góp phần phát triển năng lực HS một cách toàn diện.

Hình 4.6. Quy trình làm và sản phẩm dưa chua của nhóm 4 với chủ đề 4 (Hình ảnh do HS tự chụp).

PHỤ LỤC 2: BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VÀ PHIẾU ĐIỀU TRA.

Bảng 1.1. Thực trạng mức độ dạy học Sinh học với thực tiễn.

ST T	Nội dung	Rất không thường xuyên	Không thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên
1	Trong quá trình dạy học môn Sinh học, Thầy/Cô có thường xuyên cho HS sử dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề có trong thực tiễn hay không.				

2	Thầy/Cô có thường xuyên sử dụng kiến thức từ các môn Toán, Vật lý, Hóa học, Công nghệ trong quá trình dạy học môn Sinh học của mình không?				
3	Trong quá trình dạy học Sinh học, Thầy/Cô có thường xuyên giao nhiệm vụ hoạt động nhóm cho HS không?				
4	Thầy/Cô có thường xuyên giao nhiệm vụ hoạt động nhóm cho HS tạo ra sản phẩm liên quan đến bài học không?				
5	Thầy/Cô có thường xuyên thiết kế các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM.				

Bảng 1.2. Đánh giá về ưu điểm, lợi thế của dạy học THLM theo định hướng giáo dục STEM/STEAM đối với hoạt động học tập của học sinh.

STT	Nội dung	Tỷ lệ %
1	Hiểu bài và tiếp thu kiến thức dễ dàng.	85.0
2	Rèn luyện được kỹ năng thực hành.	90.0
3	Phát triển được năng lực tư duy.	77.5
4	Phát triển được năng lực sáng tạo.	95.0
5	Giải quyết vấn đề thực tế.	92.5

**Phụ lục 1.2. Phiếu điều tra tình trạng dạy và học theo chủ đề tích hợp liên môn
(Dành cho HS).**

Các em vui lòng cho biết ý kiến về các vấn đề sau: (đánh dấu vào những phương án mà các em cho phù hợp nhất).

Phần A: Thông tin cá nhân (HS có thể không cung cấp thông tin).

Họ và tên:

HS lớp:

Trường:

Số điện thoại liên lạc:.....

Phần B: Nội dung điều tra.

1. Các em có thường xuyên được tham gia học tập với các chủ đề tích hợp liên môn do GV thiết kế hay không?

- Thường xuyên.
- Có rất ít.
- Không bao giờ.

2. Các em có thích học theo chủ đề tích hợp liên môn hay không? (câu hỏi cho các bạn đã được học theo chủ đề tích hợp liên môn).

- Có.
- Bình thường.
- Không.

3. Các em có cảm thấy trong thực tiễn nhiều vấn đề cần được giải quyết bằng kiến thức từ nhiều môn học?

- Có nhiều.
- Có rất ít.
- Không có.

4. Em có thích các bài học có nhiều kiến thức liên hệ thực tế?

- Rất thích.
- Có.
- Không.

5. Em có cảm thấy cách dạy và học thụ động như hiện nay cần phải thay đổi?

- Có.
- Không.

Bảng 1.3. Kết quả điều tra của HS về dạy học THLM

Câu hỏi điều tra	Tỉ lệ %
<p>1. Các em có thường xuyên được tham gia học tập với các chủ đề THLM do GV thiết kế hay không?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thường xuyên. <input type="checkbox"/> Có rất ít. <input type="checkbox"/> Không bao giờ. 	<p>7,14 52,1 40,7</p>
<p>2. Các em có thích học theo chủ đề THLM hay không? (câu hỏi cho các bạn đã được học theo chủ đề THLM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có. <input type="checkbox"/> Bình thường. <input type="checkbox"/> Không. 	<p>82,9 17,1 0</p>

<p>3. Các em có cảm thấy trong thực tiễn nhiều vấn đề cần được giải quyết bằng kiến thức từ nhiều môn học?</p> <input type="checkbox"/> Có nhiều. <input type="checkbox"/> Có rất ít. <input type="checkbox"/> Không có.	<p>84,3 15,7 0</p>
<p>4. Em có thích các bài học có nhiều kiến thức liên hệ thực tế?</p> <input type="checkbox"/> Rất thích. <input type="checkbox"/> Có. <input type="checkbox"/> Không.	<p>98,6 1,4 0</p>
<p>5. Em có cảm thấy cách dạy và học thụ động như hiện nay cần phải thay đổi?</p> <input type="checkbox"/> Có. <input type="checkbox"/> Không.	<p>98,1 1,9</p>

PHỤ LỤC 3: PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CHỦ ĐỀ NHÓM VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRA PHIẾU HỎI SAU CHỦ ĐỀ, ĐỀ KIỂM TRA

Bảng 2.1. Phiếu đánh giá năng lực thông qua sản phẩm của HS

Mục đánh giá		Tiêu chí	Điểm tối đa	Kết quả đánh giá		
				Tự đánh giá	Đánh giá của nhóm bạn	GV đánh giá
<i>Tiêu chí đánh giá số theo dõi chủ đề của HS</i>						
Số theo dõi chủ đề (tối đa 30 điểm).	Nội dung	Làm việc đúng kế hoạch, các buổi họp nhóm đầy đủ, đúng thời gian, có biên bản thảo luận của các buổi họp nhóm.				
		Phân công công việc hợp lý, phối hợp hỗ trợ nhau làm việc hiệu quả.				
		Thái độ làm việc tích cực, sôi nổi, đưa ra nhiều câu hỏi chất vấn có giá trị.				
		Biết đánh giá nhìn nhận lại quá trình thực hiện chủ đề.				
	Hình thức	Trình bày rõ ràng, mạch lạc, khoa học, hình ảnh đẹp.				
<i>Tiêu trí đánh giá bài thuyết trình của HS</i>						
	Bố cục	Tiêu đề rõ ràng, hấp dẫn, nhất quán trong cách trình bày tiêu đề và nội dung.	5			

		Cấu trúc mạch lạc, logic.	5			
		Chủ đề có tính thiết thực, hấp dẫn.	2			
		Chủ đề có tính hợp lý, logic.	2			
Bài thuyết trình (tối đa 40 điểm).	Nội dung	Sử dụng thông tin chính xác.	2			
		Có sự liên hệ mở rộng kiến thức.	2			
	Hình thức	Trình bày sạch, đẹp.	5			
		Hình ảnh đẹp, hấp dẫn, sáng tạo.	5			
	Trình bày	Trình bày rõ ràng, mạch lạc, có điểm nhấn, thu hút người nghe.	2			
		Trả lời được hết các câu hỏi thêm từ GV hoặc từ bạn nhóm khác.	2			
		Xử lý tình huống linh hoạt.	2			
		Không lệ thuộc vào phương tiện, có sự phối hợp nhịp nhàng trong trình bày.	2			
		Phân bố thời gian hợp lý, không quá thời gian qui định.	2			
	<i>Tiêu chí đánh giá sản phẩm thật của HS</i>					
Sản phẩm thật (tối đa 30 điểm).	Hình thức, thẩm mỹ	Sản phẩm có màu sắc, mùi vị đặc trưng. Hình thức đẹp.	10			
	Chất lượng	Sản phẩm ngon, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.	10			
	Khả năng và phạm vi ứng dụng	Sản phẩm có tính ứng dụng cao, phù hợp với nhu cầu của địa phương	10			

Bảng 2.2. Kết quả điều tra phiếu hỏi lớp thực nghiệm và đối chứng

Câu hỏi	Mức độ đồng ý (%)							
	Rất đồng ý		Đồng ý		Không đồng ý		Rất không đồng ý	
	Lớp TN	Lớp ĐC	Lớp TN	Lớp ĐC	Lớp TN	Lớp ĐC	Lớp TN	Lớp ĐC
1. Em thấy nội dung kiến thức của bài học dễ hiểu, liên quan đến thực tế cuộc sống.	32,3	0	48,4	16,1	16,1	64,5	3,2	19,4
2. Em có yêu thích môn học.	32,3	9,7	48,4	32,3	16,1	48,4	3,2	9,6
3. Bài học giúp em rèn luyện kỹ năng thực Hành.	38,7	6,5	48,4	22,5	9,7	64,5	3,2	6,5
4. Các hoạt động giúp em làm việc nhóm hiệu quả.	48,4	16,1	45,2	48,4	6,4	25,8	0	14,7
5. Bài học giúp em phát triển năng lực tư Duy.	48,4	22,6	48,4	48,4	3,2	25,8	0	3,2
6. Bài học giúp em vận dụng kiến thức trong giải quyết các vấn đề thực tiễn.	51,6	6,5	48,4	22,6	0	54,8	0	16,1
7. Các nhiệm vụ học tập được giao giúp em phát triển khả năng sáng tạo.	29,0	0	48,4	16,1	16,1	61,3	6,5	22,6
8. Bài học giúp em liên hệ kiến thức ở các môn học khác nhau.	51,6	6,5	45,1	54,8	3,3	32,3	0	6,4
9. Bài học giúp em nâng cao năng lực thuyết trình trước tập thể.	32,3	9,7	54,8	32,3	12,9	48,4	0	9,6
10. Bài học giúp em rèn luyện khả năng công nghệ thông tin.	29,0	0	45,2	0	12,9	80,6	12,9	19,4

Phụ lục 2.3. MẪU SỔ THEO DÕI CHỦ ĐỀ.

Mục lục	Trang
1. Kế hoạch. 2. Ý tưởng ban đầu (Sơ đồ tư duy). 3. Phiếu thu thập dữ liệu. 4. Biên bản thảo luận. 5. Nhìn lại quá trình thực hiện chủ đề. 6. Phản hồi của giáo viên.	

Kế hoạch chủ đề.

Tên chủ đề	
Môn học.	
Lí do chọn dự án.	
Mục tiêu dự án.	
Hình thức trình bày kết quả dự án.	

Phân công nhiệm vụ trong nhóm.

Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Sản phẩm dự kiến

Phiếu tổng hợp tài liệu

Câu hỏi và trả lời	Nguồn
1.	
2.	
3.	

Biên bản thảo luận.

Ngày	Nội dung thảo luận	Kết quả

Nhìn lại quá trình thực hiện chủ đề.

1. Tôi đã học được kiến thức gì?
.....
2. Tôi đã phát triển được những kỹ năng gì?
.....
3. Tôi đã xây dựng được thái độ nào tích cực?
.....
4. Tôi có bằng lòng với kết quả nghiên cứu của chủ đề không? Vì sao?
.....
5. Tôi đã gặp phải khó khăn gì khi thực hiện chủ đề?
.....
6. Tôi đã giải quyết những khó khăn đó như thế nào?
.....
7. Quan hệ của tôi với các thành viên trong nhóm thế nào?
.....
8. Những vấn đề quan trọng khác trong dự án bao gồm:..
.....
9. Nhìn chung tôi thích/ không thích chủ đề vì..
.....
10. Phản hồi của giáo viên..

Phụ lục 2.4. BÀI KIỂM TRA KHẢO SÁT.

**TRUNG TÂM GDNN – GDTX
HOÀNG HÓA**

**ĐỀ KIỂM TRA 15 PHÚT
Môn: Sinh học**

I. Phần trắc nghiệm (7 điểm). Hãy chọn đáp án đúng.

Câu 1: Thực phẩm nào sau đây có sử dụng quá trình lên men lactic?

- A. Sữa chua, dưa, cà muối B. Rượu vang
C. Nước mắm D. Nước tương

Câu 2: Đặc điểm nào dưới đây có ở hầu hết các loài vi sinh vật ?

- Kích thước hiển vi
- Hấp thụ và chuyển hóa chất dinh dưỡng nhanh
- Sinh sản rất nhanh
- Phân bố rộng

A. 1, 2, 3, 4 B. 1, 2, 4 C. 1, 3, 4 D. 1, 2, 3

Câu 3. Ông bà ta thường “nuôi mẹ” để nấu canh giấm. Vậy môi trường nuôi cấy mẹ là môi trường nuôi cấy:

- A. Liên tục B. Không liên tục
C. Trung tính D. Axit

Câu 4. Ông tiêu hóa của người đối với các VSV kí sinh có thể xem là hệ thống nuôi cấy.

- A. Không liên tục
B. Liên tục
C. Thường xuyên thay đổi thành phần
D. Vừa liên tục vừa không liên tục

Câu 5. VSV quang tự dưỡng cần nguồn năng lượng và nguồn cacbon từ đâu.

- A. Chất vô cơ và CO₂. B. Ánh sáng và chất hữu cơ.
C. Chất hữu cơ. D. Ánh sáng và CO₂.

Câu 6: Vi khuẩn lam dinh dưỡng theo kiểu

- A. Quang dị dưỡng. B. Hoá tự dưỡng.
C. Hoá dị dưỡng. D. Quang tự dưỡng.

Câu 7: Nấm và các vi khuẩn không quang hợp dinh dưỡng theo kiểu

- A. Hoá tự dưỡng. B. Quang dị dưỡng.
C. Quang tự dưỡng. D. Hoá dị dưỡng.

Phần 2: Tự luận (3 điểm)

Ba bạn học sinh làm sữa chua theo ba cách như sau:

Cách 1: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó bổ sung ngay một thìa sữa chua Vinamilk, sau đó ủ ấm trong 6-8 giờ.

Cách 2: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó để nguội bớt đến khoảng 40⁰C, bổ sung một thìa sữa chua vinamilk, cho thêm enzym lizozim, sau đó ủ ấm 6-8 giờ.

Cách 3: Pha sữa bằng nước nóng, sau đó để nguội đến khoảng 40⁰C, bổ sung một thìa sữa chua Vinamilk, ủ ấm 6-8 giờ.

Trong 3 cách trên, theo em cách nào sẽ có sữa chua để ăn? Cách nào sẽ không thành công? Hãy giải thích?