TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC – MẦM NON

NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG

DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC LỚP 4 THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
Mã sinh viên: 2452020234

NINH BÌNH, 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC – MẦM NON

NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG

DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC LỚP 4 THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP
Mã sinh viên: 2452020234

Người hướng dẫn: TS. Lê Thị Tâm

NINH BÌNH, 2024

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan công trình nghiên cứu**:** "Dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM" dưới sự hướng dẫn của TS. Lê Thị Tâm là kết quả nghiên cứu của cá nhân tôi, kết quả nghiên cứu trong khóa luận là trung thực và chưa được công bố.

Ninh Bình, ngày 10 tháng 5 năm 2024

Người thực hiện

Nguyễn Thị Thu Phương

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

Tác giả luôn tích cực, chủ động, độc lập trong nghiên cứu, có năng lực chuyên môn vững vàng, nghiêm túc trong nghiên cứu khoa học, có tinh thần ham học hỏi, cầu thị, khắc phục khó khăn để hoàn thành tốt nhiệm vụ nghiên cứu.

Các kết quả nghiên cứu của tác giả được trình bày trong 3 chương. Tác giả đã sử dụng linh hoạt 4 nhóm phương pháp nghiên cứu cơ bản (PP nghiên cứu lý thuyết, PP điều tra, PP thống kê toán học và PP thực nghiệm sư phạm) để thực hiện đầy đủ 4 nhiệm vụ mà đề tài đặt ra, đáp ứng mục đích nghiên cứu của đề tài. Đặc biệt tác giả đã thiết kế được một số bài học STEM trong dạy học môn Khoa học 4. Các kết quả điều tra khảo sát trung thực, có ý nghĩa tham khảo trong quá trình giáo dục. Từ kết quả nghiên cứu, tác giả rút ra các kết luận trong quá trình nghiên cứu là phù hợp và mang tính khái quát cao. Kiến nghị hoàn toàn phù hợp xuất phát từ thực trạng vấn đề nghiên cứu và phù hợp với mục tiêu phát triển giáo dục trong thực tiễn.

Ninh Bình, ngày 10 tháng 5 năm 2024

Người hướng dẫn khoa học

TS. Lê Thị Tâm

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Đọc là
1	CTGDPT	Chương trình giáo dục phổ thông
2	ĐC	Đối chứng
3	GV	Giáo viên
4	HS	Học sinh
5	PPDH	Phương pháp dạy học
6	SGK	Sách giáo khoa
7	TN	Thực nghiệm
8	THMTTNXQ	Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh

DANH MỤC BẢNG BIỂU, ĐỒ THỊ, SƠ ĐỒ

Bảng biểu, hình, biểu đồ	Trang
Hình 1.1. Phát triển năng lực chung trong giáo dục STEM	11
Hình 1.2. Phát triển các năng lực đặc thù trong giáo dục STEM	12
Bảng 1.3 mô tả các công cụ thu thập thông tin để đánh giá quá trình trong giáo dục STEM	21, 22
Bảng 1.4 so sánh đánh giá năng lực và đánh giá kiến thức, kĩ năng	22, 23
Bảng 1.5. Đánh giá thực trạng dạy học môn Khoa học hiện nay	23, 24
Bảng 1.6. Đánh giá mức độ hiểu biết về sự hữu ích của dạy học theo định hướng giáo dục STEM	25
Bảng 2.1. Thống kê kết quả thiết kế bài học STEM	31, 32
Bảng 3.1. Kết quả đánh giá về kiến thức kỹ năng và năng lực khoa học của HS thông qua bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"	71
Biểu đồ 3.1. Kết quả đánh giá về kiến thức kỹ năng và năng lực khoa học của HS thông qua bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"	72
Bảng 3.2. So sánh kết quả đánh giá thông qua mục tiêu bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"	72
Bảng 3.3. Kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh	73
Biểu đồ 3.3. Kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh	74
Bảng 3.4. So sánh kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng	74

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN ..... **i**
XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC ..... **iv**
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT ..... **v**
DANH MỤC BẢNG BIỂU, ĐỒ THỊ, SƠ ĐỒ ..... **vi**
MỞ ĐẦU **1**
1. Lí do chọn đề tài 1
2. Tổng quan tình hình nghiên cứu 2
3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu 6
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 6
5. Phương pháp nghiên cứu 7
6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn 7
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI **9**
1.1. CƠ SỞ LÝ LUẬN 9
1.1.1. Khái niệm STEM, giáo dục STEM 9
1.1.2. Dạy học môn Khoa học lớp 4 13
1.1.3. Đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 4 18
1.1.4. Tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM 18
1.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN 23
1.2.1. Khái quát về quá trình điều tra 23
1.2.2. Phương pháp điều tra 23
1.2.3. Kết quả điều tra 23
Chương 2: THIẾT KẾ MỘT SỐ BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4 ..... **29**
2.1. CÁC TIÊU CHÍ CẦN ĐẠT KHI THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC STEM 29
2.2. QUY TRÌNH THIẾT KẾ BÀI HỌC STEM 30
2.3. KẾT QUẢ THIẾT KẾ BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4 31
2.3.1. Chủ đề: "Chất" 32
2.3.2. Chủ đề: "Năng lượng" 37
2.3.3. Chủ đề "Thực vật và động vật" 43

2.3.4. Chủ đề "Nấm" 49
2.3.5. Chủ đề "Con người và sức khỏe" 54
2.3.6. Chủ đề "Sinh vật và môi trường" 60
2.4. MỘT SỐ LƯU Ý SƯ PHẠM KHI THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4 66
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 69
3.1. MỤC ĐÍCH CỦA THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 69
3.2. NHIỆM VỤ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 69
3.3. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 69
3.4. TIẾN HÀNH THỰC NGHIỆM 69
3.4.1. Phương pháp thực nghiệm sư phạm 69
3.4.2. Bố trí thực nghiệm 70
3.4.3. Các bước thực nghiệm 70
3.5. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 71
3.5.1. Phân tích định lượng 71
3.5.2. Phân tích định tính 75
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 78
1. Kết luận 78
2. Kiến nghị 78
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 79
PHỤ LỤC

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Xuất phát từ yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học

Chỉ thị 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ đã chỉ rõ: Tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, thúc đẩy triển khai giáo dục về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) trong CTGDPT.

Quyết định 131/QĐ – TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 – 2025, định hướng đến năm 2030", trong đó quy định "triển khai mô hình giáo dục tích hợp khoa học – công nghệ - kỹ thuật – toán học và nghệ thuật (giáo dục STEM/STEAM), ...vào chương trình giảng dạy từ cấp tiểu học để hình thành sớm các kỹ năng cần thiết cho công dân số.

Ngày 08/3/2023, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành công văn số 909/BGDĐT – GDTH về việc hướng dẫn tổ chức các hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục tiểu học, quy định rõ nội dung và các hình thức tổ chức giáo dục STEM (trong đó có bài học STEM). Dạy học các môn học theo bài học STEM là hình thức tổ chức dạy học thực hiện tích hợp nội môn hoặc liên môn. Đây là hình thức triển khai giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường nhằm thực hiện hiệu quả CTGDPT cấp tiểu học.

Xuất phát từ vai trò của giáo dục STEM

Trong thế kỷ XXI, giáo dục STEM sẽ mang lại kiến thức và kĩ năng cần thiết cho người học và sẽ là mô hình giáo dục diện rộng. Giáo dục STEM là giáo dục mang tính mới và có phương pháp tiếp cận khác trong giảng dạy và học tập. Giáo dục STEM không chỉ giúp HS. hiểu biết về nguyên lý mà bên cạnh đó còn có thể rút ngắn khoảng cách giữa kiến thức hàn lâm tới thực hành nhằm tạo ra những sản phẩm thực tiễn gắn liền với cuộc sống hàng ngày. Cũng có thể nói, HS được tiếp cận quan điểm dạy học theo định hướng STEM đều có nhiều ưu thế nổi trội hơn như: vững kiến thức Khoa học, Kỹ thuật, Công nghệ và Toán học, khả năng tư duy sáng tạo, suy luận logic, hiệu suất học tập tăng cao, kỹ năng mềm được phát triển toàn diện...

Giáo dục STEM đề cao đến việc hình thành và phát triển năng lực cốt lõi cho người học, trong đó có năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn. HS nắm vững kiến thức đã học vận dụng vào thực tiễn; có thái độ học tập đúng đắn, tích

cực, chủ động, sáng tạo. Các kiến thức và kĩ năng của các môn học này được giảng dạy tích hợp giúp người học có thể áp dụng những kiến thức đó trong những bối cảnh, tình huống cụ thể. Trong nền giáo dục không có công nghệ và kỹ thuật thì HS chỉ được trang bị những kỹ năng về lý thuyết, về khái niệm, nguyên lý, công thức, định luật mà không được trang bị kiến thức để áp dụng vào thực tiễn. Vì vậy, việc kết hợp các kỹ năng về STEM ngày càng trở nên quan trọng trong thế kỷ XXI.

Xuất phát từ đặc điểm môn Khoa học 4

Môn Khoa học 4 được xây dựng trên cơ sở kế thừa và phát triển từ môn Tự nhiên và Xã hội (các lớp 1, 2, 3); Tích hợp kiến thức vật lý, hoá học, sinh học, trong đó hướng đến việc cung cấp cho HS những hiểu biết về môi trường tự nhiên; về con người, sức khoẻ và an toàn. Gồm 6 chủ đề: Chất; Năng lượng; Thực vật và động vật; Nấm, vi khuẩn; Con người và sức khoẻ; Sinh vật và môi trường. Tuỳ theo từng chủ đề, nội dung giáo dục giá trị và kỹ năng sống; giáo dục sức khoẻ, công nghệ, giáo dục môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được thể hiện ở mức độ đơn giản và phù hợp. Đây là những mạch nội dung kiến thức rất gần gũi với HS, gắn kết khoa học với đời sống, nên có cơ hội để tổ chức hiệu quả các hoạt động giáo dục STEM.

Xuất phát từ những lý do trên, em lựa chọn nghiên cứu đề tài: "*Dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM*".

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

2.1. Trên thế giới

Ở nhiều nước trên thế giới, việc tăng khả năng hứng thú và đam mê khoa học của người học đối với STEM chính là một bước tiến trong cải cách giáo dục.

STEM được xuất hiện lần đầu tiên tại Mỹ, khi mà nền giáo dục của đất nước số một thế giới này đang có xu hướng đi xuống. Mỹ đã quyết định công cuộc cải cách giáo dục và STEM đã được ra đời. Đây là con đường phát triển tương lai và bền vững nhất của Mỹ. Sự thật thì STEM không hoàn toàn mới mà tiền thân của nó là METS. Sau khi đổi tên tại hội nghị liên ngành về giáo dục khoa học được tổ chức bởi quỹ khoa học quốc gia Hoa Kì (NSF) thì nó đã được phổ biến hơn và mô hình giáo dục này được chú trọng và phát triển đầu tiên ở Mỹ. Chính vì sự phát triển và đổi mới này của Mỹ đã khiến nhiều nước phát triển trên thế giới tò mò và học tập theo. Điều làm cho giáo dục STEM trở nên

phổ biến trên thế giới là khả năng xóa bỏ khoảng cách giữa kiến thức trên sách vở và ứng dụng thực tiễn. Giáo dục đi kèm với thực tế đã dần thay đổi so với giáo dục truyền thống gò bó và áp lực với HS - Điều mà cả thế giới đều đang cố gắng đạt được [14].

Điển hình của sự lan tỏa STEM đó chính là diễn đàn giáo dục STEM lần thứ 6 tại Florida có tới 2500 vị đại biểu đến từ 120 quốc gia khác nhau. Trong đó châu Mỹ có Mỹ đứng đầu khởi xướng và có các nước đại diện tiêu biểu như Canada, Brazil... châu Âu tiêu biểu có Anh, Pháp, Đức...châu Á có Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Qatar... và chắc chắn không thể thiếu châu Phi. Với sự tiếp cận đến toàn thế giới, STEM đã chứng tỏ sức mạnh lan tỏa toàn cầu của mình là không giới hạn. Phải chăng STEM đang trở thành cuộc cách mạng thay đổi nền giáo dục thế giới [14].

Tại Mỹ: Giáo dục STEM không phải là vấn đề quá mới ở Mỹ, nhưng gần đây nó dành được sự quan tâm lớn của quốc gia thông qua luật liên bang. Có ba khuyến cáo quan trọng cho những nhà hoạch định chính sách phát triển các công cụ nhằm xây dựng những vấn đề liên quan đến STEM một cách toàn diện gồm: Yêu cầu xây dựng một cách nghiêm túc chương trình giáo dục STEM trong hệ đào tạo 12 năm; cải thiện việc dạy và học STEM trên phạm vi toàn quốc; hỗ trợ các mô hình mới tập trung vào sự phù hợp để chắc chắn rằng tất cả các HS đều có những kĩ năng STEM sau khi tốt nghiệp. Một trong các chiến lược chung nhất ở Mỹ hướng tới STEM là nâng cao yêu cầu về Toán học và Khoa học đối với HS tốt nghiệp. Cách tiếp cận này là cơ sở giúp các nhà trường có thể tác động tới tất cả HS [8].

Tại Pháp: Giáo dục STEM được bao phủ ở mọi cấp học. Trong giai đoạn chính của bậc Tiểu học, HS được học về Toán học, Khoa học tự nhiên và Công nghệ, HS đã được tham gia các hoạt động trải nghiệm nghiên cứu nhằm thúc đẩy sự quan tâm của các em về Khoa học và Công nghệ, bên cạnh đó phát triển tư duy phê phán của HS [8].

Tại Anh: Giáo dục STEM đã được phát triển thành một chương trình quốc gia với mục tiêu tạo ra nguồn nhân lực nghiên cứu khoa học chất lượng cao. Chương trình hành động của Anh nhằm thúc đẩy giáo dục STEM bao gồm 4 nội dung chính: Một là, tuyển dụng GV giảng dạy STEM. Theo đó, dạy tích hợp không phải là một GV dạy nhiều môn học một lúc mà các GV các môn học khác nhau phải hợp tác, cùng xây dựng bài giảng để HS có thể vận dụng kiến

thức và kĩ năng của nhiều môn để giải quyết một vấn đề. Hai là, bồi dưỡng nâng cao trình độ của GV. Ba là, cải tiến và làm phong phú chương trình học cả trong và ngoài lớp học. Bốn là, phát triển cơ sở vật chất hỗ trợ cho việc dạy và học [23].

Tại Malaysia, Bộ giáo dục Malaysia khuyến khích các trường học kết bạn với các đối tác để thực hiện chuyển đổi giáo dục với nhiều chương trình đã được bổ sung vào nhà trường như Robotics, E-learning, truyền thông đa phương tiện trong giảng dạy... Xu hướng giáo dục Malaysia cho thấy STEM đang trở nên phổ biến và quan trọng hơn. HS được tiếp xúc với STEM có cơ hội nhận được việc làm và tiếp cận việc làm có thu nhập tốt hơn [14].

2.2. Trong nước

Việt Nam là quốc gia đang trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế, cuộc Cách mạng 4.0 mở ra nhiều cơ hội trong việc nâng cao trình độ công nghệ, nâng cao năng lực sản xuất và cạnh tranh sản phẩm đồng thời là cơ hội lớn cho sản xuất công nghiệp với trình độ và công nghệ tiên tiến.

Tại Chỉ thị số 16/CT - TTg ngày 4/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ đã chỉ rõ: "Cuộc 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 học - Vật lí – Sinh học với sự đột phá của Internet vạn vật và trí tuệ nhân tạo đang làm thay đổi căn bản nền sản xuất của thế giới. Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với đặc điểm là tận dụng một cách triệt để sự lan tỏa của số hóa và công nghệ thông tin. Làn sóng công nghệ mới này đang diễn ra với tốc độ khác nhau tại các quốc gia trên thế giới, nhưng đang tác động mạnh mẽ, ngày một tăng tới mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội, dẫn đến việc thay đổi phương thức và lực lượng sản xuất của xã hội [14].

Tuy nhiên, nếu không bắt nhịp được với tốc độ phát triển của thế giới và khu vực, Việt Nam sẽ phải đối mặt những thách thức, tác động tiêu cực như: "Sự tụt hậu về công nghệ dẫn đến suy giảm sản xuất kinh doanh; dư thừa lao động có kĩ năng và trình độ thấp gây phá vỡ thị trường lao động truyền thống, ảnh hưởng tới tình hình kinh tế xã hội đất nước".

Chúng ta đang tích cực thực hiện đổi mới căn bản toàn diện giáo dục đào tạo theo tinh thần của Nghị quyết 29 - BCHTW, đổi mới phương pháp dạy, hình thức tổ chức dạy học để chuyển từ chủ yếu quan tâm đến việc cung cấp kiến thức sang việc quan tâm hình thành, phát triển các năng lực, phẩm chất người học, phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS, tăng cường kĩ năng thực hành.

Nhiều bài báo, công trình nghiên cứu về giáo dục STEM trên nhiều môn học, lĩnh vực khác nhau có thể kể đến như:

Vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề thực vật và động vật ở trường tiểu học theo CTGDPT 2018 (2022) của nhóm tác giả Đinh Quang Báo, Trần Thị Mai Lan, Lưu Thùy Dương, Tạp chí khoa học và công nghệ trường Đại học Hùng Vương, số 2, tr 52-59. Trong bài báo này, đề cập đến việc vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề "Thực vật và động vật" trong môn Khoa học lớp 5 theo CTGDPT năm 2018. Từ đó, phát triển năng lực đặc thù của môn học đồng thời phát triển được các năng lực, phẩm chất chung của người học.

Nghiên cứu mô hình giáo dục STEM và định hướng dạy học ở tiểu học (2023) của nhóm tác giả Lê Thị Thu Hà, Lê Trung Hiếu, Quan Thị Dưỡng, Tạp chí khoa học Đại học Tân Trào, số 2, tr 155 - 162. Bài báo này tìm hiểu mô hình giáo dục STEM và định hướng trong dạy học ở tiểu học từ đó, nhằm nâng cao chất lượng giáo dục STEM tại các nhà trường.

Dạy học chủ đề "Chất" theo định hướng giáo dục STEM trong môn Khoa học lớp 4 (2023) của nhóm tác giả Nguyễn Minh Giang, Tôn Kim Ngân, Tạp chí Giáo dục, tr 23-28, trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh. Trong bài báo này, đã vận dụng lý thuyết giáo dục STEM, nghiên cứu đề xuất quy trình dạy học chủ đề "Chất" trong môn Khoa học lớp 4 nhằm phát triển năng lực khoa học cho HS. Nghiên cứu đã xây dựng được tiến trình thiết kế hoạt động STEM trong dạy học môn Khoa học lớp 4, đề xuất và thực nghiệm 02 kế hoạch bài dạy chủ đề "Chất" của môn Khoa học lớp 4 theo mô hình giáo dục STEM. Kết quả thực nghiệm chứng minh tiến trình và các hoạt động dạy học kế hoạch bài dạy mà nghiên cứu đã đề xuất tạo nên sự khác biệt hoàn toàn so với phương pháp dạy học truyền thống, phát triển được năng lực khoa học đặc thù của môn Khoa học, đáp ứng được yêu cầu của CTGDPT môn Khoa học 2018.

Tổ chức dạy học môn Toán lớp 3 theo định hướng giáo dục STEM, Bùi Thị Ngọc Dung (2021), Luận văn Thạc sĩ Giáo dục học (Bậc Tiểu học), Nxb Đại học Vinh. Luận văn bàn về giáo dục STEM cũng như cách tổ chức dạy học môn Toán lớp 3 theo định hướng giáo dục STEM. Từ đó, đề xuất một số biện pháp tổ chức dạy học môn Toán lớp 3 theo định hướng giáo dục STEM đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông.

Công trình *"Meta STEM – Sáng kiến nền tảng dạy học STEM qua thí nghiệm mô phỏng"*, của nhóm tác giả Võ Nguyễn Đình Chí, Trần Anh Quân,

Nguyễn Quang Đức, Hoàng Trọng Gia Huy đã vinh dự đạt giải thưởng 100.000.000 VNĐ tại chương trình "Tri Thức Trẻ Vì Giáo Dục năm 2021". Công trình của nhóm ngoài việc mang đến giải pháp dạy và học tập các môn học STEM thông qua thí nghiệm mô phỏng, mà còn là tiền đề ứng dụng nhiều phương pháp học tập chủ động, kết hợp (Blended Learning), tự học CNTT, phù hợp với xu hướng chương trình đổi mới của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Điều này sẽ giúp cho GV và HS nâng cao ý thức đổi mới phương thức dạy và học ở thời đại, kỷ nguyên mới, tìm tòi nghiên cứu và chủ động lĩnh hội các kiến thức mới.

Những công trình nghiên cứu về STEM đã chứng minh rằng giáo dục STEM không chỉ giúp HS trang bị thêm kiến thức về Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học mà còn giúp HS rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, sáng tạo và vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn. Ở Việt Nam giáo dục theo định hướng STEM ngày càng được Bộ Giáo dục và Đào tạo quan tâm, triển khai ở một số trường thí điểm. Các nhà giáo dục cũng rất quan tâm đến giáo dục STEM, thể hiện ở những năm gần đây các đề tài nghiên cứu về giáo dục STEM ngày càng nhiều và ở nhiều môn học.

3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

3.1. Mục đích

Vận dụng lý luận về giáo dục STEM để thiết kế và sử dụng một số bài học STEM trong dạy học môn Khoa học 4 nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

3.2. Nhiệm vụ

- Nghiên cứu giáo dục STEM và định hướng giáo dục STEM trong dạy học ở Tiểu học.

- Nghiên cứu cơ sở lí luận về việc thiết kế bài học STEM và vận dụng để thiết kế một số bài học STEM trong dạy học môn Khoa học 4.

- Đề xuất một số biện pháp tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 ở Tiểu học theo định hướng giáo dục STEM.

- Tiến hành thực nghiệm sư phạm để đánh giá tính khả thi của việc dạy học môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng

Thiết kế một số bài học STEM trong dạy học môn Khoa học 4.

4.2. Phạm vi

- Nội dung nghiên cứu: Dạy học theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học một số chủ đề môn Khoa học lớp 4 (Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống).

- Không gian: Điều tra thực trạng khoảng 30 GV Tiểu học, 70 HS lớp 4; thực nghiệm sư phạm tại trường Tiểu học trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 10/2023 đến tháng 05/2024.

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

- Khái quát các văn bản Nghị quyết của Đảng, chính phủ, Bộ giáo dục về chiến lược phát triển, đổi mới giáo dục, chương trình và SGK phổ thông nói chung; chiến lược đổi mới phương pháp dạy học, trong đó có phương pháp dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

- Tổng hợp các công trình khoa học đề cập dạy học theo định hướng giáo dục STEM làm cơ sở vận dụng dạy học theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học lớp 4.

- Nghiên cứu CTGDPT môn Khoa học lớp 4 năm 2018 và các tài liệu có liên quan làm cơ sở cho việc thiết kế một số bài học STEM thuộc các chủ đề dạy học môn Khoa học 4.

5.2. Phương pháp điều tra

- Điều tra thực trạng dạy học theo định hướng giáo dục STEM hiện nay ở trường Tiểu học.

- Dự giờ, trao đổi, phỏng vấn trực tiếp GV để tìm hiểu những khó khăn của GV trong việc dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

5.3. Phương pháp thống kê toán học

Phân tích, xử lý số liệu các kết quả thu được qua điều tra thực trạng và thực nghiệm và đưa ra kết luận.

5.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Thực nghiệm và đối chứng được bố trí theo kiểu song song nhằm kiểm tra giả thuyết khoa học của đề tài.

6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn

6.1. Ý nghĩa khoa học

- Cung cấp hệ thống cơ sở lí luận và thực tiễn về dạy học môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM.

- Hoàn thiện được quy trình thiết kế KHDH theo định hướng giáo dục STEM cho việc dạy học môn Khoa học 4.

- Xây dựng được KHDH môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM phục vụ cho việc dạy học.

6.2. Ý nghĩa thực tiễn

- Góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Khoa học lớp 4 hiện nay.

- Là nguồn tài liệu tham khảo hữu ích cho sinh viên ngành giáo dục tiểu học và GV dạy môn Khoa học 4.

Chương 1:
CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1.1. CƠ SỞ LÝ LUẬN

1.1.1. Khái niệm STEM, giáo dục STEM

1.1.1.1. STEM

STEM là thuật ngữ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kĩ thuật) và Mathematics (Toán học), thường được sử dụng khi bàn đến các chính sách phát triển về Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học của mỗi quốc gia. Sự phát triển về Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học được mô tả bởi chu trình STEM, trong đó Science là quy trình sáng tạo ra kiến thức khoa học; Engineering là quy trình sử dụng kiến thức khoa học để thiết kế công nghệ mới nhằm giải quyết các vấn đề; Toán là công cụ được sử dụng để thu nhận kết quả và chia sẻ kết quả đó với những người khác [2].

Như vậy, STEM được hiểu là sự kết hợp giữa bốn ngành Khoa học, công nghệ, Kĩ huật và Toán học thành một môn học mới, ở đó người học có cơ hội để tiếp cận với thế giới trên nhiều khía cạnh hơn là chỉ được học từng phần kiến thức riêng rẽ và thực hành về nó.

STEM là một chương trình giảng dạy dựa trên ý tưởng trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng liên quan đến (các lĩnh vực) Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và 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.

1.1.1.2. Giáo dục STEM

Hiện nay giáo dục STEM được nhiều tổ chức, nhà giáo dục quan tâm, nghiên cứu. Do đó, khái niệm về giáo dục STEM cũng được định nghĩa trên ba cách chính như sau:

Giáo dục STEM được hiểu theo nghĩa là quan tâm đến các môn Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học. Đây là quan niệm về giáo dục STEM của Bộ giáo dục Mỹ "Giáo dục STEM là một chương trình nhằm cung cấp hỗ trợ, tăng cường, giáo dục Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học (STEM) ở tiểu học và trung học cho đến sau đại học" [3], [12].

Giáo dục STEM được hiểu theo nghĩa là tích hợp liên ngành của 4 lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học. Trong đó những kiến thức hàn lâm được kết hợp chặt chẽ với các bài học thực tế thông qua việc HS được áp dụng

những kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học vào những bối cảnh cụ thể tạo nên một kết nối giữa nhà trường, cộng đồng và doanh nghiệp cho phép người học phát triển những kĩ năng STEM và tăng khả năng cạnh tranh trong nền kinh tế mới [16].

Giáo dục STEM được hiểu theo nghĩa là tích hợp (liên ngành) từ 2 lĩnh vực về Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học trở lên. Cụ thể là theo hướng tiếp cận, khám phá trong hoạt động dạy và học giữa hai hay nhiều môn học STEM, hoặc giữa một chủ đề STEM [20].

Trong giáo dục STEM, nhấn mạnh đến sự quan tâm của nền giáo dục đối với các môn Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học; quan tâm đến việc đặt HS trước những vấn đề thực tiễn ("công nghệ" hiện đại) cần giải quyết, đòi hỏi HS phải tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức khoa học và vận dụng kiến thức để thiết kế và thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề ("công nghệ" mới). Ở giáo dục STEM học sinh được trang bị 2 quy trình, "quy trình khoa học" để chiếm lĩnh kiến thức mới và "quy trình kỹ thuật" để thiết kế và thực hiện giải pháp nhằm giải quyết một vấn đề nào đó.

1.1.1.3. Các đặc trưng của giáo dục STEM

- Giáo dục STEM là dạy học tích hợp, là cách tiếp cận liên ngành trong quá trình học. Về khái niệm "liên ngành" khác với "đa ngành". Mặc dù cũng là có nhiều ngành, nhiều lĩnh vực nhưng "liên ngành" thể hiện sự kết nối và bổ trợ lẫn nhau trong các ngành còn "đa ngành" cũng là có nhiều ngành nhưng không thể hiện được sợi dây kết nối bổ trợ lẫn nhau trong các ngành. Do vậy, nếu một chương trình học, một trường học chỉ có nhiều môn, nhiều GV dạy các ngành khác nhau mà không có sự kết nối và bổ trợ lẫn nhau thì chưa được gọi là giáo dục STEM [18].
- Các bài học được lồng ghép với thế giới thực: Rào cản giữa lí thuyết và thực hành bị xóa bỏ. Do vậy, các chương trình giáo dục STEM nhất thiết phải hướng đến các hoạt động thực hành và vận dụng kiến thức để tạo ra sản phẩm hoặc giải quyết các vấn đề của thực tế cuộc sống. Các tình huống hoặc các vấn đề thực tiễn được nêu ra có liên quan đến các vấn đề xã hội, kinh tế, môi trường cần được có những giải pháp và nỗ lực thực hiện [25].
- Kết nối từ trường học, cộng đồng đến các tổ chức toàn cầu: Ngày nay, với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, thế giới đã trở nên "nhỏ" hơn rất nhiều. Do vậy, quá trình giáo dục STEM không chỉ hướng đến vấn đề cụ thể của địa phương mà

phải đặt trong mối liên hệ với bối cảnh kinh tế toàn cầu và các xu hướng chung của thế giới. Những vấn đề thực tiễn không những gắn với cá nhân HS, với thực tiễn địa phương mà còn là các vấn đề toàn cầu. Ví dụ: biến đổi khí hậu, năng lượng xanh… [18].

- Hướng đến phát triển kĩ năng của thế kỷ XXI: Các chương trình học STEM đều tạo cơ hội để HS rèn luyện và phát triển các nhóm kĩ năng mục tiêu cần thiết cho công việc của thế kỷ XXI như: kĩ năng giải quyết vấn đề phức tạp, kĩ năng làm việc nhóm, kĩ năng tư duy phản biện, kĩ năng sáng tạo [25].

- Thu hút HS vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn: tức là không thiên về lí thuyết đơn thuần mà tập trung vào các hoạt động vận dụng lí thuyết để thực hành, khám phá, thiết kế, chế tạo, sáng tạo nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn cuộc sống hằng ngày đến các vấn đề mang tính chất địa phương hay tính chất toàn cầu.

1.1.1.4. Vai trò của giáo dục STEM đối với việc phát triển năng lực học sinh

a) Giáo dục STEM góp phần phát triển các năng lực chung cho học sinh tiểu học

Khi tham gia học tập trong các hoạt động giáo dục STEM, ngoài việc tự lực thực hiện nhiệm vụ học tập, HS luôn cần trao đổi, hợp tác với nhau, trình bày kết quả thu được sau mỗi hoạt động học và giải thích kết quả bày tỏ ý kiến cá nhân và ý kiến thống nhất của tập thể/nhóm khi chọn lựa giải pháp, phân công hợp lí và hoàn thành nhiệm vụ được giao, nhận xét và đóng góp ý kiến cho nhóm bạn, … Do đó, HS có cơ hội hình thành và phát triển các năng lực chung là năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo [6].

Hình 1.1. Phát triển năng lực chung trong giáo dục STEM

b) Giáo dục STEM góp phần phát triển năng lực đặc thù cho học sinh tiểu học

Để giải quyết vấn đề thực tiễn đơn giản được thiết kế trong các hoạt động giáo dục STEM, thông qua việc thực hiện được các nhiệm vụ được giao trong các bài học hay hoạt động trải nghiệm STEM, HS sẽ từng bước phát triển các năng lực đặc thù của các môn học này [6].

Hình 1.2. Phát triển các năng lực đặc thù trong giáo dục STEM

Ngoài việc phát triển các năng lực và phẩm chất như định hướng của CTGDPT 2018, giáo dục STEM đặc biệt nhấn mạnh đến việc nâng cao hứng thú học tập cho HS trong các môn học thuộc lĩnh vực STEM, đồng thời tăng cường các hoạt động kết nối với cộng đồng; giúp cho HS có cơ hội tiếp cận, có những hiểu biết cơ bản về nghề nghiệp trong các lĩnh vực STEM nhằm bước đầu tạo tiền đề cho việc định hướng nghề nghiệp cho HS [6].

Trong giáo dục STEM, bất kì hoạt động học nào cũng không thể tách rời việc sử dụng ngôn ngữ. Năng lực ngôn ngữ này không chỉ hiện hữu ở thành tố đọc hiểu khi HS tự học; ở thành tố nghe hiểu, nói (hỏi, đáp) khi HS giao tiếp trong nhóm, trong lớp… mà còn thể hiện khi HS lựa chọn cách trình bày theo bố cục có cấu trúc, phương tiện diễn đạt thông tin bằng kênh chữ và kênh hình (hình vẽ minh họa, biểu tượng, kí hiệu...). Như vậy, mặc dù môn Tiếng Việt không có mặt trong các thành tố của STEM như một môn học chủ đạo nhưng nó có vai trò quan trọng cho hoạt động giáo dục STEM cấp tiểu học [6].

1.1.1.5. Các hình thức triển khai giáo dục STEM

Các hình thức có thể triển khai giáo dục STEM bao gồm:

a. Dạy học các môn học thuộc lĩnh vực STEM

Đây là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường. Theo hình thức này, các bài học, hoạt động giáo dục STEM được triển khai ngay

trong quá trình dạy học các môn học STEM theo tiếp cận liên môn. Các chủ đề, bài học, hoạt động STEM bám sát chương trình của các môn học thành phần. Hình thức giáo dục STEM này không làm phát sinh thêm thời gian học tập [5].

b. Hoạt động trải nghiệm STEM

Trong hoạt động trải nghiệm STEM, HS được khám phá các thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kĩ thuật trong thực tiễn đời sống. Qua đó, nhận biết được ý nghĩa của khoa học, công nghệ, kĩ thuật và toán học đối với đời sống con người, nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM [5].

c. Hoạt động nghiên cứu khoa học

Hoạt động này dành cho những HS có năng lực, sở thích và hứng thú với các hoạt động tìm tòi, khám phá khoa học, kỹ thuật để giải quyết những vấn đề thực tiễn cuộc sống. Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được thực hiện dưới dạng một đề tài/dự án nghiên cứu do một cá nhân hoặc nhóm hai thành viên, dưới sự hướng dẫn của GV hoặc nhà khoa học có chuyên môn phù hợp [5].

1.1.2. Dạy học môn Khoa học lớp 4

1.1.2.1. Mục tiêu của môn Khoa học 4

Môn Khoa học cấp tiểu học nói chung và môn Khoa học lớp 4 nói riêng nhằm giúp HS đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

a, Góp phần hình thành, phát triển ở HS tình yêu con người, thiên nhiên; trí tưởng tượng khoa học, hứng thú tìm hiểu thế giới tự nhiên; ý thức bảo vệ sức khoẻ của bản thân, gia đình, cộng đồng; ý thức tiết kiệm và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên; tinh thần trách nhiệm với môi trường sống.

b, Môn học góp phần hình thành và phát triển ở HS năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đặc biệt, môn học góp phần hình thành và phát triển ở HS năng lực khoa học tự nhiên, giúp các em có những hiểu biết ban đầu về thế giới tự nhiên, bước đầu có kĩ năng tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh và khả năng vận dụng kiến thức để giải thích các sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, giải quyết các vấn đề đơn giản trong cuộc sống, ứng xử phù hợp bảo vệ sức khoẻ của bản thân và những người khác, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường xung quanh.

1.1.2.2. Yêu cầu cần đạt

a. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Môn Khoa học góp phần hình thành và phát triển phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy định tại Chương trình tổng thể.

b. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù

Những biểu hiện của năng lực khoa học tự nhiên trong môn Khoa học được trình bày trong bảng sau:

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Nhận thức khoa học tự nhiên	- Kể tên, nêu, nhận biết được một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống, bao gồm một số vấn đề về chất, năng lượng, thực vật, động vật, nấm và vi khuẩn, con người và sức khoẻ, sinh vật và môi trường. - Trình bày được một số thuộc tính của một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống. Mô tả được sự vật và hiện tượng bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, sơ đồ, biểu đồ. - So sánh, lựa chọn, phân loại được các sự vật và hiện tượng dựa trên một số tiêu chí xác định. - Giải thích được về mối quan hệ (ở mức độ đơn giản) giữa các sự vật và hiện tượng (nhân quả, cấu tạo - chức năng,...).
Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh	- Quan sát và đặt được câu hỏi về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật bao gồm con người và vấn đề sức khoẻ. - Đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng (nhân quả, cấu tạo - chức năng,...). - Đề xuất được phương án kiểm tra dự đoán. - Thu thập được các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và sức khoẻ bằng nhiều cách khác nhau (quan sát các sự vật và hiện tượng xung quanh, đọc tài liệu, hỏi người lớn, tìm trên Internet,...). - Sử dụng được các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm thí nghiệm tìm hiểu những sự vật, hiện tượng, mối quan

	hệ trong tự nhiên và ghi lại các dữ liệu đơn giản từ quan sát, thí nghiệm, thực hành,... - Từ kết quả quan sát, thí nghiệm, thực hành,... rút ra được nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng.
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Giải thích được một số sự vật, hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật, bao gồm con người và các biện pháp giữ gìn sức khoẻ. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản trong đó vận dụng kiến thức khoa học và kiến thức kĩ năng từ các môn học khác có liên quan. - Phân tích tình huống, từ đó đưa ra được cách ứng xử phù hợp trong một số tình huống có liên quan đến sức khoẻ của bản thân, gia đình, cộng đồng và môi trường tự nhiên xung quanh; trao đổi, chia sẻ, vận động những người xung quanh cùng thực hiện. - Nhận xét, đánh giá được phương án giải quyết và cách ứng xử trong các tình huống gắn với đời sống.

1.1.2.3. Phương pháp và hình thức dạy học môn Khoa học lớp 4

Trong dạy học môn Khoa học lớp 4, GV thường phối hợp sử dụng nhiều phương pháp, hình thức dạy học khác nhau, điển hình như:

a. Dạy học theo nhóm

Dạy học theo nhóm là một hình thức tổ chức dạy học, trong đó dưới sự tổ chức và điều khiển của giáo viên, học sinh được chia thành nhiều nhóm nhỏ liên kết lại với nhau trong một hoạt động chung, với phương thức tác động qua lại của các thành viên, bằng trí tuệ tập thể mà hoàn thành các nhiệm vụ học tập [17].

Quy trình tổ chức hoạt động dạy học theo nhóm gồm các bước như sau:

- Bước 1: Chia nhóm và chia vị trí làm việc.
- Bước 2: Cử nhóm trưởng (GV cử hoặc nhóm tự đề ra).
- Bước 3: GV giao việc - HS nhận việc (Có thể dùng phiếu hoặc dùng lời nói rõ yêu cầu của công việc, thời gian hoàn thành).
- Bước 4: Các nhóm làm việc: Nhóm trưởng điều khiển hoạt động của nhóm, mọi thành viên trong nhóm đều phải suy nghĩ, làm việc độc lập trước khi

trao đổi và giúp đỡ lẫn nhau. GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm trưởng và giải đáp các vướng mắc nếu có.

- Bước 5: Các nhóm trình bày: Đại diện các nhóm trình bày kết quả làm việc của nhóm mình trước lớp.

- Bước 6: Tổng hợp và kết luận: GV tổng hợp ý kiến của các nhóm, kết luận để xác định tính đúng, sai và động viên, khuyến khích HS.

b. Phương pháp thí nghiệm

Phương pháp thí nghiệm là phương pháp thực hành dưới sự chỉ đạo của giáo viên, học sinh sử dụng thiết bị và tiến hành thí nghiệm nhằm làm sáng tỏ, khẳng định những vấn đề lý thuyết mà giáo viên đã trình bày, qua đó củng cố, đào sâu những tri thức mà họ đã lĩnh hội được hoặc vận dụng lý luận để nghiên cứu vấn đề do thực tiễn đề ra [17].

Thí nghiệm gồm các bước sau:

- Bước 1: Nêu yêu cầu thí nghiệm.

- Bước 2: Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm, các chất tham gia thí nghiệm, dùng hình vẽ hoặc sơ đồ để minh họa cho khái niệm.

- Bước 3: Giới thiệu các bước, các thao tác tiến hành thí nghiệm. Chia HS thành các nhóm tùy theo số lượng dụng cụ thí nghiệm chuẩn bị được.

- Bước 4: HS làm thí nghiệm theo nhóm, vừa làm thí nghiệm vừa quan sát hiện tượng và đối chiếu với kiến thức mà GV đã đưa ra.

- Bước 5: Trình bày kết quả thí nghiệm.

c. Phương pháp quan sát

Phương pháp quan sát là phương pháp trong đó giáo viên tổ chức cho học sinh sử dụng các giác quan để quan sát đối với các đối tượng trong tự nhiên và xã hội [17].

▪ Phương pháp quan sát lần lượt thực hiện theo các bước:

- Bước 1: Lựa chọn đối tượng quan sát. Tùy theo nội dung học tập GV sẽ chọn đối tượng quan sát phù hợp với trình độ HS và điều kiện địa phương.

- Bước 2: Xác định mục đích quan sát. Trong quá trình quan sát không phải lúc nào HS cũng rút ra được những đặc điểm của đối tượng. Vì vậy, với mỗi đối tượng GV cần xác định mục đích của việc quan sát.

- Bước 3: Tổ chức và hướng dẫn HS quan sát. Có thể tổ chức cho HS quan sát cá nhân, quan sát theo nhóm hoặc cả lớp. Điều đó phụ thuộc vào số đồ dùng chuẩn bị được và năng lực quản lý của GV.

- Bước 4: Tổ chức cho HS báo cáo kết quả quan sát được về đối tượng

d. Trò chơi học tập

Phương pháp trò chơi học tập là phương pháp GV thông qua việc tổ chức các trò chơi liên quan đến nội dung bài học để ôn tập, củng cố kiến thức và thành kiến thức mới cho HS [17].

Quy trình thực hiện:

- Bước 1: GV giới thiệu tên, mục đích của trò chơi.
- Bước 2: Hướng dẫn chơi. Bước này bao gồm những việc làm sau:

+ Tổ chức người tham gia trò chơi: Số người tham gia, số đội tham gia (mấy đội chơi), quản trò, trọng tài.

+ Các dụng cụ dùng để chơi (giấy khổ to, quân bài, thẻ từ, cờ…)

+ Cách chơi: Từng việc làm cụ thể của người chơi hoặc đội chơi, thời gian chơi, những điều người chơi không được làm…

+ Cách xác nhận kết quả và cách tính điểm chơi, cách giải của cuộc chơi.

- Bước 3: Thực hiện trò chơi
- Bước 4: Nhận xét sau cuộc chơi. Bước này bao gồm những việc làm sau:

+ GV hoặc trọng tài là HS nhận xét về thái độ tham gia trò chơi của từng đội, những việc làm chưa tốt của các đội để rút kinh nghiệm.

+ Trọng tài công bố kết quả chơi của từng đội, cá nhân và trao phần thưởng cho đội đoạt giải.

+ Một số HS nêu kiến thức, kỹ năng trong bài học mà trò chơi đã thể hiện.

1.1.2.4. Kiểm tra đánh giá môn Khoa học lớp 4

Kiểm tra đánh giá sự hình thành và phát triển những kĩ năng, năng lực như:

- Biết tiến hành tìm tòi khám phá khoa học, biết sử dụng các kĩ năng tiến trình khoa học như thiết kế phương án, quan sát, đo đạc, sử dụng dụng cụ thí nghiệm, dự đoán, giải thích dữ liệu, suy luận, …
- Biết cách làm việc hợp tác; Biết cách thu thập, lưu trữ, tổ chức, phân tích và xử lí thông tin
- Biết trình bày, trao đổi những hiểu biết khoa học bằng lời nói, bài viết, hình vẽ, sơ đồ …
- Vận dụng được kiến thức khoa học vào tình huống trong học tập và cuộc sống, mô tả, dự đoán, giải thích hiện tượng; phát hiện và giải quyết các vấn đề.

Xét trong các giai đoạn học tập của HS tiểu học, lớp 4 là lớp học có vị trí quan trọng, là cầu nối giữa hai giai đoạn học tập, có nhiệm vụ hoàn thiện và khái quát hóa một số kiến thức, kĩ năng của môn Khoa học ở giai đoạn cơ bản và

chuẩn bị cho việc dạy môn Khoa học ở giai đoạn học tập sâu hơn. Do vậy, cần thiết phải tổ chức các hoạt động đánh giá kết quả học tập của HS lớp 4.

1.1.3. Đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 4

Hệ thần kinh của HS lớp 4 đang trong thời kì phát triển mạnh. Tri giác bắt đầu mang tính đại thể, toàn bộ, ít đi sâu vào chi tiết, mang tính chủ động, gắn với hành động và với hoạt động thực tiễn. Các em bắt đầu có khả năng phân tích tách dấu hiệu, chi tiết nhỏ của một đối tượng cụ thể. Khả năng chú ý có chủ định, bền vững tập trung là rất cao ngay cả khi với động cơ xa, nó tương ứng với yêu cầu nhận thức các khái niệm, các công thức, quy tắc mang tính trừu tượng cao ở các cuối cấp.

Ở HS cuối tiểu học dần hình thành kĩ năng tổ chức, điều chỉnh chú ý của mình. Chú ý có chủ định phát triển dần và chiếm ưu thế, ở trẻ đã có sự nỗ lực về ý chí trong hoạt động học tập như học thuộc một bài thơ, một công thức toán hay một bài hát dài,... Giai đoạn lớp 4 ghi nhớ có ý nghĩa và ghi nhớ từ ngữ được tăng cường. Ghi nhớ có chủ định đã phát triển.

Tưởng tượng của HS lớp 4 đã phát triển phong phú HS đã có khả năng nhào nặn, gọt giũa những hình tượng cũ để sáng tạo ra những hình tượng mới, đã biết dựa vào ngôn ngữ để xây dựng hình tượng mang mang tính khái quát và trừu tượng cao.

Tư duy của các em đã chuyển dần sang hoạt động hình thức hay còn gọi là hoạt động giả thuyết – suy diễn, không còn bám giữ vào đối tượng cụ thể, mà căn cứ vào "giả thuyết", các em có thể phân tích đối tượng mà không cần tới những hành động thực tiễn đối với đối tượng đó, có khả năng phân biệt những dấu hiệu, những khía cạnh khác nhau của đối tượng dưới dạng ngôn ngữ.

1.1.4. Tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM

1.1.4.1. Nội dung dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM

Trong chương trình GDPT mới, vai trò của STEM là cực kỳ quan trọng. Không những là một hình thức đổi mới phương pháp dạy học mà đặc biệt ở đây là trong các nhóm môn khoa học tự nhiên. Đồng thời hướng đến không gian hoạt động giáo dục để định hướng nghề nghiệp cho HS. Điều quan trọng nữa là theo định hướng phân luồng cho những nhóm HS thuộc lĩnh vực khoa học. "Chỉ thị 16 và Quyết định 552 của Thủ tướng Chính phủ đều định hưởng đến nhóm giáo dục tích hợp khoa học trong chương trình GDPT mới. Định hướng đầu tiên là mang tính tích hợp. Định hướng thứ 2 là hướng đến nhóm ngành có tính đặc

trưng của thế kỷ 21 và định hướng thủ 3 là phẩm chất năng lực HS được truyền tải từ hoạt động dạy sang hoạt động học. Theo đó, một chủ đề STEM sẽ đạt được tất cả các yếu tố định hướng đó. Vì vậy, cách xây dựng chủ đề STEM trong môn học hay trong hoạt động giáo dục, hoạt động định hướng nghề nghiệp là định hình khung để phân luồng HS".

Môn Khoa học: là môn học có rất nhiều nội dung phù hợp để xây dựng các chủ đề STEM. Ví dụ như: Nội dung về sự truyền nhiệt liên quan đến các ứng dụng thực tiễn là làm các đồ vật giữ nhiệt như bình, túi giữ nhiệt trọng cuộc sống,… là các ý tưởng để xây dựng bài học STEM.

Các chủ đề về con người và sức khỏe, sinh vật và môi trường, nấm, vi khuẩn,… các nội dung cũng liên quan đến các vấn đề thực tiễn rất gần gũi, quen thuộc như về chế độ dinh dưỡng, khẩu phần ăn, nhận thức về chuỗi thức ăn, bảo quản thực phẩm,… Từ đó GV có thể xây dựng các chủ đề STEM về xây dựng các thực đơn, nghiên cứu về tác hại của nấm, thiết kế các hướng dẫn bảo quản thực phẩm,…

1.1.4.2. Cách thức tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM

Thứ nhất, tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo bài học STEM. Đây là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong các trường. GV thiết kế các bài học STEM để triển khai trong quá trình dạy học môn Khoa học lớp 4 theo hướng tiếp cận tích hợp nội môn hoặc tích hợp liên môn. Nội dung bài học STEM bám sát nội dung chương trình của các môn học nhằm thực hiện CTGDPT theo thời lượng quy định của các môn học.

Thứ hai, tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM thông qua các chủ đề khai thác từ chương trình môn Khoa học lớp 4. Hoạt động này được tổ chức thông qua hình thức các câu lạc bộ hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế.

Thứ ba, có thể tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật. Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được thực hiện dưới dạng một đề tài/dự án nghiên cứu bởi một cá nhân hoặc nhóm hai thành viên, dưới sự hướng dẫn của GV.

1.1.4.3. Kiểm tra, đánh giá việc tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM

a. Nguyên tắc đánh giá

Việc đánh giá thường xuyên, đa dạng hóa các hình thức và công cụ đánh giá là rất cần thiết. GV có thể đánh giá dựa trên các hoạt động của HS trên lớp, đánh giá qua việc trình bày, báo cáo sản phẩm của người học. GV cần đảm bảo

nguyên tắc kết hợp đánh giá của GV với tự đánh giá của HS và đánh giá lẫn nhau của HS.

Đánh giá không chỉ chú ý đến thành tích mà cần chú ý đến tính phát triển, đánh giá gắn liền với thực tiễn nghĩa là thay vì đánh giá tái hiện lại các kiến thức học từ sách vở thì cần phải đánh giá năng lực của người học, việc vận dụng các kiến thức được học vào thực tiễn cuộc sống.

b. Các yêu cầu đánh giá

Việc đánh giá kết quả học tập theo định hướng giáo dục STEM của HS cần thỏa mãn các yêu cầu sau:

- *Đánh giá quá trình học tập của HS:* Việc đánh giá người học phải được thực hiện trong suốt quá trình dạy học thay vì chỉ đánh giá sản phẩm cuối cùng. Từ đó, GV đưa ra những tác động sư phạm cần thiết điều khiển hoạt động học tập của người học nhằm đạt kết quả tốt nhất.

- *Nội dung đánh giá người học chú trọng về đánh giá năng lực và phẩm chất:* Đây là mục tiêu chính được đặt ra trong từng bài học theo định hướng đổi mới giáo dục. Bên cạnh đó, xem xét những tính tốt thể hiện ở thái độ, hành vi ứng xử trong đạo đức, lối sống, ý thức pháp luật, niềm tin, tình cảm của người học.

- *Đánh giá kết quả học tập cá nhân:* Điều này là bắt buộc vì theo quy chế đào tạo. Kết quả học tập cá nhân luôn có những tác động tới nhận thức, tư duy, tình cảm của người học. Việc đánh giá kết quả học tập cá nhân giúp GV đối chiếu tới mục tiêu dạy học, đối chiếu lại hiệu quả dạy học của mình.

- *Đánh giá kết quả học tập nhóm:* Dạy học định hướng giáo dục STEM bên cạnh ý nghĩa giúp người học liên kết được những kiến thức thuộc lĩnh vực STEM được học với thực tiễn cuộc sống. Biết được cách vận dụng kiến thức để đưa ra những giải pháp từ thực tiễn. Việc đánh giá kết quả học tập nhóm thực chất là đánh giá sự phát triển những kĩ năng trên của người học trong quá trình học tập.

c. Gợi ý xây dựng công cụ đánh giá

Trong hoạt động thực tế của GV, đánh giá đồng nghĩa với cho điểm, điều quyết định thành công hay thất bại trong trường học. Cách tiếp cận đánh giá điển hình này dẫn HS tới chỗ phải nỗ lực để đạt kết quả tốt trong bài thi nhằm có được điểm cao, thay vì phát triển những chiến lược học tập thông qua việc tự cải thiện và hiểu biết. Đánh giá học tập trong giáo dục STEM cần tập trung vào (1) kiến thức riêng

rẽ của môn học STEM, (2) kiến thức và kĩ năng tích hợp của các môn học STEM và các kĩ năng mềm (ví dụ kĩ năng tư duy phản biện và phân tích) của HS.

Các mức độ có thể được sử dụng để đánh giá trong giáo dục STEM gồm:

- Hoàn thành xuất sắc: Những học sinh có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học của các môn học đạt 9 điểm trở lên;

- Hoàn thành tốt: Những học sinh chưa đạt mức Hoàn thành xuất sắc, nhưng có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học các môn học đạt 7 điểm trở lên;

- Hoàn thành: Những học sinh chưa đạt mức Hoàn thành xuất sắc và Hoàn thành tốt, nhưng có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt hoặc Hoàn thành; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt hoặc Đạt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học các môn học đạt 5 điểm trở lên;

- Chưa hoàn thành: Những học sinh không thuộc các đối tượng trên.

Việc đánh giá cần bám sát mục tiêu dạy học. Do đó, nếu mục tiêu dạy học thể hiện rõ cả 3 yếu tố: nội dung cốt lõi cần đạt, hành vi cần thực hiện và mức độ chất lượng cần có của hành vi đỏ, thì việc đánh giá cũng sẽ phải thể hiện được cả 3 yếu tố này. Điều đó đòi hỏi phải phối hợp đánh giá quá trình và đánh giá kết quả.

Xuất phát từ cấu trúc của năng lực và mục tiêu đánh giá năng lực, GV cần lựa chọn công cụ thu nhận thông tin qua các hành vi tương ứng với các năng lực thành tố của năng lực muốn đánh giá. Từ đó, lựa chọn các hình thức kiểm tra đánh giá.

Bảng 1.3. Mô tả các công cụ thu thập thông tin để đánh giá quá trình trong giáo dục STEM

Công cụ thu nhận thông tin	Thông tin thu được
Câu hỏi, bài kiểm tra	Câu trả lời, bài làm
Phiếu điều tra	Kết quả điều tra
Yêu cầu về Hồ sơ học tập	Hồ sơ học tập của HS
Phiếu học tập	Phiếu học tập đã làm
Câu hỏi phỏng vấn	Câu trả lời

Nhiệm vụ dự án	Sản phẩm dự án
Nhiệm vụ, hành động	Các video quay được
Nhật ký nhóm/cá nhân	Nhật ký nhóm/cá nhân đã làm

Mục tiêu trong giáo dục STEM là mục tiêu phát triển năng lực, phẩm chất HS do đó, đánh giá trong giáo dục STEM là đánh giá năng lực.

Bảng 1.4. So sánh đánh giá năng lực và đánh giá kiến thức, kĩ năng

Tiêu chí so sánh	**Đánh giá năng lực**	**Đánh giá kiến thức, kĩ năng**
Mục đích chủ yếu nhất	Xác định được sự tiến bộ của người học so với chính mình.	Xác định việc đạt kiến thức, kĩ năng của chương trình giáo dục.
Phạm vi đánh giá	Những kiến thức, kĩ năng, thái độ được học trong nhà trường và kinh nghiệm của bản thân HS bên ngoài nhà trường.	Những kiến thức, kĩ năng, thái độ được học trong nhà trường.
Nội dung đánh giá	Những kiến thức, kĩ năng, thái độ ở nhiều môn học, nhiều hoạt động giáo dục và những trải nghiệm của HS trong cuộc sống và xã hội.	Những kiến thức, kĩ năng, thái độ ở một môn học cụ thể.
Thang và chuẩn đánh giá	Có các mức độ khác nhau về năng lực, trong đó không có mức độ "không" về năng lực cần đo.	Có hai mức là đạt và không đạt một kiến thức, kĩ năng nào đó.
Thời điểm đánh giá	Đầu vào, quá trình, đầu ra.	Quá trình, đầu ra.
Công cụ đánh giá	Nhiệm vụ, bài tập trong tình huống bối cảnh cụ thể.	Câu hỏi, bài tập, nhiệm vụ trong tình huống hàn lâm hoặc tình huống thực.

Kết quả đánh giá	Năng lực người học phụ thuộc vào độ khó của nhiệm vụ hoặc bài tập đã hoàn thành.	Năng lực người học phụ thuộc vào số lượng câu hỏi, nhiệm vụ hay bài tập đã hoàn thành.

1.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN

Để có những căn cứ xây dựng kế hoạch dạy học trong môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM cho HS tiểu học, chúng tôi đã tiến hành phỏng vấn, xây dựng phiếu điều tra với GV dạy môn Khoa học 4 trên địa bàn tỉnh Ninh Bình và HS trường tiểu học Ninh Khánh. (Số GV được phỏng vấn là 30 GV dạy môn Khoa học và 70 HS tiểu học trên địa bàn tỉnh Ninh Bình).

1.2.1. Khái quát về quá trình điều tra

Điều tra thực trạng dạy và học môn Khoa học nhằm:

- Tìm hiểu sự hiểu biết của GV về giáo dục STEM.
- Sự cần thiết của giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học ở trường tiểu học.
- Tìm hiểu hứng thú của HS khi GV áp dụng phương pháp dạy học có sử dụng thực hành, thí nghiệm, phương pháp trải nghiệm hay tổ chức nhóm để các em được tạo ra sản phẩm gắn liền với thực tiễn.

1.2.2. Phương pháp điều tra

- Sử dụng phiếu điều tra trên Google forms tìm hiểu về dạy học chủ đề theo định hướng giáo dục STEM.
- Trao đổi trực tiếp với HS và sử dụng phiếu phỏng vấn HS để tìm hiểu tâm tư, nguyện vọng của HS về dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

1.2.3. Kết quả điều tra

1.2.3.1. Đối với GV

*** Thực trạng dạy học môn Khoa học hiện nay:**

Qua tìm hiểu 30 GV tiểu học chúng tôi thu được kết quả như sau:

Bảng 1.5. Đánh giá thực trạng dạy học môn Khoa học hiện nay

stt	Nội dung	Mức độ sử dụng							
		Hiếm khi		Thỉnh thoảng		Thường xuyên		Rất thường xuyên	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
1	Thầy/Cô có thường xuyên sử dụng kiến	3	10,0	12	40,0	15	50,0	0	0

	thức từ các môn Toán học, Mĩ thuật, Công nghệ trong quá trình dạy học môn Công nghệ của mình không?								
2	Trong quá trình dạy học môn Khoa học, Thầy/Cô có thường xuyên cho HS vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những tình huống thực tiễn không?	5	16,7	9	30,0	16	53,3	0	0
3	Trong quá trình dạy học môn Khoa học, Thầy (Cô) có thường xuyên giao nhiệm vụ hoạt động nhóm cho HS không?	2	6,7	12	40,0	13	43.3	3	10,0
4	Thầy/Cô có thường xuyên tổ chức cho HS hợp tác để làm ra các sản phẩm trong quá trình học môn Khoa học không?	10	33,3	13	43,3	7	23,4	0	0

Kết quả khảo sát cho thấy đa số GV đã quan tâm đến việc kết nối các kiến thức thuộc các lĩnh vực khác nhau vào thực tiễn. Việc tiến hành tổ chức hoạt động cho HS nhằm tạo ra các sản phẩm hay định hướng HS vận dụng kiến thức để giải quyết để giải quyết các tình huống thực tiễn chưa nhiều. Đặc biệt là việc

đánh giá HS theo định hướng đổi mới còn chưa được quan tâm thường xuyên trong dạy học môn Khoa học.

*** Đánh giá mức độ hiểu biết về sự hữu ích của dạy học theo định hướng giáo dục STEM:**

Qua khảo sát chúng tôi thu được kết quả như sau:

Bảng 1.6. Đánh giá mức độ hiểu biết về sự hữu ích của dạy học theo định hướng giáo dục STEM

stt	Nội dung	Mức độ sử dụng							
		Rất không quan trọng		Không quan trọng		Quan trọng		Rất quan trọng	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
1	Theo Thầy (Cô) đổi mới giáo dục theo định hướng STEM có vai trò như thế nào?	0	0	0	0	25	83,3	5	17,7
2	Giáo dục STEM làm thay đổi tích cực quá trình khám phá tri thức của HS	0	0	0	0	19	63,3	11	36,7
3	Theo Thầy (cô) việc dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở bậc Tiểu học có quan trọng không?	0	0	0	0	23	76,7	7	23,3

Nhìn vào bảng chúng ta nhận thấy đa phần GV cho rằng dạy học theo định hướng giáo dục STEM có vai trò quan trọng và cần thiết với tất cả HS, làm thay đổi tích cực quá trình khám phá tri thức của HS.

*** Đánh giá về những khó khăn GV gặp phải khi dạy học theo định hướng giáo dục STEM**

Kết quả khảo sát chúng tôi thu được như sau:

+ Có 8/30 GV (chiếm 26,7%) được hỏi cho là không đủ thời gian để thực hiện các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

+ 5/30 GV (chiếm 16,7%) được hỏi cho là không đủ phương tiện để thực hiện dạy học.

+ 13/30 GV (chiếm 43,3%) GV được phỏng vấn cho biết mất nhiều thời gian để thiết kế các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

+ 4/30 GV (chiếm 13,3%) được hỏi cho biết một trong những khó khăn khi vận dụng dạy học theo định hướng giáo dục STEM là do trình độ của HS chưa phù hợp.

Ngoài ra, còn một số khó khăn khác như: chưa có hướng dẫn cụ thể về việc thiết kế các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM, cũng chưa biết cách đánh giá HS thông qua hoạt động này. Một phần không nhỏ GV coi môn Khoa học là một môn học phụ nên ít được quan tâm, chú trọng.

1.2.3.2. Đối với học sinh

Để tìm hiểu hứng thú của HS với dạy học theo định hướng giáo dục STEM, nhóm nghiên cứu chúng tôi sử dụng một số câu hỏi sau:

* Câu hỏi 1: "*Em có thích giờ học có sử dụng thí nghiệm/ thực hành/ mẫu vật không?"*

Kết quả thu được: 5/70 HS (chiếm 7%) được hỏi cho biết là bình thường; 20/70 HS (chiếm 29%) được hỏi cho biết là thích tiết học mà thầy (cô) giáo có sử dụng thí nghiệm / thực hành / mẫu vật; 45/70 HS (chiếm 64%) được hỏi trả lời là rất thích và không có HS nào trả lời là không thích. Kết quả này cho thấy: HS rất hào hứng khi được học các giờ học có thí nghiệm/thực hành/mẫu vật. Làm các thí nghiệm/thực hành/mẫu vật có tác dụng to lớn trong việc phát triển nhận thức của HS. Đặc biệt, việc thực hiện các thí nghiệm/thực hành/mẫu vật là rất phù hợp với đặc điểm tâm, sinh lí và khả năng nhận thức của HS, đồng thời tạo điều kiện rèn luyện cho HS các kỹ năng thực hành cần thiết cho việc học tập ở cấp học trên.

* Câu hỏi số 2: *"Em có thích học lý thuyết gắn liền với việc trải nghiệm không?"*

Kết quả thu được: 11/70 HS (chiếm 16%) được hỏi cho biết là bình thường; 35/70 HS (chiếm 50%) trả lời là thích và 24/70 (chiếm 34%) HS trả lời là rất thích. Ngoài ra không có HS nào trả lời là không thích học lý thuyết gắn liền với việc trải nghiệm. Kết quả này cho thấy: Các em mong muốn được trải nghiệm thực tế và muốn tự tay làm một thí nghiệm. Việc kết hợp lý thuyết với thực tiễn giúp HS cảm nhận được ý nghĩa thiết thực của kiến thức và kĩ năng được học. Sự kết hợp này góp phần hình thành niềm say mê và hứng thú học tập cho từng HS.

* Câu hỏi số 3: "*Em có muốn áp dụng lý thuyết đã học để chế tạo ra các sản phẩm gắn với thực tiễn không?*"

Kết quả khảo sát thu được: 7/70 HS (chiếm 10%) được hỏi trả lời là bình thường; 27/70 HS (chiếm 38,6%) HS trả lời thích; 36/70 HS (chiếm 51,4%) HS trả lời rất thích và không có HS nào là không muốn áp dụng lý thuyết để chế tạo ra sản phẩm gắn với thực tiễn. Kết quả này cho thấy: Các em rất mong muốn sau khi học lý thuyết thì được liên hệ, được áp dụng vào trong thực tiễn, giúp việc học lý thuyết dễ dàng hơn.

* Câu hỏi 4: *"Em đã từng tham gia hoạt động giáo dục STEM chưa?"*

Kết quả khảo sát thu được: 61/70 HS (chiếm 87,1%) được hỏi trả lời là đã từng; 9/70 HS (chiếm 12,9%) HS trả lời là chưa từng. Kết quả này cho thấy: Hầu hết các em đã tham gia và biết đến hoạt động giáo dục STEM. Giáo dục STEM có vai trò quan trọng nó cung cấp cho HS những kỹ năng mềm như giải quyết vấn đề, tư duy phản biện, kỹ năng cộng tác, khả năng giao tiếp,...

Kết luận chương 1

Qua nghiên cứu cơ sở lí luận và thực tiễn cho thấy, việc dạy học theo định hướng giáo dục STEM là cần thiết và có ý nghĩa đặc biệt trong xu thế dạy học hiện nay, nhằm hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực cho HS. Giáo dục STEM đang trở thành một xu hướng giáo dục mang tính tất yếu trên thế giới trong bối cảnh cạnh tranh kinh tế và nguồn nhân lực chất lượng cao giữa các quốc gia. Ở Việt Nam, giáo dục STEM đang được quan tâm và bắt đầu triển khai thí điểm tại một số trường tiểu học, tuy nhiên thực tế qua nghiên cứu về cơ sở lí luận và thực tiễn của giáo dục STEM nói chung và giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học nói riêng chưa được hiểu đúng và chưa có nhiều điều kiện triển khai ở các trường tiểu học.

Hiện nay, giáo dục STEM được hiểu dưới nhiều góc độ khác nhau nhưng chung nhất về giáo dục STEM đều được hiểu trên hai ý cơ bản, đó là: Thứ nhất, giáo dục STEM bản chất là dạy học tích hợp của các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học. Thứ hai, giáo dục STEM ngoài việc cung cấp cho HS những kiến thức về mặt lí thuyết, còn tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống, thông qua đó phát triển năng lực cho HS. Môn Khoa học có vai trò quan trọng và có nhiều tiềm năng tốt để có thể thực hiện dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

Cơ sở lí luận và thực tiễn đã cho thấy sự cần thiết và có thể thiết kế, tổ chức dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM.

Chương 2:
THIẾT KẾ MỘT SỐ BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4

2.1. CÁC TIÊU CHÍ CẦN ĐẠT KHI THIẾT KẾ CÁC BÀI HỌC STEM

Tiêu chí 1: Chủ đề Bài học STEM tập trung vào các vấn đề của thực tiễn.

Trong các bài học STEM, HS được đặt vào các vấn đề thực tiễn xã hội, kinh tế, môi trường và yêu cầu tìm các giải pháp [4].

Tiêu chí 2: Cấu trúc bài học STEM theo quy trình thiết kế kỹ thuật.

Quy trình thiết kế kĩ thuật cung cấp một tiến trình linh hoạt đưa HS từ việc xác định một vấn đề - hoặc một yêu cầu thiết kế - đến sáng tạo và phát triển một giải pháp. Theo quy trình này, HS thực hiện: (1). xác định vấn đề - (2). nghiên cứu kiến thức nền – (3). đề xuất nhiều ý tưởng cho các giải pháp – (4). lựa chọn giải pháp tối ưu – (5). phát triển và chế tạo một mô hình (nguyên mẫu) – (6). thử nghiệm và đánh giá – (7). hoàn thiện thiết kế. Trong quy trình thiết kế kĩ thuật, các nhóm HS thử nghiệm các ý tưởng dựa nghiên cứu của mình, sử dụng nhiều cách tiếp cận khác nhau, mắc sai lầm, chấp nhận và học từ sai lầm, và thử lại. Sự tập trung của HS là phát triển các giải pháp [4].

Tiêu chí 3: Phương pháp dạy học bài học STEM đưa HS vào hoạt động tìm tòi và khám phá, định hướng hành động, trải nghiệm và sản phẩm.

Trong các bài học STEM, hoạt động học của HS được thực hiện theo hướng mở có "khuôn khổ" về các điều kiện mà HS được sử dụng (chẳng hạn các vật liệu sử dụng). Hoạt động học của HS là hoạt động được chuyển giao và hợp tác; các quyết định về giải pháp giải quyết vấn đề là của chính HS. HS thực hiện các hoạt động trao đổi thông tin để chia sẻ ý tưởng và tái thiết kế nguyên mẫu của mình nếu cần. HS tự điều chỉnh các ý tưởng của mình và thiết kế hoạt động tìm tôi, khám phá của bản thân [4].

Tiêu chí 4: Hình thức tổ chức bài học STEM lôi cuốn HS vào hoạt động nhóm kiến tạo.

Giúp HS làm việc trong một nhóm kiến tạo là một việc khó khăn, đòi hỏi tất cả GV STEM ở trường làm việc cùng nhau để áp dụng phương thức dạy học theo nhóm, sử dụng cùng một ngôn ngữ, tiến trình và yêu cầu về sản phẩm học tập mà HS phải hoàn thành. Làm việc nhóm trong thực hiện các hoạt động của hải học STEM là cơ sở phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác cho HS [4].

Tiêu chí 5: Nội dung bài học STEM áp dụng chủ yếu từ nội dung khoa học và toán mà HS đã và đang học.

Trong các bài học STEM, GV cần kết nối và tích hợp một cách có mục đích nội dung từ các chương trình khoa học, công nghệ tin học và toán. Lập kế hoạch để hợp tác với các GV toán, công nghệ, tin học và khoa học khác để hiểu rõ nội hàm của việc làm thế nào để các mục tiêu khoa học có thể tích hợp trong một bài học đã cho. Từ đó, HS dần thấy rằng khoa học, công nghệ, tin học và toán học không phải là các môn học độc lập, mà chúng liên kết với nhau để giải quyết các vấn đề. Điều đó có liên quan đến việc học toán, công nghệ, tin học và khoa học của HS [4].

Tiêu chí 6: Tiến trình bài học STEM tính đến có nhiều đáp án đúng và coi sự thất bại như là một phần cần thiết trong học tập.

Một câu hỏi nghiên cứu đặt ra, có thể đề xuất nhiều giả thuyết khoa học, một vấn đề cần giải quyết, có thể đề xuất nhiều phương án, và lựa chọn phương án tối ưu. Trong các giả thuyết khoa học, chỉ có một giả thuyết đúng. Ngược lại, các phương án giải quyết vấn đề đều khả thi, chỉ khác nhau ở mức giải quyết vấn đề. Tiêu chí này cho thấy vai trò quan trọng của quyết vấn đề và sáng tạo trong dạy học STEM [4].

2.2. QUY TRÌNH THIẾT KẾ BÀI HỌC STEM

Bước 1: Xác định vấn đề (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 [5].

Bước 2: Nghiên cứu kiến thức nền: Trong hoạt động này, HS tìm hiểu những kiến thức liên quan đến lựa chọn (kiến thức, trong SGK hoặc từ nguồn tài liệu tham khảo).

Bước 3: Đề xuất, lựa chọn giải pháp: Trong hoạt động này, HS hoàn thành bản thiết kế, được tổ chức để trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế kèm theo thuyết minh (sử dụng kiến thức mới học và kiến thức đã có); đó là sự thể hiện cụ thể của giải pháp giải quyết vấn đề. Dưới sự trao đổi, góp ý của các bạn và GV, HS tiếp tục hoàn thiện (có thể phải thay đổi để bảo đảm khả thi) bản thiết kế trước khi tiến hành chế tạo, thử nghiệm [5].

Bước 4: Chế tạo, thử nghiệm và đánh giá: Học sinh dựa vào bản thiết kế đã hoàn thiện để thực hiện chế tạo sản phẩm. Ở bước này, học sinh cần thực hiện thao tác kĩ thuật kết hợp sử dụng các nguyên vật liệu phù hợp. Do đó, để đảm bảo

được tính hiệu quả của hoạt động này, giáo viên cần có dự kiến về nguyên vật liệu và công cụ có thể cung cấp cho học sinh để định hướng từ hoạt động thiết kế hoặc giới hạn trong nhiệm vụ học tập của học sinh. Chẳng hạn, với hoạt động chế tạo xe đồ chơi, giáo viên có thể yêu cầu học sinh tận dụng chai nhựa đã qua sử dụng để có nguồn nguyên liệu đáp ứng cho hoạt động chế tạo. Sau khi chế tạo, học sinh sẽ thử nghiệm và ghi nhận lại các kết quả từ sản phẩm. Giáo viên có thể định hướng để học sinh suy nghĩ về các cải tiến cần có làm cho sản phẩm có thể hiệu quả hơn [6].

Bước 5: Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh: Kết thúc quy trình kĩ thuật, một sản phẩm, một giải pháp được hoàn thiện đáp ứng yêu cầu cho trước giải quyết vấn đề hay một nhiệm vụ. Học sinh sẽ chia sẻ sản phẩm với thầy cô, bạn bè và mở rộng hơn với người thân, gia đình và cộng đồng. Hoạt động chia sẻ một lần nữa giúp học sinh củng cố lại các khái niệm hay kiến thức đã chiếm lĩnh được sau quá trình thiết kế chế tạo sản phẩm. Giáo viên có thể hỗ trợ bằng các câu hỏi gợi ý về nội dung chia sẻ, cách thức chia sẻ để học sinh có thể làm quen và dần dần hình thành thói quen cũng như kĩ năng chia sẻ kết quả. Dựa vào vấn đề được lựa chọn để xây dựng chủ đề là câu hỏi khoa học hay giải pháp kĩ thuật, giáo viên sẽ lựa chọn quy trình phù hợp để xây dựng tiến trình tổ chức giáo dục STEM phù hợp. Trong tài liệu này, các hoạt động giáo dục STEM chủ yếu được tổ chức quy trình thiết kế kĩ thuật để gia tăng cơ hội thực hành các thao tác kĩ thuật, tạo ra sản phẩm để giải quyết vấn đề và sáng tạo [6].

2.3. KẾT QUẢ THIẾT KẾ BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4

Trên cơ sở lý luận về bài học Stem, đề tài đã rà soát, lựa chọn thiết kế một số bài học Stem trong dạy học môn Khoa học 4:

Bảng 2.1. Thống kê kết quả thiết kế bài học STEM

STT	Chủ đề	Tên bài	Sản phẩm STEM
1	Chất	Tính chất của nước và nước với cuộc sống	Bình tưới cây thân thiện
2	Năng lượng	Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém	Bình giữ nhiệt

3	Thực vật và động vật	Chăm sóc cây trồng, vật nuôi	Chậu hoa, cây cảnh mini
4	Nấm	Đặc điểm chung của nấm	Mô hình cây nấm 3D
5	Con người và sức khỏe	Chế độ ăn uống cân bằng	Mô hình bữa ăn trong ngày
6	Sinh vật và môi trường	Chuỗi thức ăn trong tự nhiên	Mô hình chuỗi thức ăn

2.3.1. Chủ đề: "Chất"

1. Tên bài: Tính chất của nước và nước với cuộc sống (Số tiết: 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Cũng giống như con người, thực vật thích lấy nước và chất dinh dưỡng một cách cân bằng. Cây trồng có các đặc điểm hấp thụ nước, dinh dưỡng cũng như là thoát hơi nước khác nhau. Chính vì thế, nhu cầu về nước của cây xanh cũng sẽ khác nhau đồng nghĩa với đó thời điểm tưới cây an toàn cũng sẽ không giống nhau.

Trong bài học này HS sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo được bình tưới cây thân thiện từ các vật liệu có sẵn tại gia đình như: chai nhựa, đất trồng, cây trồng,... Để làm được điều này HS cần quan sát và thực hiện được thí nghiệm đơn giản để phát hiện ra một số tính chất của nước, vận dụng được tính chất của nước để chế tạo dụng cụ tưới cây.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

b. Năng lực đặc thù

- Thực hành thí nghiệm đơn giản về tính hòa tan của nước.
- Tự nghiên cứu, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá sản phẩm.
- Làm được bình tưới cây đơn giản theo các bước, đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, thẩm mĩ.

c. Phẩm chất

- Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học.

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao.

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp.

- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực nghiệm.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập và phiếu đánh giá.

- Nguyên vật liệu GV cung cấp cho các nhóm HS: Nước, đất trồng, ống màu, ly nhựa.

- HS chuẩn bị: Chai nhựa loại bé và to; ly nhựa; dây, khăn thấm; dĩa hoặc khay; ống hút, ống nhựa dẻo; Cây trồng nhỏ.

STT	Thiết bị/học liệu	Số lượng
1	Nước	1 lít
2	Đất trồng	1 kg
3	Ống màu	1 ống

b. Chuẩn bị của HS

Giao cho mỗi nhóm tự chuẩn bị một số nguyên vật liệu như sau:

STT	Thiết bị/học liệu	Số lượng
1	Chai nhựa đã qua sử dụng	4 chai
2	Ly nhựa	4 ly
3	Dây thấm nước	4 dây
4	Đĩa	4 đĩa
5	Cây trồng	16 cây

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1. Mở đầu (Xác định vấn đề)

a) Khởi động:

GV đặt câu hỏi:

- Ở nhà các em có trồng nhiều cây xanh không?

- Nếu cây không được tưới nước thường xuyên sẽ như thế nào?

- GV nêu tình huống: Tết đến lớp được nghỉ học, cô rất lo lắng cho mấy chậu cây không được tưới nước sẽ héo và chết. Các em có ý tưởng nào để giúp cho các chậu cây của lớp mình được tươi tốt không?

- GV cho HS thảo luận nhóm để tìm cách tưới nước cho cây. HS kể ra những cách để tưới nước cho cây trong thời gian nghỉ Tết

(VD: tưới nhiều nước một lần, đem ra ngoài trời hứng mưa, ...).

Ngoài các cách trên, theo em có cách tưới cây nào tiện lợi nhất đảm bảo cây trồng đủ nước?

- GV cho HS xem một vài hình ảnh về cách tưới cây sau:

GV gợi ý: Dựa vào những hình ảnh vừa quan sát. Chúng ta sẽ cùng chế tạo một dụng cụ tưới nước thông minh cho cây trồng của lớp.

b) Giao nhiệm vụ:

Chế tạo, thiết kế dụng cụ tưới cây tự động tiết kiệm nước:

+ Tưới nước tự động, tưới được nước cho ít nhất 2 chậu cây.

+ Lượng nước cung cấp phù hợp với loại cây.

+ Sử dụng vật liệu tái chế, dễ tìm, dụng cụ dễ sử dụng.

+ Sản phẩm đẹp mắt, thân thiện với môi trường.

5.2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)

*** Tìm hiểu các tính chất của nước.**

a. Trải nghiệm: HS thực hiện theo nhóm

* Thí nghiệm: Trải nghiệm để so sánh vật thấm nhiều, thấm ít và không thấm nước.

Phát mỗi nhóm HS: các cốc nước màu, sử dụng các vật liệu để dẫn nước (dây giày, khăn giấy, khăn mặt, dây nilong)

b. Cách thực hiện:

+ Đưa cùng một lúc một đầu của 3 loại dây vào ly nước màu, đầu còn lại bỏ vào ly không có nước.

+ HS quan sát trong thời gian 5 phút sau đó hoàn thành phiếu bài tập.

Phiếu bài tập số 1:

Loại dây	Mức độ thấm nước (thấm nhanh nhất, ít thấm, không thấm)
1. Dây giày	
2. Khăn giấy	
3. Khăn mặt	
4. Dây nilong	

- Cho HS trình bày theo gợi ý GV
- GV chốt về tính chất của nước:

+ Nước chảy lan ra các phía, nước chảy từ cao xuống thấp, nước thấm qua một số vật.

+ Các chất liệu khác nhau có độ thấm nước khác nhau

5.3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

a. Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- HS nêu các bước thiết kế bình tưới cây.

+ Dụng cụ tưới nước tự động gồm những bộ phận nào? (bình tưới, dây dẫn thấm nước, chậu cây)

+ Vật liệu để chế tạo bình tưới cây là gì?

Phiếu bài tập số 2:

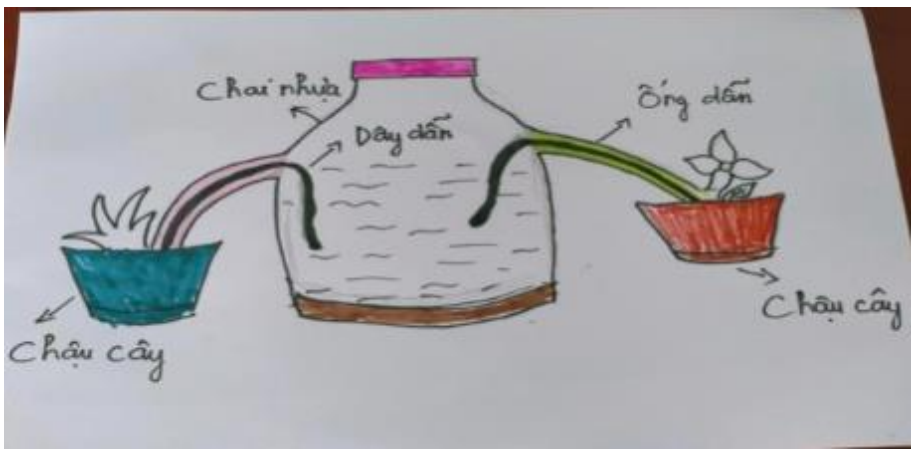
Em muốn lựa chọn những vật liệu nào để làm dụng cụ tưới nước?

Vật chứa nước	
Vật dẫn nước	

GV mô phỏng về sản phâm: Bình tưới cây thân thiện.

Lưu ý cho HS trước khi thực hành chế tạo: thiết thực, thân thiện, tiết kiệm và bảo vệ môi trường.

- HS thiết kế, phác thảo trên giấy mô hình bình tưới cây thân thiện.



- HS thực hành theo nhóm.
- HS chia sẻ ý kiến tại sao chọn những vật liệu đó để tạo ra sản phẩm.
- HS chia sẻ giữa các nhóm.

b. Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- HS thực hành chế tạo theo thiết kế của nhóm.
- HS so sánh sản phẩm với bản vẽ để có những điều chỉnh phù hợp.
- GV theo dõi, giúp đỡ.

c. Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- Các nhóm trưng bày sản phẩm, trình bày, giới thiệu cách sử dụng sản phẩm.

+ Hướng dẫn HS sử dụng bảng kiểm để tự đánh giá các tiêu chí đã đạt được của nhóm mình.

- Các nhóm khác trải nghiệm, đặt câu hỏi cho nhóm bạn.

6. Phụ lục

*** Phiếu đánh giá:**

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM BÌNH TƯỚI CÂY THÂN THIỆN

Đánh dấu x vào mức độ đạt được của sản phẩm ở mỗi tiêu chí:

STT	Tiêu chí	Đạt	Chưa đạt
1	Tưới nước tự động		
2	Tưới nước được cho ít nhất 2 chậu cây		
3	Lượng nước đảm bảo trong thời gian vài ngày		
4	Lượng nước cung cấp phù hợp với loại cây		
5	Sử dụng vật liệu dễ tìm đã qua sử dụng		
6	Dụng cụ dễ sử dụng		
7	Sản phẩm đẹp mắt, thân thiện với môi trường		

*** Sản phẩm minh họa**

2.3.2. Chủ đề: "Năng lượng"

1. Tên bài: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém (số tiết: 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Hiện nay, bình giữ nhiệt được sử dụng rất phổ biến vì có khả năng giữ nhiệt hiệu quả. Bình giữ nhiệt là dụng cụ dùng đựng nước nóng hoặc lạnh và giữ cho nhiệt độ nước bên trong không thay đổi trong một khoảng thời gian nhất định. Bình giữ nhiệt rất tiện lợi và dễ sử dụng, có thể mang theo bất cứ đâu và lấy ra sử dụng khi cần.

Vậy nên, trong chủ đề này HS sẽ thực hành làm bình giữ nhiệt từ các vật liệu tái chế. Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới: đề xuất phương án và tiến hành được thí nghiệm tìm hiểu tính chất dẫn nhiệt của vật; giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, vấn đề về dẫn nhiệt trong cuộc sống; vận dụng đo độ dài và tạo hình sản phẩm từ vật liệu tái chế để làm bình giữ nhiệt.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

b. Năng lực đặc thù

- Thực hành thí nghiệm đơn giản để xác định tính dẫn nhiệt của vật.

- Sử dụng được các dụng cụ để làm bình giữ nhiệt đúng cách, an toàn.

- Tự nghiên cứu, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá sản phẩm.

- Làm được bình giữ nhiệt đơn giản theo các bước, đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, thẩm mĩ.

c. Phẩm chất

- Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học.

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao.

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập
- Mẫu bình giữ nhiệt

b. Chuẩn bị của HS (dành cho 1 nhóm)

STT	Thiết bị/ Học liệu	Số lượng
1	Chai thuỷ tinh	1chai
3	Giấy nhôm	1 cuộn
4	Giấy báo (giấy màu)	10 tờ
5	Xốp hơi bọc	1 tấm
6	Băng dính 2 mặt	1 tấm
7	Keo dán	2 cuộn
8	Kéo	1 chiếc

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a. Mục đích

Học sinh trình bày được các kiến thức: tính chất dẫn nhiệt của vật; giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, vấn đề về dẫn nhiệt trong cuộc sống; vận dụng đo độ dài và tạo hình sản phẩm từ vật liệu tái chế để làm bình giữ nhiệt. Tiếp nhận được nhiệm vụ làm bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

b. Nội dung:

- HS tìm hiểu tính chất dẫn nhiệt của vật; giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, vấn đề về dẫn nhiệt trong cuộc sống.

- GV giới thiệu về tác dụng của bình giữ nhiệt và đặt vấn đề "Làm thế nào để làm bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế", từ đó, GV giao nhiệm vụ là: Tìm hiểu 1 số cách làm bình giữ nhiệt từ các nguyên liệu sẵn có tại gia đình và nêu các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai sản phẩm và tiêu chí đánh giá sản phẩm.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh

- HS tìm kiếm được các nguyên liệu tái sử dụng để làm bình giữ nhiệt.

- Trả lời được các câu hỏi liên quan đến các nguyên liệu này.

- Kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nhóm (nghiên cứu kiến thức nền, thảo luận phương án nghiên cứu thực hiện quy trình làm sản phẩm của nhóm), gồm: Nhiệm vụ các cá nhân, thời gian và nội dung thảo luận nhóm, tự học kiến thức nền, đề xuất cách làm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động

- GV giao cho HS tìm hiểu về một số bình giữ nhiệt sử dụng nguyên liệu tái chế với yêu cầu: mô tả cách làm, hình dạng của bình; một số lưu ý khi thực hiện.

- HS ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 HS); trình bày và thảo luận chung.

- GV xác nhận kiến thức cần sử dụng là các bước thực hiện và giao nhiệm vụ cho HS tìm hiểu để giải thích bằng tính toán thông qua việc thiết kế bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế với các tiêu chí sau:

1. Bình được làm từ những vật dụng sẵn có hoặc tái chế, có nắp chắc chắn, chứa được khoảng 300ml đến 1l nước.

2. Bình giữ được nhiệt độ nóng hoặc lạnh trong một thời gian nhất định.

3. Bình được trang trí đẹp mắt; hài hoà

5.2. Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền

a. Mục đích của hoạt động

HS tham khảo tài liệu, thảo luận để làm rõ các vấn đề sau:

- Hình thành kiến thức mới về: cách làm bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế, lưu ý khi làm bình giữ nhiệt.

- HS trình bày được các bước làm bình giữ nhiệt.

- Nêu và giải thích được tác dụng từng loại nguyên liệu sử dụng làm bình giữ nhiệt từ đó chọn nguyên liệu đơn giản, có sẵn để thực hiện theo quy trình.

- Nêu được cách sử dụng bình giữ nhiệt 1 cách phù hợp.

- Từ kiến thức nền đã được tìm hiểu HS đề xuất các giải pháp để làm bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế.

b. Nội dung hoạt động

- Các cá nhân tự học kiến thức nền và tìm hiểu cách làm bình giữ nhiệt từ các tài liệu tìm kiếm khác.

c. Sản phẩm của HS

- Bài ghi của cá nhân về kiến thức liên quan

- Cá nhân: trả lời được các câu hỏi hiên quan đến quy trình làm bình giữ nhiệt.

d. Cách thức tổ chức

- GV hướng dẫn HS tự học, nghiên cứu kiến thức nền *"bài 13: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"* và tìm hiểu cách làm bình giữ nhiệt từ vật liệu tái chế. Đây là nhiệm vụ cá nhân cần tự học, tự nghiên cứu trước khi làm việc nhóm lên phương án thiết kế bình giữ nhiệt.

5.3. Hoạt động 3: Đề xuất và lựa chọn giải pháp làm bình giữ nhiệt

a. Mục đích của hoạt động

- HS đề xuất, lựa chọn được giải pháp làm bình giữ nhiệt từ các vật liệu tái chế (bản vẽ) và sử dụng kiến thức nền để phân tích các ưu điểm và nhược điểm của các gải pháp đề ra.

- HS hoàn thiện bản thiết kế làm bình giữ nhiệt.

b. Nội dung hoạt động

- GV tổ chức cho HS thảo luận từng phương án của mỗi nhóm, đồng thời GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho từng phương án; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện quy trình.

- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án đã lựa chọn (nếu có).

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS

- Nhóm hoàn thành phiếu học tập trình bày kiến thức nền trên giấy A_0, nhật kí làm việc và sơ đồ mô tả quy trình làm bình giữ nhiệt theo các bước. Trong mỗi bước miêu tả chi tiết thao tác, nguyên liệu trình bày trước lớp.

d. Cách thức tổ chức

- GV yêu cầu các nhóm thảo luận và chia sẻ ý tưởng làm bình giữ nhiệt theo tiêu chí dưới đây:

1. Bình được làm từ những vật dụng sẵn có hoặc tái chế, có nắp chắc chắn, chứa được khoảng 300ml đến 1l nước.

2. Bình giữ được nhiệt độ nóng hoặc lạnh trong một thời gian nhất định.

3. Bình được trang trí đẹp mắt; hài hoà

- GV mời các nhóm thảo luận để lựa chọn ý tưởng làm bình giữ nhiệt.
- GV: Cô mời các nhóm cử đại diện lên chia sẻ ý tưởng với cả lớp.
- Cô mời các nhóm nhận xét, góp ý cho nhóm bạn.
- GV cho HS thảo luận nhóm để lựa chọn ý tưởng và đề xuất giải pháp làm bình giữ nhiệt.
- GV giao phiếu học tập số 4 và yêu cầu HS hoàn thành.
- GV nhận xét, dẫn dắt sang hoạt động tiếp theo.

5.4. Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm và đánh giá bình giữ nhiệt

a. Mục đích của hoạt động

- HS dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo bình giữ nhiệt theo phương án đã chọn đảm bảo yêu cầu đặt ra.
- HS thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- HS sử dụng các nguyên vật liệu có thể tái chế và dụng cụ cho trước để tiến hành làm bình giữ nhiệt theo bản thiết kế.
- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh (nếu cần).

c. Sản phẩm của HS

Kết thúc hoạt động mỗi nhóm có một sản phẩm là môht bình giữ nhiệt đã được hoàn thiện và thử nghiệm đáp ứng được các tiêu chí đề ra.

d. Cách thức tổ chức

Bước 1: Các nhóm lựa chọn dụng cụ vật liệu để thực hành làm sản phẩm. GV lưu ý HS khi sử dụng dụng cụ, vật liệu cần thận đảm bảo an toàn;

Bước 2: HS sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo bình giữ nhiệt theo nhóm dựa trên bản thiết kế;

Bước 3: GV cho các nhóm thử nghiệm sản phẩm của nhóm mình bằng cách: cho nước lạnh vào bình và kiểm tra nước trong bình sau một khoảng thời gian xem bình nào giữ nhiệt tốt hơn. (dùng nhiệt kế kiểm tra nước trước và sau khi cho nước vào bình để có kết luận chính xác). HS thử nghiệm bình giữ nhiệt khi

làm xong, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm, HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lí do (nếu cần phải điều chỉnh)

Bước 4: HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu chế tạo sản phẩm;

Bước 5: HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm. GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện sản phẩm.

5.5. Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh bình giữ nhiệt

a. Mục đích của hoạt động

Các nhóm giới thiệu về sản phẩm bình giữu nhiệt bằng vật liệu tái chế trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp.
- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

1. Bình được làm từ những vật dụng sẵn có hoặc tái chế, có nắp chắc chắn, chứa được khoảng 300ml đến 1l nước.
2. Bình giữ được nhiệt độ nóng hoặc lạnh trong một thời gian nhất định.
3. Bình được trang trí đẹp mắt; hài hoà

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ GV và các nhóm khác.

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm.

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo bình giữ nhiệt.

c. Sản phẩm của HS

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bình giữ nhiệt đáp ứng được các tiêu chí đề ra, bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ: các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.
- HS trình bày cách làm bình giữ nhiệt của nhóm mình.

+ Nội dung trình bày: mô tả sản phẩm, cách làm bình giữ nhiệt.

+ Thời lượng trình bày: 3 – 5 phút.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo bình giữu nhiệt từ vật liệu tái chế.

- GV đánh giá, kết luận và tổng kết.

*** Sản phẩm minh họa:**

2.3.3. Chủ đề "Thực vật và động vật"

1. Tên bài: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi (Số tiết 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Với người đô thị, những chậu cây cảnh đẹp giờ đây đã trở thành một niềm vui nhỏ trong cuộc sống thường ngày của họ. Bởi lẽ, thành phố ngày càng ngột ngạt, cư dân ngày càng đông đúc, nhà cao tầng thi nhau mọc lên trong khi không gian xanh giảm dần khiến những người ở phố khó tìm thấy sự an ủi trong bốn bức tường trắng màu. Và nhất là khi không khí nơi phố thị ngày một ô nhiễm thì những chậu cây cảnh trong nhà hay ngoài trời không chỉ trang trí mà còn mang đến nhiều lợi ích bất ngờ cho sức khỏe.

Vậy nên, trong chủ đề này HS sẽ thực hành làm chậu hoa/cây cảnh mini từ các vật liệu tái chế. Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới: vận dụng kiến thức về nhu cầu sống của thực vật và động vật để đề xuất việc làm cụ thể trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi, thực hiện được việc làm chăm

sóc cây trồng (ví dụ: tưới nước, bón phân,…) hoặc vật nuôi ở nhà. Sử dụng một số dụng cụ đơn giản để thiết kế chậu hoa và cây cảnh mini.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

b. Năng lực đặc thù

- Vận dụng được các kiến thức đã học để chăm sóc cây trồng, vật nuôi ở nhà. Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo chậu hoa và cây cảnh mini một cách sáng tạo.

- Hợp tác với các thành viên trong nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện.

- Tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá.

c. Phẩm chất

- Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học.

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao.

- Có ý thức sử dụng các vật liệu đơn giản để làm chậu hoa và cây cảnh mini.

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp.

- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực nghiệm.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập 9 phiếu

- Hình ảnh trong SGK

b. Chuẩn bị của HS (dành cho 1 nhóm 4 HS hoặc cá nhân)

STT	Thiết bị/Dụng cụ	Số lượng
1	Cốc giấy	3 cái
2	Kéo	1 cái
3	Giá thể trồng cây	100 g
4	Xẻng nhỏ	1 chiếc

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a. Mục đích của hoạt động

- HS trình bày được các kiến thức: về cách chăm sóc cây trồng, vật nuôi và giải thích tại sao phải thực hiện công việc. Tiếp nhận được nhiệm vụ làm chậu hoa và cây cảnh mini và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ: nghiên cứu tài liệu về các bước làm chậu hoa, cây cảnh mini từ các nguyên liệu trong gia đình theo một số tiêu chí về sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Tìm hiểu về một số chậu cây tái chế để làm chậu cây và cây cảnh mini từ các vật liệu tái chế.

- Xác định nhiệm vụ làm chậu hoa, cây cảnh mini với các tiêu chí**:** Kích thước cây và chậu trồng cây phù hợp với không gian lớp học, chậu dùng đề trồng cây cảnh được làm từ vật liệu tái chế, giá thể (đất trồng, sơ dừa,…) vừa kín gốc, rễ cây, cây được trồng chắc chắn trong chậu.

c. Sản phẩm học tập của HS

- HS tìm kiếm được các nguyên liệu có sẵn ở gia đình để sử dụng làm chậu cây/hoa mini.

- Trả lời được các câu hỏi liên quan đến các nguyên liệu này.

- Kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nhóm (nghiên cứu kiến thức nền, thảo luận phương án nghiên cứu thực hiện quy trình làm chậu hoa và cây cảnh mini) gồm: Nhiệm vụ các cá nhân, thời gian và nội dung thảo luận nhóm, tự học kiến thức nền, đề xuất quy trình.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao cho HS tìm hiểu về một số chậu cây sử dụng nguyên liệu tái chế với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng của chậu cây; một số lưu ý khi thực hiện.

- HS ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 HS); trình bày và thảo luận chung.

- GV xác nhận kiến thức cần sử dụng là các bước thực hiện và giao nhiệm vụ cho HS tìm hiểu để giải thích bằng tính toán thông qua việc thiết kế, chế tạo chậu hoa, cây cảnh mini với các tiêu chí đã cho.

5.2. Hoạt động 2: Nghiên cứu nền

a. Mục đích của hoạt động

HS tham khảo tài liệu, thảo luận để làm rõ các vấn đề sau:

- Hình thành kiến thức mới về: cách làm chậu hoa/cây cảnh mini từ vật liệu tái chế, lưu ý khi làm chậu hoa/cây cảnh.

- HS trình bày được các bước làm chậu hoa/cây cảnh mini.

- Nêu và giải thích được tác dụng từng loại nguyên liệu sử dụng làm chậu hoa/cây cảnh từ đó chọn nguyên liệu đơn giản, có sẵn để thực hiện theo quy trình.

- Nêu được cách làm chậu hoa/cây cảnh 1 cách phù hợp.

b. Nội dung hoạt động

- HS nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau:

+ Cách chăm sóc cây trồng

+ Cách chăm sóc vật nuôi

- Cá nhân tự học, tự tìm hiểu cách làm chậu hoa/cây cảnh từ các tài liệu tìm kiếm khác.

c. Sản phẩm của HS

- HS xác định và ghi được thông tin, kiến thức về cách chăm sóc cây trồng, vật nuôi, tóm tắt được nội dung các bước trồng hoa, cây cảnh trong chậu.

- Bài ghi của cá nhân về kiến thức liên quan

- Cá nhân: trả lời được các câu hỏi hiên quan đến quy trình làm bình giữ nhiệt.

d. Cách thức tổ chức

- GV hướng dẫn HS tự học, nghiên cứu kiến thức nền *"bài 17: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi"* và tìm hiểu cách làm chậu hoa/cây cảnh từ vật liệu tái chế. Đây là nhiệm vụ cá nhân cần tự học, tự nghiên cứu trước khi làm việc nhóm lên phương án thiết kế chậu hoa/cây cảnh.

- GV giao nhiệm vụ cho HS:

+ Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: trồng và chăm sóc một số loại cây trong chậu.

+ Xây dựng bản thiết kế theo yêu cầu.

+ Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:

+ Tự đọc và nghiên cứu SGK, tìm kiếm thông tin trên Internet…

+ Đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, thống nhất một phương án thiết kế tốt nhất.

+ Xây dựng và hoàn thiện bản thiết kế.

+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.

5.3. Hoạt động 3: Đề xuất và lựa chọn giải pháp làm chậu hoa/cây cảnh mini

a. Mục đích của hoạt động

- HS đề xuất, lựa chọn được giải pháp làm chậu hoa/cây cảnh từ các vật liệu tái chế (bản vẽ) và sử dụng kiến thức nền để phân tích các ưu điểm và nhược điểm của các gải pháp đề ra.

- HS hoàn thiện bản thiết kế chậu hoa, cây cảnh mini.

b. Nội dung:

- GV tổ chức cho HS thảo luận từng phương án của mỗi nhóm, đồng thời GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho từng phương án; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện quy trình.

- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án đã lựa chọn (nếu có).

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS

- Nhóm hoàn thành phiếu học tập trình bày kiến thức nền trên giấy A_0, nhật kí làm việc và sơ đồ mô tả quy trình làm chậu hoa/cây cảnh theo các bước. Trong mỗi bước miêu tả chi tiết thao tác, nguyên liệu trình bày trước lớp.

d. Cách thức tổ chức

- GV yêu cầu các nhóm thảo luận và chia sẻ ý tưởng làm chậu hoa/cây cảnh mini theo tiêu chí dưới đây:

+ Kích thước cây và chậu trồng cây phù hợp với không gian lớp học

+ Chậu dùng đề trồng cây cảnh được làm từ vật liệu tái chế

+ Giá thể (đất trồng, sơ dừa,…) vừa kín gốc, rễ cây

+ Cây được trồng chắc chắn trong chậu

- GV mời các nhóm thảo luận để lựa chọn ý tưởng làm chậu hoa/cây cảnh.

- GV: Cô mời các nhóm cử đại diện lên chia sẻ ý tưởng với cả lớp.

- Cô mời các nhóm nhận xét, góp ý cho nhóm bạn.

- GV cho HS thảo luận nhóm để lựa chọn ý tưởng và đề xuất giải pháp làm chậu hoa/cây cảnh mini.

- GV nhận xét, dẫn dắt sang hoạt động tiếp theo.

5.4. Hoạt động 4: Chế tạo và thử nghiệm và đánh giá chậu hoa, cây cảnh mini

a. Mục đích của hoạt động

- HS dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo chậu hoa, cây cảnh mini đảm bảo yêu cầu đặt ra.

- HS thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- HS sử dụng các nguyên vật liệu có thể tái chế và dụng cụ cho trước để tiến hành làm chậu cây/hoa theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh (nếu cần).

c. Sản phẩm của HS

Mỗi nhóm có một sản phẩm là một chậu hoa, cây cảnh mini đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

d. Cách thức tổ chức

Bước 1: Các nhóm lựa chọn dụng cụ vật liệu để thực hành làm sản phẩm. GV lưu ý HS khi sử dụng dụng cụ, vật liệu cần thận đảm bảo an toàn;

Bước 2: HS sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo chậu hoa/cây cảnh theo nhóm dựa trên bản thiết kế;

Bước 3: GV cho các nhóm thử nghiệm sản phẩm của nhóm mình. HS thử nghiệm bình giữ nhiệt khi làm xong, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm, HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lí do (nếu cần phải điều chỉnh);

Bước 4: HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu chế tạo sản phẩm;

Bước 5: HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm. GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện sản phẩm

5.5. Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

a. Mục đích của hoạt động

Các nhóm HS giới thiệu chậu hoa, cây cảnh mini bằng vật liệu tái chế trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

+ Kích thước cây và chậu trồng cây phù hợp với không gian lớp học

+ Chậu dùng để trồng cây cảnh được làm từ vật liệu tái chế

+ Giá thể (đất trồng, sơ dừa,…) vừa kín gốc, rễ cây

+ Cây được trồng chắc chắn trong chậu

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ GV và các nhóm khác.

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm.

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tại chậu cây/hoa mini.

c. Sản phẩm của HS

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là chậu hoa, cây cảnh mini và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ: các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- HS trình bày cách làm chậu cây/hoa mini.

+ Nội dung trình bày: mô tả sản phẩm, nguyên liệu, cách làm chậu hoa/cây cảnh.

+ Thời lượng trình bày: 3 – 5 phút.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo chậu hoa, cây cảnh mini.

- GV đánh giá, kết luận và tổng kết.

*** Sản phẩm minh họa:**

2.3.4. Chủ đề "Nấm"

1. Tên bài: Đặc điểm chung của nấm (Số tiết 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Nấm là một loại thực phẩm có hàm lượng calo thấp nhưng lại đóng vai trò quan trọng trong dinh dưỡng. Được nạp với nhiều vitamin, khoáng chất và chất chống ôxy hóa tăng cường sức khỏe, chúng từ lâu đã được công nhận là một phần quan trọng của bất kỳ chế độ ăn kiêng nào.

Vậy nên, trong chủ đề này HS sẽ thực hành làm mô hình cây nấm từ các vật liệu đơn giản, dễ tìm. Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức

mới: trình bày được một số đặc điểm chung của nấm: hình dạng, kích thước và màu sắc; nơi sống của nấm; một số bộ phận của nấm. Vận dụng kiến thức về đặc điểm chung của nấm để thiết kế và chế tạo mô hình cây nấm với những tiêu chí cụ thể.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

b. Năng lực đặc thù

- Chỉ ra và kể tên được một số bộ phận của nấm

- HS tìm hiểu và vận dụng kiến thức về đặc điểm chung của nấm để giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo mô hình cây nấm.

c. Phẩm chất

- Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp

- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực hiện.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá sản phẩm

- Bảng nhóm, bút dạ, bút chì hoặc phấn viết bảng

- Hình ảnh trong SGK

b. Chuẩn bị của HS (dành cho 1 nhóm)

STT	Thiết bị/Dụng cụ	Số lượng
1	Thước	1 chiếc
2	Bút màu	1 hộp
3	Kéo	1 chiếc
4	Giấy màu	1 tập
5	Bút dạ	1 hộp

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1: Xác định yêu cầu thiết kế mô hình cây nấm

a. Mục đích của hoạt động

- HS trình bày được các kiến thức: hình dạng, kích thước và màu sắc của nấm, nơi sống của nấm, một số bộ phận của nấm.

- Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế mô hình cây nấm và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Tìm hiểu về hình dạng, kích thước và màu sắc của nấm, nơi sống của nấm, một số bộ phận của nấm để làm mô hình cây nấm.

- Xác định nhiệm vụ chế tạo cây nấm với các tiêu chí**:** mô hình có thể đứng vững trên mặt phẳng; các bộ phận của nấm được thiết kế bằng chất liệu phù hợp; mô hình được trang trí đẹp mắt, sáng tạo.

c. Sản phẩm học tập của HS

- Trình bày được một số đặc điểm chung của nấm để thiết kế mô hình.

- Xác định được kiến thức cần sử dụng để thiết kế, chế tạo cây nấm theo các tiêu chí đã cho.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao cho HS tìm hiểu về một số đặc điểm chung của nấm (mô tả, xem hình ảnh, video…) với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng, kích thước, màu sắc của nấm.

- HS ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 HS); trình bày và thảo luận chung.

- GV xác nhận kiến thức cần sử dụng là đặc điểm của nấm và giao nhiệm vụ cho HS tìm hiểu để giải thích bằng tính toán thông qua việc thiết kế, chế tạo mô hình với các tiêu chí đã cho.

5.2. Nghiên cứu kiến thức trọng tâm và xây dựng bản thiết kế

a. Mục đích hoạt động

HS hình thành kiến thức mới về hình dạng, kích thước và màu sắc; nơi sống; một số bộ phận của nấm đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế mô hình.

b. Nội dung hoạt động

- HS nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau:

+ Hình dạng, kích thước và màu sắc của nấm

+ Nơi sống của nấm

+ Một số bộ phận của nấm

- HS thảo luận về các thiết kế khả thi của mô hình nấm đưa ra giải pháp có căn cứ.

- Tiêu chí:

+ Mô hình có thể đứng vững trên mặt phẳng

+ Các bộ phận của nấm được thiết kế bằng chất liệu phù hợp

+ Mô hình được trang trí đẹp mắt, sáng tạo.

- HS xây dựng phương án thiết kế mô hình và chuẩn bị cho buổi trình bày trước lớp. Hoàn thành bản thiết kế - Yêu cầu:

+ Mô hình chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ kích thước, hình dạng của mô hình và các nguyên vật liệu sử dụng…

+ Trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.

c. Sản phẩm của HS

- HS xác định và ghi được thông tin, kiến thức về đặc điểm chung của nấm, phân biệt được đặc điểm bên ngoài của nấm với các thực vật.

- HS đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được mô hình đảm bảo các tiêu chí đặt ra.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ cho HS:

+ Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: đặc điểm chung của nấm.

+ Xây dựng mô hình theo yêu cầu.

+ Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:

+ Tự đọc và nghiên cứu SGK, các tài liệu tham khảo, có thể tìm kiếm thông tin trên Internet trước khi đến lớp…

+ Đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, thống nhất một phương án thiết kế tốt nhất.

+ Xây dựng và hoàn thiện mô hình.

+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.

5.3. Hoạt động 3. Trình bày bản thiết kế

a. Mục đích của hoạt động

HS hoàn thiện được bản thiết kế cây nấm.

b. Nội dung hoạt động

- HS trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.

- Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện các ý kiến về bản thiết kế; ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.

- Phân công công việc, lên kế hoạch chế tạo và thử nghiệm.

c. Sản phẩm của HS

HS hoàn thiện được bản thiết kế cây nấm.

d. Cách thức tổ chức

- GV đưa ra yêu cầu về:

+ Nội dung cần trình bày

+ Thời lượng báo cáo

+ Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận

- HS báo cáo, thảo luận.

- GV điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ HS.

5.4. Hoạt động 4: Chế tạo và thử nghiệm mô hình cây nấm

a. Mục đích của hoạt động

- HS dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo cây nấm đảm bảo yêu cầu đặt ra.

- HS thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- HS sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (bút dạ, giấy màu, kéo, keo) để tiến hành chế tạo mô hình theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh.

c. Sản phẩm của HS

Mỗi nhóm có một sản phẩm là một mô hình cây nấm 3D đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ:

+ Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo mô hình theo bản thiết kế

+ Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- HS tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm theo nhóm.

- GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần.

5.5. Hoạt động 5: Trình bày sản phẩm mô hình cây nấm

a. Mục đích của hoạt động

Các nhóm HS giới thiệu mô hình cây nấm trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

+ Mô hình có thể đứng vững trên mặt phẳng

+ Các bộ phận của nấm được thiết kế bằng chất liệu phù hợp

+ Mô hình được trang trí đẹp mắt, sáng tạo.

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ GV và các nhóm khác

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo mô hình

c. Sản phẩm của HS

Mô hình đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- HS trình diễn cách làm cây nấm, thử nghiệm.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo mô hình.

- GV đánh giá, kết luận và tổng kết.

*** Sản phẩm minh họa:**

2.3.5. Chủ đề "Con người và sức khỏe"

1. Tên bài: Chế độ ăn uống cân bằng (Số tiết 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Chế độ ăn uống cân bằng là một chế độ ăn uống bao gồm các loại thực phẩm khác nhau với số lượng và tỷ lệ nhất định sao cho nhu cầu về calo, protein, vitamin, khoáng chất và các chất dinh dưỡng thay thế là đủ và một lượng nhỏ được dự trữ để bổ sung các chất dinh dưỡng trong thời gian ngắn. Cơ thể chúng ta cần một chế độ dinh dưỡng cân bằng để hoạt động, sinh trưởng và phát triển. Thiếu hay quá thừa dinh dưỡng cũng như năng lượng đều có thể ảnh hưởng tới cơ thể dẫn đến các vấn đề về sức khỏe.

Vậy nên, trong chủ đề này HS sẽ thực hành làm mô hình bữa ăn cân bằng từ các vật liệu đơn giản. Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới: trình bày được chế độ ăn uống cân bằng và lành mạnh; nhận xét được bữa ăn cân bằng, lành mạnh hay không dựa vào tháp dinh dưỡng; vận dụng ước lượng khối lượng và thực hành tạo sản phẩm để tạo mô hình bữa ăn phù hợp.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

d. Năng lực đặc thù

- Nhận xét được bữa ăn có cân bằng, lành mạnh không dựa vào sơ đồ tháp dinh dưỡng của trẻ em và đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà hoặc ở trường.

- Hợp tác với các thành viên trong nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện.

- Tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá.

c. Phẩm chất

- Tự tin trình bày đề xuất ý tưởng hoặc giới thiệu sản phẩm.

- Chia sẻ hợp tác với bạn trong quá trình làm sản phẩm.

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp.

- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực hiện.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

– Các phiếu học tập, phiếu đánh giá sản phẩm

– Mô hình tháp dinh dưỡng cho trẻ 6 đến 11 tuổi

– Đồ dùng, dụng cụ vật liệu cho 1 nhóm 4 HS

STT	Thiết bị/Dụng cụ	Số lượng
1	Giấy A4, giấy màu	2 tờ, 5 tờ
2	Băng dính hai mặt	1 cuộn
3	Đất nặn	1 hộp
4	Keo dán	1 lọ

b. Chuẩn bị của HS (dành cho 1 nhóm)

STT	Thiết bị/Dụng cụ	Số lượng
1	Thước	1 chiếc
2	Bút màu	1 hộp
3	Kéo	1 chiếc

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1: Xác định yêu cầu

a. Mục đích của hoạt động

- HS nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo mô hình bữa ăn chính trong ngày" (do GV cung cấp) theo các tiêu chí: Đảm bảo đủ 5 nhóm thực phẩm theo khuyến cáo của Viện dinh dưỡng Quốc gia: ngũ cốc, khoai củ, trái cây/quả chín, rau lá, rau củ quả, thịt, thuỷ sản, trứng và hạt giàu đạm; sữa và chế phẩm sữa; phù hợp với từng gia đình; trình bày đẹp.

- HS hiểu rõ yêu cầu vận dụng kiến thức về sự cần thiết phải ăn phối hợp nhiều loại thức ăn, ăn nhiều rau, hoa quả và uống đủ nước mỗi ngày để chế tạo và thuyết minh thiết kế trước khi sử dụng nguyên vật liệu, dụng cụ cho trước để chế tạo và thử nghiệm.

b. Nội dung hoạt động

- Tìm hiểu về chế độ ăn uống cân bằng và lành mạnh để xác định kiến thức về bữa ăn cân bằng từ đó xây dựng mô hình bữa ăn chính trong ngày.

- Xác định nhiệm vụ chế tạo mô hình bữa ăn trong ngày với các tiêu chí sau: Đảm bảo đủ 5 nhóm thực phẩm theo khuyến cáo của Viện dinh dưỡng Quốc gia: ngũ cốc, khoai củ, trái cây/quả chín, rau lá, rau củ quả, thịt, thuỷ sản, trứng và hạt giàu đạm; sữa và chế phẩm sữa; phù hợp với từng gia đình; trình bày đẹp.

c. Sản phẩm học tập của HS

- Nhận xét được bữa ăn có cân bằng, lành mạnh không dựa vào sơ đồ tháp dinh dưỡng của trẻ em và đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà hoặc ở trường.

- Xác định được kiến thức cần sử dụng để thiết kế, chế tạo mô hình bữa ăn trong ngày theo các tiêu chí đã cho.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao cho HS tìm hiểu về một bữa ăn cân bằng dựa vào tháp dinh dưỡng với yêu cầu: thực đơn ăn uống khoa học mỗi ngày cần bổ sung đủ 4 nhóm dưỡng chất dưới đây để tốt cho cơ thể: tinh bột, chất đạm, chất béo, vitamin cùng khoáng chất.

- HS ghi lại các nhóm chất dinh dưỡng cần thiết trong mỗi bữa ăn vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 HS); trình bày và thảo luận chung.

- GV xác nhận kiến thức cần sử dụng là sự cần thiết phải ăn phối hợp nhiều loại thức ăn và giao nhiệm vụ cho HS tìm hiểu để xây dựng được bữa ăn cân bằng thông qua việc thiết kế, chế tạo mô hình bữa ăn với các tiêu chí đã cho.

5.2. Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức trọng tâm và xây dựng bản thiết kế

a. Mục đích của hoạt động

HS hình thành kiến thức mới về việc ăn uống khoa học và nhận xét bữa ăn có khoa học không nhờ tháp dinh dưỡng; đề xuất được giải pháp và xây dựng mô hình bữa ăn trong ngày.

b. Nội dung hoạt động

- HS nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau:

+ Sự cần thiết của việc ăn uống khoa học

+ Tháp dinh dưỡng

- HS thảo luận về các thiết kế khả dĩ của mô hình bữa ăn và đưa ra giải pháp có căn cứ.

- Tiêu chí:

+ Đảm bảo đủ 5 nhóm thực phẩm theo khuyến cáo của Viện dinh dưỡng Quốc gia: ngũ cốc, khoai củ; trái cây/quả chín; rau lá, rau củ quả, thịt, thuỷ sản, trứng và hạt giàu đạm; sữa và chế phẩm sữa.

+ Phù hợp với từng gia đình.

+ Trình bày đẹp.

- HS xây dựng phương án thiết kế mô hình và chuẩn bị cho buổi trình bày trước lớp. Hoàn thành bản thiết kế - Yêu cầu:

+ Mô hình chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ kích thước, hình dạng của mô hình và các nguyên vật liệu sử dụng…

+ Trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.

c. Sản phẩm của HS

- HS xác định được sự cần thiết phải ăn uống lành mạnh và xây dựng được cho mình bữa ăn khoa học.

- HS đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được mô hình đảm bảo các tiêu chí đặt ra.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ cho HS:

+ Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: ăn uống cân bằng.

+ Xây dựng mô hình theo yêu cầu.

+ Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:

+ Tự đọc và nghiên cứu SGK, các tài liệu tham khảo, có thể tìm kiếm thông tin trên Internet trước khi đến lớp…

+ Đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, thống nhất một phương án thiết kế tốt nhất.

+ Xây dựng và hoàn thiện mô hình bữa ăn.

+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.

5.3. Hoạt động 3. Trình bày bản thiết kế

a. Mục đích của hoạt động

HS hoàn thiện được mô hình bữa ăn chính trong ngày.

b. Nội dung hoạt động

- HS trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí mà GV đề ra.

- Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện các ý kiến về bản thiết kế; ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.

- Phân công công việc, lên kế hoạch chế tạo và thử nghiệm mô hình bữa ăn.

c. Sản phẩm của HS

- Bản thiết kế mô hình bữa ăn từ đất nặn khi được điều chỉnh và hoàn thiện.

d. Cách thức tổ chức

- GV đưa ra yêu cầu về:

+ Nội dung cần trình bày.

+ Thời lượng báo cáo.

+ Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận.

- HS báo cáo, thảo luận.

- GV điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ HS.

5.4. Hoạt động 4. Chế tạo và thử nghiệm

a. Mục đích của hoạt động

- HS dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn thiết kế mô hình đảm bảo yêu cầu đặt ra.

- HS thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- HS sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (thước, bút màu, kéo, giấy màu, băng dính hai mặt/keo dán) để tiến hành mô hình bữa ăn theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh (nếu cần).

c. Sản phẩm của HS

Mỗi nhóm có một sản phẩm là một mô hình bữa ăn chính trong ngày đã được hoàn thiện.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ:

+ Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để làm mô hình bữa ăn cân bằng theo bản thiết kế.

+ Điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- HS tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm theo nhóm.

- GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần.

5.5. Hoạt động 5: Trình bày sản phẩm

a. Mục đích của hoạt động

Các nhóm HS giới thiệu mô hình bữa ăn khoa học bằng vật liệu trước lớp, chia sẻ về kết quả thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

+ Đảm bảo đủ 5 nhóm thực phẩm theo khuyến cáo của Viện dinh dưỡng Quốc gia: ngũ cốc, khoai củ; trái cây/quả chín; rau lá, rau củ quả, thịt, thuỷ sản, trứng và hạt giàu đạm; sữa và chế phẩm sữa.

+ Phù hợp với từng gia đình.

+ Trình bày đẹp.

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ GV và các nhóm khác.

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm.

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế mô hình bữa ăn lành mạnh.

c. Sản phẩm của HS

Đèn đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- HS trình diễn cách làm mô hình bữa ăn khoa học.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế mô hình.

- GV đánh giá, kết luận và tổng kết.

*** Sản phẩm minh họa:**

2.3.6. Chủ đề "Sinh vật và môi trường"

1. Tên bài: Chuỗi thức ăn trong tự nhiên (Số tiết 02 – Lớp 4)

2. Mô tả chủ đề

Chuỗi thức ăn (hay quan hệ thức ăn hoặc xích thức ăn) là một dãy gồm nhiều loài sinh vật có quan hệ dinh dưỡng với nhau, loài đứng trước là thức ăn của loài đứng sau. Mỗi loài được coi là một mắt xích trong chuỗi thức ăn, vừa là sinh vật tiêu thụ mắt xích phía trước nhưng cũng bị sinh vật mắt xích phía sau tiêu thụ. Các chuỗi thức ăn dày đặc tạo nên các mạng lưới thức ăn.

Vậy nên, trong chủ đề này HS sẽ thực hành làm mô hình chuỗi thức ăn trong tự nhiên từ các vật liệu đơn giản. Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới: sử dụng sơ đồ đơn giản để mô tả được mối liên hệ giữa các sinh

vật tự nhiên trong chuỗi thức ăn; vận dụng nhận dạng hình khối, đo độ dài và thực hành tạo hình sản phẩm từ vật liệu dễ kiếm để tạo mô hình chuỗi thức ăn.

3. Mục tiêu

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động học tập, tìm hiểu nội dung bài học, biết lắng nghe và trả lời nội dung bài học.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thực hiện tốt nhiệm vụ trong hoạt động. - Lập kế hoạch cá nhân/nhóm để chế tạo và thử nghiệm dựa trên bản thiết kế.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: HS tham gia tích cực vào các trò chơi, hoạt động khám phá kiến thức.

d. Năng lực đặc thù

- Nêu được một số ví dụ về chuỗi thức ăn trong tự nhiên.
- Sử dụng sơ đồ đơn giản mô tả sinh vật này là thức ăn của sinh vật khác.
- Tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá.
- Tự nhận xét, đánh giá được quá trình làm việc cá nhân và nhóm.

c. Phẩm chất

- Tự tin khi đề xuất ý tưởng.
- Hợp tác, chia sẻ với bạn trong khi làm sản phẩm.
- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao.
- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp.
- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực hiện.

4. Đồ dùng dạy học

a. Chuẩn bị của GV

– Các phiếu học tập, phiếu đánh giá sản phẩm
– 1 mô hình chuỗi thức ăn
– Đồ dùng, dụng cụ vật liệu cho 1 nhóm 4 HS

b. Chuẩn bị của HS (dành cho 1 nhóm)

STT	Thiết bị/Dụng cụ	Số lượng
1	Keo dán	1 lọ
2	Bút chì	1 cái
3	Kéo	1 cái
4	Bút màu	1 cái
5	Băng dính	1 cái

5. Tiến trình dạy học

5.1. Hoạt động 1: Xác định yêu cầu xây dựng mô hình chuỗi thức ăn

a. Mục đích

- HS nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo mô hình chuỗi thức ăn" (do GV cung cấp) theo các tiêu chí: Có ít nhất ba sinh vật trong chuỗi thức ăn, thể hiện được mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật trong chuỗi thức ăn, chắc chắn, đẹp, sử dụng được nhiều lần.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ: nghiên cứu tài liệu về các bước làm mô hình chuỗi thức ăn từ các nguyên liệu giấy màu, kéo, đất nặn, keo dán,… theo một số tiêu chí về sản phẩm phải dựa trên cơ sở nghiên cứu tạo ra mô hình.

b. Nội dung hoạt động

- GV giới thiệu về tác dụng của mô hình chuỗi thức ăn và đặt vấn đề "Làm thế nào để có thể thiết kế được mô hình chuỗi thức ăn". Từ đó, GV giao nhiệm vụ là: Tìm hiểu 1 số cách làm mô hình chuỗi thức ăn từ các nguyên liệu sẵn có tại gia đình và nêu các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- GV hướng dẫn HS tự học kiến thức nền: Các nguyên liệu được sử dụng để làm ra mô hình, quy trình làm mô hình chuỗi thức ăn.

- HS thảo luận nhóm thống nhất kế hoạch thực hiện.

- GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm.

c. Sản phẩm học tập của HS

- HS tìm kiếm được các nguyên liệu có sẵn ở gia đình có thể sử dụng để làm mô hình chuỗi thức ăn.

- Trả lời được các câu hỏi liên quan đến các nguyên liệu này.

- Kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nhóm (nghiên cứu kiến thức nền, thảo luận phương án nghiên cứu thực hiện quy trình làm mô hình của nhóm), gồm: Nhiệm vụ của cá nhân, thời gian và nội dung thảo luận nhóm, tự học kiến thức nền, đề xuất quy trình.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao cho HS tìm hiểu về chuỗi thức ăn với yêu cầu: trình bày được mối liên hệ giữa các sinh vật trong tự nhiên thông qua chuỗi thức ăn.

- HS ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 HS); trình bày và thảo luận chung.

- GV xác nhận kiến thức cần sử dụng là mối liên hệ giữa các sinh vật trong tự nhiên và giao nhiệm vụ cho HS tìm hiểu để giải thích thông qua việc thiết kế, chế tạo mô hình chuỗi thức ăn với các tiêu chí đã cho.

5.2. Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức trọng tâm và xây dựng bản thiết kế

a. Mục đích

Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu về các kiến thức về chuỗi thức ăn trong tự nhiên và mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật. Từ đó đưa ra và giải thích được các bước trong quy trình làm mô hình chuỗi thức ăn.

b. Nội dung hoạt động

- HS nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau: chuỗi thức ăn và mối liên hệ về thức ăn giữa các con vật.

- HS thảo luận nhóm và chia sẻ ý tưởng làm mô hình chuỗi thức ăn đảm bảo các tiêu chí:

+ Có ít nhất ba sinh vật trong chuỗi thức ăn

+ Thể hiện được mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật trong chuỗi thức ăn

+ Chắc chắn, đẹp, sử dụng được nhiều lần

- HS chuẩn bị bài trình bày trước lớp về quy trình làm mô hình chuỗi thức ăn, phân tích các bước và giải thích cơ sở khoa học của quy trình. Hoàn thành bản thiết kế - Yêu cầu:

+ Bản thiết kế chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ mối liên hệ giữa các con vật trong chuỗi thức ăn và các nguyên vật liệu sử dụng…

+ Trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.

c. Sản phẩm của HS

- HS xác định và ghi được thông tin, kiến thức về chuỗi thức ăn và nhắc lại được mối liên hệ giữa các con vật dựa vào chuỗi thức ăn.

- HS đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được bản thiết kế mô hình đảm bảo các tiêu chí.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ cho HS:

+ Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: chuỗi thức ăn trong tự nhiên.

+ Xây dựng bản thiết kế mô hình theo yêu cầu.

+ Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:

+ Tự đọc và nghiên cứu SGK, các tài liệu tham khảo.

+ Đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, lựa chọn, thống nhất một phương án thiết kế tốt nhất.

+ Xây dựng và hoàn thiện bản thiết kế.

+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết

5.3. Hoạt động 3: Trình bày bản thiết kế

a. Mục đích của hoạt động

HS trình bày được bản thiết kế phương án thực hiện quy trình làm mô hình chuỗi thức ăn và sử dụng các kiến thức nền để giải thích phương án mà nhóm đã lựa chọn.

b. Nội dung hoạt động

- GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế mô hình từ đồ tái sử dụng trong gia đình.

- GV tổ chức hoạt động thảo luận cho từng thiết kế: các nhóm khác và GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho bản thiết kế; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện bản thiết kế.

- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án thiết kế (nếu có).

c. Sản phẩm hoạt động của HS

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế mô hình chuỗi thức ăn hoàn chỉnh.

d. Cách thức tổ chức

- GV đưa ra yêu cầu về:

+ Nội dung cần trình bày.

+ Thời lượng báo cáo.

+ Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận.

- Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

- GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế của nhóm bạn; nhóm trình bày trả lời, bảo vệ, thu nhận góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

- GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hoá các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

5.4. Hoạt động 4. Chế tạo và thử nghiệm mô hình chuỗi thức ăn

a. Mục đích của hoạt động

- HS dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo mô hình đảm bảo yêu cầu đặt ra.

- HS thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- HS sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (giấy màu, kéo, keo dán,…) để tiến hành làm mô hình theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm điều chỉnh theo bản thiết kế đã chỉnh sửa.

c. Sản phẩm của HS

Mỗi nhóm có một sản phẩm là một mô hình chuỗi thức ăn đã được hoàn thiện.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ:

+ Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo mô hình chuỗi thức ăn theo bản thiết kế.

+ Điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- HS tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm theo nhóm.

- GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần.

5.5. Hoạt động 5: Trình bày sản phẩm

a. Mục đích của hoạt động

HS biết giới thiệu về sản phẩm là mô hình chuỗi thức ăn đáp ứng được các tiêu chí đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan.

b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

+ Có ít nhất ba sinh vật trong chuỗi thức ăn

+ Thể hiện được mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật trong chuỗi thức ăn

+ Chắc chắn, đẹp, sử dụng được nhiều lần

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ GV và các nhóm khác.

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm.

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo mô hình.

c. Sản phẩm của HS

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là mô hình chuỗi thức ăn và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức

- GV giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- HS trình diễn cách làm mô hình chuỗi thức ăn và thử nghiệm dựa vào mô hình chuỗi thức ăn trình bày mối liên hệ giữa các con vật.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo mô hinh chuỗi thức ăn.

- GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi:

+ Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình làm mô hình chuỗi thức ăn?

+ Điều gì làm em ấn tượng nhất/nhớ nhất trong quá trình làm mô hình?

*** Sản phẩm minh họa:**

2.4. MỘT SỐ LƯU Ý SƯ PHẠM KHI THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG BÀI HỌC STEM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC 4

Mô hình giáo dục tích hợp STEM còn khá mới mẻ đối với giáo dục Việt Nam khi chỉ mới thử nghiệm khoảng vài năm gần đây. Từ năm 2012, Bộ Giáo dục và Đào tạo hàng năm đã tổ chức cuộc thi "vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn dành cho HS trung học" và cuộc thi "Dạy học theo chủ đề tích hợp dành cho GV trung học". Đặc biệt cuộc thi "Khoa học Kỹ thuật dành cho HS trung

học" do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức đã trở thành điểm sáng tích cực trong giáo dục định hướng năng lực… Về cơ bản đây là một hình thức của giáo dục STEM. Các cuộc thi này là ví dụ cho mục tiêu giáo dục nhằm phát triển năng lực cho HS hình thành những kĩ năng học tập và lao động trong thế kỷ 21 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đó cũng là mục tiêu mà giáo dục STEM hướng tới.

Thiết kế bài soạn STEM sẽ phức tạp và khó khăn với những giáo viên chưa có nhiều kinh nghiệm. Để thiết kế và sử dụng hiệu quả bài học STEM trong dạy học môn Khoa học 4 cần lưu ý những nội dung sau:

- HS cần phải có khả năng tư duy (Tư duy gồm 3 loại: (1) Tư duy mang tính chất chuyển đổi của nhận thức: Nhớ, hiểu, áp dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá. (2) Kỹ năng giải quyết vấn đề và ra quyết định. (3) Tư duy phản biện), có sự hợp tác, có năng lực nghiên cứu khoa học.

- Đưa ra mục tiêu của bài học: Trước khi bắt đầu các bước dạy học STEM, đầu tiên phải xác định được chủ đề và mục tiêu học tập muốn hướng học sinh tới.

- Điều kiện cơ sở vật chất phải đầy đủ.

- GV cần được đào tạo STEM, cần đầu tư nhiều thời gian, công sức, chất xám cho 1 bài học STEM.

- Phụ huynh và cả HS cần hiểu cụ thể về bản chất của giáo dục STEM, cần nhận thức đầy đủ về giáo dục STEM trong thời buổi công nghệ 4.0.

- Trong bài học STEM GV cần:

+ Khơi dậy óc tò mò của HS bằng hệ thống câu hỏi liên quan tới chủ đề thực tiễn.

+ Hướng HS hình thành được tư duy bậc cao bằng cách tự mình đặt ra các câu hỏi để xác định được hướng giải quyết vấn đề thực tiễn, bằng cách tạo ra sản phẩm.

+ Phát triển tư duy phản biện cho HS thông qua quá trình thảo luận và tranh luận.

+ Tham quan trải nghiệm để HS khám phá các ứng dụng, kỹ thuật trong thực tiễn đời sống, từ đó tự trả lời được các câu hỏi do chính mình đặt ra làm tăng thêm hứng thú, học tập và sáng tạo ở HS, đồng thời giúp HS nâng cao mức độ hoàn thành sản phẩm.

Kết luận chương 2

Bản thân nội dung môn Khoa học nói chung và Khoa học 4 nói riêng là môn học cơ bản có nhiều nội dung tích hợp. Vì vậy, đây là cơ sở rất tự nhiên cho đề xuất dạy học môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM. Nội dung chương 2 đã giải quyết một số nhiệm vụ cơ bản sau:

Thứ nhất, chúng tôi tìm hiểu các tiêu chí cần đạt khi thiết kế bài học STEM

Thứ hai, chúng tôi tìm hiểu về quy trình thiết kế bài học STEM

Thứ ba, vận dụng các tiêu chí và quy trình như trên để tiến hành thiết kế một số chủ đề trong môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM. Ngoài ra, thông qua dạy học STEM sẽ giúp HS phát triển phẩm chất, năng lực, khám phá tri thức và vận dụng tri thức vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

Thứ tư, một số lưu ý sư phạm khi thiết kế và sử dụng bài học stem trong dạy học môn khoa học 4.

Chương 3:
THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. MỤC ĐÍCH CỦA THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

- Đánh giá tính khả thi, tính phù hợp và tính hiệu quả của việc dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM.

- Đối chiếu kết quả của lớp thực nghiệm (TN) và kết quả của lớp đối chứng (ĐC). Từ đó xử lý, phân tích kết quả để đánh giá, khẳng định hiệu quả của việc tổ chức các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM đối với quá trình dạy học môn Khoa học lớp 4.

3.2. NHIỆM VỤ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

- Chọn đối tượng thực nghiệm:

+ Địa điểm: Trường Tiểu học Ninh Khánh

+ Lớp thực nghiệm và đối chứng được có trình độ học lực ngang nhau, chúng tôi đa dựa vào kết quả học tập của các lớp ĐC và TN trong học kỳ trước

Tên Bài	Trường TH Ninh Khánh
Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém Chăm sóc cây trồng, vật nuôi	Lớp TN: 4A (SS: 33 HS)
Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém Chăm sóc cây trồng, vật nuôi	Lớp ĐC: 4C (SS: 33 HS)

- Soạn giáo án các bài thực nghiệm.
- Trao đổi và hướng dẫn GV dạy đối chứng để rút kinh nghiệm.
- Lắng nghe ý kiến phản hồi từ phía HS.
- Cuối đợt thực nghiệm lấy ý kiến, nhận xét của GV và HS đã tham gia thực nghiệm.

3.3. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

Bài 1: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém

Bài 2: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi

3.4. TIẾN HÀNH THỰC NGHIỆM

3.4.1. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

- Thực nghiệm theo phương pháp đối chứng:

+ Các lớp TN dạy theo giáo án thực nghiệm do tác giả soạn tổ chức dạy học theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học môn khoa học lớp 4

+ Các lớp ĐC dạy theo giáo án của GV giảng dạy không tổ chức dạy học theo định hướng giáo dục STEM trong dạy học môn khoa học lớp 4

- Đánh giá kết quả TN:

+ Đánh giá kết quả nhận thức kiến thức môn học của HS các lớp TN và ĐC theo phương pháp kiểm tra, chấm điểm, so sánh tỉ lệ % kết quả ở các mức: Hoàn thành tốt, Hoàn thành, Chưa hoàn thành (mỗi mức độ, GV quy định thang điểm để dễ đánh giá)

+ Đánh giá kết quả học tập của HS theo bộ tiêu chí đã xây dựng ở chương 1, với 2 mức: đạt, chưa đạt

3.4.2. Bố trí thực nghiệm

Để đánh giá chính xác mục đích đề ra, chúng tôi tiến hành thực nghiệm với: HS lớp 4 trường tiểu học Ninh Khánh.

3.4.3. Các bước thực nghiệm

Để quá trình TNSP đạt được những mục đích đã đề ra, cần lập kế hoạch chi tiết cho cả quá trình TN và tiến hành TNSP theo từng bước cụ thể như sau:

Bước 1: Chuẩn bị

- Trước khi tổ chức dạy TNSP, chúng tôi nghiên cứu nội dung, yêu cầu cần đạt của bài học; thu thập các thông tin để chọn lọc, thiết kế tiến trình dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM.

- Chúng tôi gặp gỡ, trao đổi với ban giám hiệu, tổ trưởng chuyên môn của nhà trường về mục đích TN và xin phép cho triển khai kế hoạch thực nghiệm.

- Gặp các GV trực tiếp giảng dạy môn khoa học ở các lớp được chọn tại trường TH Ninh Khánh để trao đổi về mục đích nghiên cứu đề tài, về tiết học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM. Với mỗi bài dạy thực nghiệm, chúng tôi gửi cho mỗi GV hệ thống nội dung đã xây dựng, các kế hoạch bài dạy; để kiểm tra ngắn sau các bài dạy đã chọn và đáp án để GV xem trước, góp ý nhằm chỉnh sửa hoàn thiện trước khi tiến hành dạy TN.

- Ngoài ra, các GV được yêu cầu quan sát phản hồi của HS sau mỗi tiết học để kịp thời rút kinh nghiệm cho tiết học sau như thái độ, hứng thú của HS khi tham gia các hoạt động học tập, sự tiến bộ của HS về kiến thức, … để làm cơ sở đánh giá tính hiệu quả của dạy học môn Khoa học lớp 4 theo định hướng giáo dục STEM.

Bước 2: Dạy học theo kế hoạch, trong đó:

- Lớp TN: GV dạy theo kế hoạch bài dạy đề xuất với 2 bài: Bài 1: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém và bài 2: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi (kế hoạch bài dạy được trình bày ở phần phụ lục).

- Lớp ĐC: Dạy theo kế hoạch bài dạy vẫn sử dụng như bình thường, không tích hợp dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

Bước 3: Đánh giá kết quả học tập

▪ Các mức độ có thể được sử dụng để đánh giá trong giáo dục STEM gồm:

- Hoàn thành xuất sắc: Những học sinh có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học của các môn học đạt 9 điểm trở lên;

- Hoàn thành tốt: Những học sinh chưa đạt mức Hoàn thành xuất sắc, nhưng có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học các môn học đạt 7 điểm trở lên;

- Hoàn thành: Những học sinh chưa đạt mức Hoàn thành xuất sắc và Hoàn thành tốt, nhưng có kết quả đánh giá các môn học, hoạt động giáo dục đạt mức Hoàn thành tốt hoặc Hoàn thành; các phẩm chất, năng lực đạt mức Tốt hoặc Đạt; bài kiểm tra định kỳ cuối năm học các môn học đạt 5 điểm trở lên;

- Chưa hoàn thành: Những học sinh không thuộc các đối tượng trên.

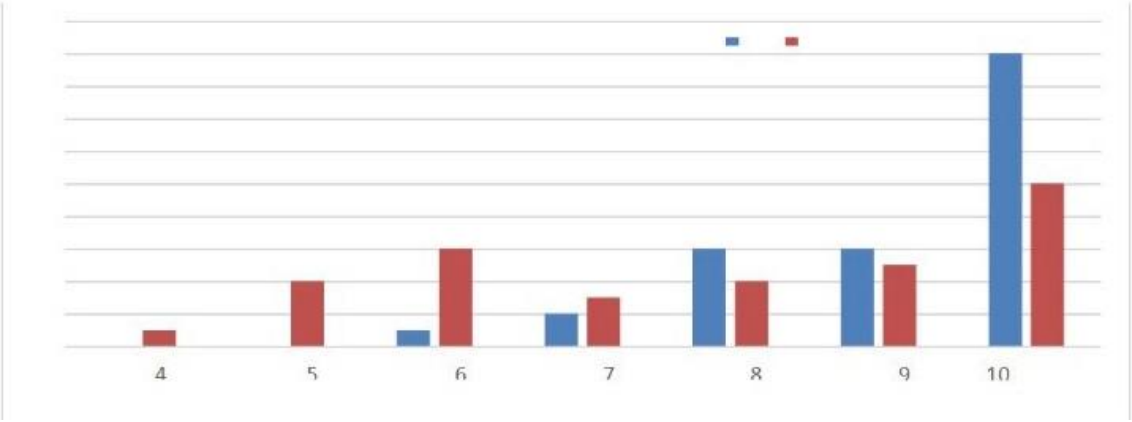
3.5. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.5.1. Phân tích định lượng

** Bài thực nghiệm 1: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém*

Bảng 3.1. Kết quả đánh giá về kiến thức kỹ năng và năng lực khoa học của HS thông qua bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"

Lớp	Số HS	Điểm số										Điểm TB
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	33	0	0	0	0	0	0	1	2	6	6	18	9.2
ĐC	33	0	0	0	0	1	4	6	3	4	5	10	7.8



Biểu đồ 3.1. Kết quả đánh giá về kiến thức kỹ năng và năng lực khoa học của HS thông qua bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"

Bảng 3.2. So sánh kết quả đánh giá thông qua mục tiêu bài học "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém"

STT	Năng lực THMTTNXQ trong dạy học chủ đề năng lượng lớp 4	Lớp TN	Lớp ĐC
1	Hiểu và sử dụng vật dẫn nhiệt tốt và vật dẫn nhiệt kém phù hợp với từng trường hợp	32/33 (97%)	29/33 (88%)
2	Biết và thực hành tính dẫn nhiệt vào cuộc sống hàng ngày	26/33 (79%)	19/33 (58%)
3	Thực hành làm bình giữ nhiệt từ những vật liệu đơn giản.	24/33 (73%)	17/33 (52%)
4	Tự tin khi trình bày ý tưởng, giới thiệu sản phẩm trước lớp	32/33 (97%)	19/33 (58%)
5	Hợp tác tốt với bạn khi làm sản phẩm.	29/33 (88%)	24/33 (73%)

Bảng 3.2 là một công cụ quan trọng để so sánh kết quả đánh giá năng lực trong việc dạy học chủ đề "Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém" giữa lớp thực nghiệm (Lớp TN) và lớp đối chứng (Lớp ĐC). Thông qua các mục tiêu bài học, chúng ta có thể nhận thấy sự ảnh hưởng của phương pháp giáo dục STEAM trong quá trình dạy học môn Khoa học.

Với mục tiêu "Hiểu và sử dụng vật dẫn nhiệt tốt và vật dẫn nhiệt kém phù hợp với từng trường hợp," lớp thực nghiệm đạt tỷ lệ 97%, cao hơn rất nhiều so với lớp đối chứng với tỷ lệ chỉ là 88%. Điều này cho thấy phương pháp giảng

dạy STEM đã tạo cơ hội cho HS phát triển sự hiểu biết sâu sắc về các vật dẫn nhiệt khác nhau và áp dụng chúng một cách linh hoạt.

Với mục tiêu "Biết và thực hành tính dẫn nhiệt vào cuộc sống hàng ngày," lớp thực nghiệm tiếp tục dẫn đầu với tỷ lệ 79%, trong khi lớp đối chứng chỉ đạt 58%. Đây là một minh chứng cho việc phương pháp giáo dục STEM không chỉ giúp HS tích lũy kiến thức mà còn khuyến khích họ áp dụng thông tin vào thực tế hàng ngày.

Đối với mục tiêu "Thực hành làm bình giữ nhiệt từ những vật liệu đơn giản," lớp thực nghiệm vẫn tiếp tục chiếm ưu thế với tỷ lệ 73%, so với 52% của lớp đối chứng. Cho thấy HS trong lớp thực nghiệm có khả năng ứng dụng kiến thức và kỹ năng của mình vào việc tạo ra sản phẩm thực tế.

Mục tiêu "Tự tin khi trình bày ý tưởng, giới thiệu sản phẩm trước lớp" là nơi lớp thực nghiệm thể hiện sự xuất sắc, với tỷ lệ đạt là 97%, trong khi lớp đối chứng chỉ đạt 58%. Đây là một ấn tượng lớn về khả năng giao tiếp và tự tin mà phương pháp STEM mang lại cho HS.

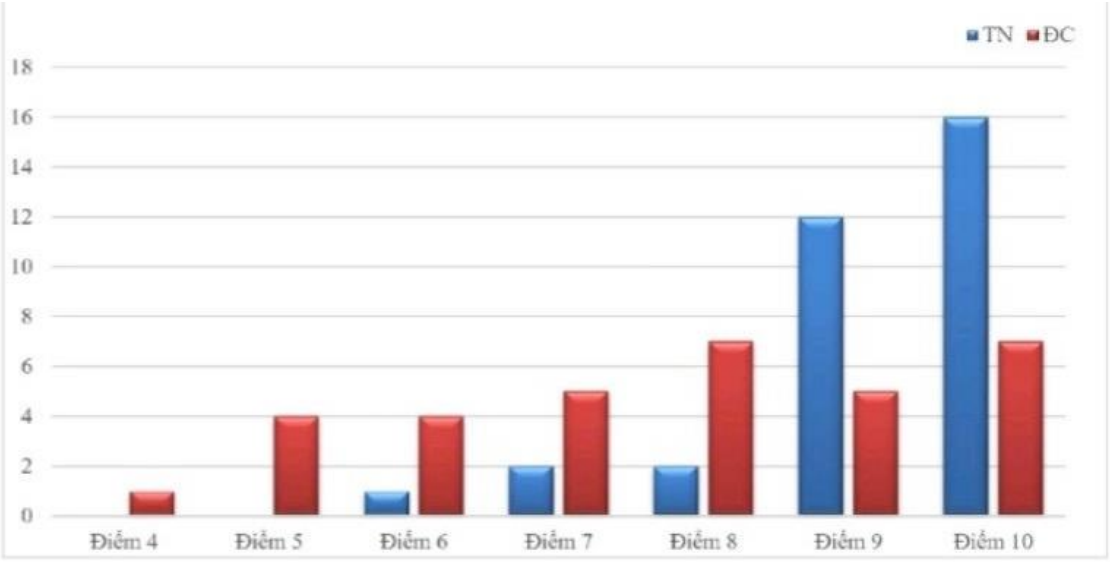
Cuối cùng, với mục tiêu "Hợp tác tốt với bạn khi làm sản phẩm," lớp thực nghiệm tiếp tục dẫn đầu với tỷ lệ 88%, so với 73% của lớp đối chứng. Sự tăng cường kỹ năng làm việc nhóm thông qua phương pháp STEM rõ ràng là một yếu tố quan trọng trong thành công của HS.

Qua bảng 3.2 chứng minh rằng phương pháp giáo dục STEM không chỉ tăng cường kiến thức mà còn phát triển các kỹ năng toàn diện và tạo nên môi trường học tập tích cực cho HS lớp 4. Lớp thực nghiệm đã đạt được kết quả đáng kể hơn so với lớp đối chứng, thể hiện sự hiệu quả của việc áp dụng phương pháp này trong quá trình dạy học.

** Bài thực nghiệm 2: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi*

Bảng 3.3. Kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh

Lớp	**Số HS**	**Điểm số**										**Điểm TB**
		0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
TN	33	0	0	0	0	0	0	1	2	2	12	16	9.2
ĐC	33	0	0	0	0	1	4	4	5	7	5	7	7.7



Biểu đồ 3.3. Kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh

Bảng 3.4. So sánh kết quả đánh giá sản phẩm chậu hoa, cây cảnh của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng

STT	Tiêu chí	Thực nghiệm				Đối chứng			
		Đạt		Chưa đạt		Đạt		Chưa đạt	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
1	Kích thước cây và chậu trồng cây phải phù hợp với không gian lớp học	30	90.91	3	9.09	12	36.36	21	63.64
2	Sử dụng vật liệu dễ tìm đã qua sử dụng	28	84.85	5	15.15	22	66.67	11	33.33
3	Giá thể (đất trồng, xơ dừa) vừa kín gốc rễ cây	21	63.64	12	36.36	12	36.36	21	63.64
4	Cây được trồng chắc chắn trông chậu	18	54.55	15	45.45	15	45.45	18	54.55

So sánh đánh giá giữa sản phẩm chậu hoa, cây cảnh của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng, đây là tài liệu hữu ích để phản ánh và đánh giá hiệu quả của việc áp dụng phương pháp giảng dạy theo hướng giáo dục STEM trong môn Khoa học ở lớp 4.

Theo số liệu trong bảng, có thể thấy rõ rằng lớp thực nghiệm đã đạt được nhiều

thành công đáng kể hơn so với lớp đối chứng, đặc biệt là trong các tiêu chí như " Kích thước cây và chậu trồng cây phải phù hợp với không gian lớp học" (90.91% so với 36.36%) và "Sử dụng vật liệu dễ tìm đã qua sử dụng" (84.85% so với 66.67%). Điều này chứng minh rằng phương pháp giảng dạy STEM đã tạo ra một môi trường học tập tích cực và khuyến khích sự sáng tạo trong quá trình thực hiện dự án.

Mặc dù lớp thực nghiệm có nhiều tiêu chí đạt kết quả cao, vẫn còn những điểm cần chú ý, như "Giá thể (đất trồng, xơ dừa) vừa kín gốc rễ cây" và "Cây được trồng chắc chắn trông chậu" nơi lớp thực nghiệm cần nỗ lực hơn để cải thiện kết quả.

Qua bảng so sánh, có thể bước đầu khẳng định rằng giáo dục STEM đem lại những lợi ích đáng kể trong việc phát triển kỹ năng toàn diện cho HS lớp 4, khuyến khích sự sáng tạo và tư duy phê phán. Tuy nhiên, để đạt được hiệu suất tốt nhất, cần có sự theo dõi và điều chỉnh liên tục từ GV, cũng như sự tích cực và sáng tạo từ phía HS.

3.5.2. Phân tích định tính

Qua việc theo dõi và phân tích diễn biến các giờ học thực nghiệm, trao đổi với GV, HS cộng tác trong đợt thực nghiệm, thu thập, phân tích và sử lí số liệu qua các bài kiểm tra, chúng tôi có những nhận định sau đây:

1. Những biểu hiện của tính tích cực, tự lực trong quá trình giờ học ở nhóm thực nghiệm rõ nét hơn nhóm đối chứng (kết quả quan sát các dấu hiệu nhận biết tính tích cực, tự lực của HS khối thực nghiệm đều cao hơn khối đối chứng).

Sự hứng thú và năng lực khoa học ở nhóm thực nghiệm cao hơn hẳn so với nhóm đối chứng. Khi được tiếp cận với phương pháp dạy học theo định hướng giáo dục STEM, HS học tập rất hăng say. HS lớp TN tích cực tham gia phát biểu ý kiến, làm thí nghiệm, mạnh dạn trao đổi về những vấn đề còn thắc mắc. Tỉ lệ HS không chăm chú học, HS nói chuyện riêng trong lớp giảm hẳn. Sau các buổi học, HS có tinh thần phấn chấn, biểu lộ thái độ yêu thích môn koa học mặc dù đây là môn học khó.

2. Việc tổ chức dạy học trên cơ sở vận dụng quan điểm giáo dục STEM kết hợp phương pháp thực nghiệm phù hợp với đặc điểm dạy học khoa học đã phát triển tích cực, tự lực của HS trong học tập. Các biện pháp mà chúng tôi đề xuất trong bài học là hoàn toàn phù hợp với HS tiểu học và góp phần nâng cao chất lượng dạy học.

Từ những nhận định trên, chúng tôi cho rằng đề tài nghiên cứu có tính khả thi và có thể phát triển, nhân rộng không chỉ trong dạy học chương môn Khoa học

lớp 4 mà còn có thể vận dụng vào việc giảng dạy các môn khác trong chương trình gáo dục tiểu học.

Từ các kết quả định lượng và định tính phân tích trên đây, chứng tỏ các lớp TN được GV hướng dẫn theo quy trình phù hợp, có điều kiện được phát huy năng lực khoa học của mình. Điều này chứng tỏ các biện pháp mà đề tài đề xuất mang tính khả thi, có khả năng áp dụng rộng rãi, mang lại hiệu quả và chất lượng tốt.

Kết luận chương 3

Kết quả thực nghiệm đã cho thấy tính khả thi, tính đúng đắn của giả thuyết khoa học mà đề tài nghiên cứu là thuyết phục. Bước đầu có thể kết luận rằng HS ở lớp TN có kết quả cao hơn lớp ĐC.

Trong quá trình thực nghiệm sư phạm, thông qua việc tổ chức theo dõi đánh giá quá trình thực hiện dự án của HS, dựa vào kết quả các bài kiểm tra và kết quả đánh giá năng lực của HS được hình thành chúng tôi nhận thấy việc vận dụng giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học lớp 4 đã đạt được mục tiêu phát triển năng lực cho HS, đồng thời đáp ứng được định hướng đổi mới phương pháp dạy và học trong giai đoạn hiện nay.

Bên cạnh đó, trong quá trình dạy học chúng tôi nhận thấy, vận dụng giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học 4 giúp HS hứng thú trong quá trình học tập, HS được trải nghiệm thực tế để lĩnh hội tri thức tạo một không khí học tập sôi nổi, qua đó HS chủ động sáng tạo trong quá trình học tập.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đề tài đã hệ thống được cơ sở lý luận về dạy học theo định hướng giáo dục STEM nói chung và dạy học môn Khoa học 4 theo định hướng giáo dục STEM nói riêng.

Điều tra thực trạng về dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở trường tiểu học: Tìm hiểu sự hiểu biết của GV về giáo dục STEM; Sự cần thiết của giáo dục STEM trong dạy học môn Khoa học ở trường tiểu học; Tìm hiểu hứng thú của HS khi GV áp dụng phương pháp dạy học có sử dụng thực hành, thí nghiệm, phương pháp trải nghiệm hay tổ chức nhóm để các em được tạo ra sản phẩm gắn liền với thực tiễn.

Trên cơ sở lý luận và thực tiễn về dạy học theo định hướng giáo dục STEM, đề tài đã rà soát một số bài/chủ đề môn Khoa học 4 có thể tổ chức dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

Với cách tiếp cận về dạy học theo định hướng giáo dục STEM, đề tài đã thiết kế minh hoạ 6 kế hoạch dạy học thuộc 6 chủ đề/nội dung dạy học theo định hướng giáo dục STEM môn Khoa học 4.

Kết quả thực nghiệm đã khẳng định giả thuyết khoa học: Nếu xây dựng nội dạy học theo định hướng giáo dục stem trong dạy học môn khoa học 4 và sử dụng các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học phù hợp để tổ chức thì sẽ phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên của HS tiểu học.

2. Kiến nghị

Trên cơ sở lý luận về dạy học theo định hướng giáo dục STEM, nếu có điều kiện nhóm đề tài mong muốn được tiếp tục nghiên cứu thiết kế các bài học khác của môn Khoa học 4 hoặc các lớp khác và các môn học khác để hoàn thiện hơn nhận thức cũng như năng lực của nhóm nghiên cứu về dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1/ Tiếng Việt

1. Bộ giáo dục và Đào tạo (2019), *Chương trình giáo dục phổ thông – chương trình tổng thể (2018)* (ban hành kèm theo thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Tài liệu tập huấn xây dựng và thực hiện các chủ đề giáo dục STEM trong trường trung học năm 2019.*

3. Bộ giáo dục và đào tạo (2017), *Kỷ yếu hội thảo giáo dục STEM trong trường phổ thông Việt Nam*, Nxb Giáo dục.

4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Tài liệu hội thảo định hướng giáo dục STEM trong trường Trung học.*

5. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Tài liệu tập huấn dạy học môn Khoa học ở trường phổ thông theo định hướng giáo dục STEM.*

6. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022), *Tài liệu tập huấn Triển khai thực hiện thí điểm giáo dục STEM theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018 cấp Tiểu học*.

7. Đinh Quang Báo (2022), *Vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề thực vật và động vật ở trường tiểu học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018,* Tạp chí khoa học và công nghệ trường Đại học Hùng Vương.

8. Bùi Thị Ngọc Dung, *Tổ chức dạy học môn Toán lớp 3 theo định hướng giáo dục STEM*, Luận văn Thạc sĩ Giáo dục học (Bậc Tiểu học), Nxb Đại học Vinh.

9. Hong Dinh (2020) – *Học STEM kiểu Mĩ tại nhà*, Nxb thế giới, TP Hồ Chí Minh.

10. Tưởng Duy Hải (CB) (2019), *Giáo dục STEM/STEAM. Từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*, Nxb trẻ.

11. Trần Bá Hoành, (2006), *Đổi mới PPDH, chương trình và SGK*, Nxb ĐHSP.

12. Lê Huy Hoàng (2007), *"Định hướng giáo dục STEM trong dự thảo chương trình phổ thông mới.*

13. TS. Vũ Như Hương (CB) (2019*), Khám phá giáo dục STEAM (10 chủ đề dạy học ở Tiểu học)*, Nxb Đại học sư phạm TP Hồ Chí Minh.

14. Bùi Thùy Liên (2020), *Xây dựng kế hoạch dạy học một số chủ đề giáo dục STEM môn Sinh học trong chương trình giáo dục phổ thông – Chương trình tổng thể năm 2018*.

15. Nguyễn Thị Mỳ (2021*), Xây dựng kế hoạch dạy học một số chủ đề trong môn Công nghệ 10 – THPT theo định hướng giáo dục STEM*.

16. Nguyễn Thanh Nga (Chủ biên), Phùng Việt Hải, Nguyễn Quang Linh (2018), *Dạy học chủ đề STEM cho HS trung học cơ sở và trung học phổ thông (cuốn 3)*, Nxb Đai học Sư phạm, TP HCM.
17. Nguyễn Thị Thấn (Chủ biên), *Sách giáo trình phương pháp dạy học các môn về Tự nhiên và xã hội*, Nxb Đại học sư phạm.
18. Nguyễn Thị Thủy, *Tổ chức dạy học môn Toán lớp 5 theo định hướng giáo dục STEM*, Luận văn Thạc sĩ Giáo dục học (Bậc Tiểu học), Nxb Đại học Vinh.
19. Đỗ Xuân Thảo, *Chương trình giáo dục phổ thông cấp Tiểu học và dạy học phát triển năng lực HS Tiểu học*, Nxb Đại học sư phạm Hà Nội.
20. Đỗ Hương Trà (Chủ biên) (2015), *Dạy học tích hợp phát triển năng lực HS*, trường Đại học sư phạm Hà Nội.

2/ Tiếng Anh

21. Brown R., Brown J., Reardon K., and Merrill C (2011), *Understanding STEM Current Perceptions*, Technology and Engineering Teacher, 70 (6), pp.5-9.
22. E.H.Lim (2014), *Giáo dục ICT và giáo dục STEM qua kinh nghiệm của Malaysia*, hội thảo giáo dục STEM trong chương trình giáo dục phổ thông, Nxb Đại học sư phạm Hồ Chí Minh.

3/ Website

23. https://tiasang.com.vn/giao-duc/giao-duc-stem-kinh-nghiem-tu-vuong-quoc-anh-9392/.
24. https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/823/561.
25. https://dostem.edu.vn/giao-duc-stem-la-gi/.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1

PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN GIÁO VIÊN

Thưa Quý Thầy/Cô thân mến!

Để nâng cao chất lượng dạy học nói chung và dạy học môn Khoa học ở Tiểu học nói riêng, xin Quý thầy/cô đóng góp đôi chút ý kiến của mình về vấn đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM bằng cách trả lời các câu hỏi dưới đây. Tất cả những câu trả lời của Quý Thầy/Cô sẽ là tư liệu quý giá và có ý nghĩa quan trọng đối với việc nghiên cứu của chúng tôi.

Mọi ý kiến của Quý Thầy/cô trong phiếu trưng cầu ý kiến được bảo mật tuyệt đối và chỉ sử dụng cho hoạt động nghiên cứu khoa học.

Xin chân thành cảm ơn sự hợp tác của Quý Thầy/cô!

I. THÔNG TIN CÁ NHÂN

Họ và tên giáo viên: ……...

Đơn vị công tác: …….

Số điện thoại: …….

Email: …….

II. NỘI DUNG KHẢO SÁT

Quý thầy, cô đánh dấu (x) vào ô tương ứng với lựa chọn của mình

2.1. Thực trạng dạy học môn Khoa học hiện nay

STT	Nội dung	Mức độ sử dụng			
		Hiếm khi	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Rất thường xuyên
1	Thầy/Cô có thường xuyên sử dụng kiến thức từ các môn Toán học, Mĩ thuật, Công nghệ trong quá trình dạy học môn Công nghệ của mình không?				
2	Trong quá trình dạy học môn Khoa học,				

	Thầy/Cô có thường xuyên cho HS vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những tình huống thực tiễn không?				
3	Trong quá trình dạy học môn Khoa học, Thầy (Cô) có thường xuyên giao nhiệm vụ hoạt động nhóm cho HS không?				
4	Thầy/Cô có thường xuyên tổ chức cho HS hợp tác để làm ra các sản phẩm trong quá trình học môn Khoa học không?				

2.2. Đánh giá mức độ hiểu biết về sự hữu ích của dạy học theo định hướng giáo dục STEM

STT	Nội dung	Mức độ sử dụng			
		Rất không quan trọng	**Không quan trọng**	**Quan trọng**	**Rất quan trọng**
1	Theo Thầy (Cô) đổi mới giáo dục theo định hướng STEM có vai trò như thế nào?				
2	Giáo dục STEM làm thay đổi tích cực quá trình				

	khám phá tri thức của HS				
3	Theo Thầy (cô) việc dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở bậc Tiểu học có quan trọng không?				

2.3. Những khó khăn thầy/cô gặp phải khi dạy học theo định hướng giáo dục STEM?

☐ Không đủ thời gian để thực hiện các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM

☐ Không đủ phương tiện để thực hiện dạy học

☐ Mất nhiều thời gian để thiết kế các hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM

☐ Do trình độ của học sinh

☐ Khác: ……

Xin chân thành cảm ơn sự hợp tác của Quý Thầy/Cô.

Kính chúc Quý Thầy/Cô gặt hái được nhiều thành công trong giảng dạy cũng như trong cuộc sống!

Phụ lục 2

PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN HỌC SINH

Các em thân mến!

Các em cho biết ý kiến, quan điểm của mình về một số vấn đề dưới đây bằng cách điền dấu (x) vào ô lựa chọn. Tất cả những câu trả lời của các em sẽ là tư liệu quý giá và có ý nghĩa quan trọng đối với việc nghiên cứu của chúng tôi. Mọi ý kiến của các em trong phiếu khảo sát được bảo mật tuyệt đối và chỉ sử dụng cho hoạt động nghiên cứu khoa học.

I. THÔNG TIN CÁ NHÂN

Họ và tên: ……...

Lớp: ……Trường: …….

II. NỘI DUNG

Em hãy đánh dấu x vào ô phù hợp với suy nghĩ của mình.

1. Em có thích giờ học có sử dụng thí nghiệm/ thực hành/ mẫu vật không?

☐ Bình thường

☐ Thích

☐ Rất thích

2. Em có thích học lý thuyết gắn liền với việc trải nghiệm không?

☐ Bình thường

☐ Thích

☐ Rất thích

3. Em có muốn áp dụng lý thuyết đã học để chế tạo ra các sản phẩm gắn với thực tiễn không?

☐ Bình thường

☐ Thích

☐ Rất thích

4. Em đã từng tham gia hoạt động giáo dục STEM chưa?

☐ Chưa từng

☐ Đã từng

5. Nhà trường đã tổ chức các hoạt động giáo dục STEM nào?

☐ Tổ chức ngày hội STEM

☐ Tổ chức ngoại khóa theo khối, theo lớp

Chân thành cảm ơn sự hợp tác của các em!

Phụ lục 3

KẾ HOẠCH BÀI DẠY STEM MÔN KHOA HỌC LỚP 4
BÀI 13: VẬT DẪN NHIỆT TỐT, VẬT DẪN NHIỆT KÉM (2 tiết)

I. Yêu cầu cần đạt

- Môn học chủ đạo: Khoa học

+ Hiểu và sử dụng vật dẫn nhiệt tốt và vật dẫn nhiệt kém phù hợp với từng trường hợp.

+ Đề xuất được cách làm thí nghiệm để tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật (dẫn nhiệt tốt hay dẫn nhiệt kém).

+ Vận dụng được kiến thức về vật dẫn nhiệt tốt hoặc kém để giải thích một số hiện tượng tự nhiên; để giải quyết một số vấn đề đơn giản trong cuộc sống.

- Môn học tích hợp:

+ Toán: Tính toán, vẽ được bản thiết kế bình giữ nhiệt đảm bảo các tiêu chí đề ra.

+ Mĩ thuật: Làm được bình tưới cây đơn giản theo các bước, đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, thẩm mĩ.

+ Kĩ thuật: Làm được bình giữ nhiệt đơn giản theo các bước, đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, thẩm mĩ.

II. Đồ dùng dạy học

1. Giáo viên

- Các phiếu học tập
- Mẫu bình giữ nhiệt, nhiệt kế

2. Học sinh (dành cho 1 nhóm)

STT	Thiết bị/học liệu	Số lượng
1	Chai thủy tinh	1 chai
2	Giấy nhôm	1 tờ
3	Giấy báo (giấy màu)	10 tờ
4	Xốp hơi bọc	1 cái
5	Băng dính hai mặt	1 cuộn
6	Keo dán	2 lọ
7	Kéo	1 cái

III. Các hoạt động dạy học

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
1. Khởi động * Mục tiêu: Tạo hứng thú và khơi gợi những hiểu biết đã có của HS về vật	

dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém * Cách tiến hành:	
- GV tổ chức cho HS chơi trò chơi "Ai nhanh hơn" - GV nêu luật chơi: Cô sẽ chia lớp mình thành hai đội, mỗi đội cử đại diện 5 bạn tham gia chơi. Thành viên mỗi đội lần lượt ghi các vật giúp giữ ấm vào mùa đông và các vật giúp giữ mát vào mùa hè lên bảng - GV tổ chức cho 2 đội chơi - Kết thúc trò chơi: + GV tổng kết phần chơi của hai đội + Tuyên dương - GV dẫn dắt, giới thiệu bài mới: Để biết vật nào dẫn nhiệt tốt, vật nào dẫn nhiệt kém thì cô và các bạn sẽ tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay: "Bài 13: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém" - GV ghi tên bài lên bảng	- HS lắng nghe - HS tham gia trò chơi - HS lắng nghe - HS ghi bài vào vở
2. Hình thành kiến thức * Mục tiêu: + HS đề xuất được cách làm thí nghiệm để tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật (dẫn nhiệt tốt hay dẫn nhiệt kém) + Vận dụng được kiến thức về vật dẫn nhiệt tốt hoặc kém để giải thích một số hiện tượng tự nhiên * Cách tiến hành:	
2.1. Hoạt động 1: Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém ** Thí nghiệm* - GV mời 1 HS đọc thông tin trong thí nghiệm hình 1 SGK trang 48 - Yêu cầu HS thảo luận theo nhóm 4	- HS đọc bài - HS thảo luận nhóm

để đề xuất cách làm thì nghiệm hình 1 trong thời gian 4 phút	
- Gọi đại diện 2 - 3 nhóm đề xuất cách làm thí nghiệm	- Đại diện nhóm đứng lên chia sẻ: + Dùng tay cầm cào hai cán thìa để cảm nhận nhiệt độ ban đầu + Cắm đồng thời 2 thìa vào cốc nước đá + Khoảng 3 phút sau, cầm vào hai cán thìa và cho biết cảm nhận thìa nào lạnh hơn. + Từ kết quả thí nghiệm, nhận xét.
- GV mời đại diện 1 số nhóm nhận xét	- Đại diện nhóm nhận xét, bổ sung
- GV nhận xét, tuyên dương	
- GV yêu cầu các nhóm 4 tiến hành thí nghiệm và báo cáo kết quả trong thời gian 5 phút	- Các nhóm tiến hành thí nghiệm
- GV mời đại diện 1 – 2 nhóm trình bày kết quả thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày: thìa kim loại dẫn nhiệt tốt hơn thìa gỗ/thìa gỗ dẫn nhiệt kém hơn thìa kim loại - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét
- GV nhận xét, tuyên dương	
* *Trò chơi* - GV tổ chức cho HS tham gia trò chơi "Tìm nhà thông thái"	
- GV nêu luật chơi: Cô sẽ chia lớp thành 2 đội, mỗi đội có nhiệm vụ tìm thêm các vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém và viết kết quả vào bảng phụ trong thời gian 2 phút.	- HS lắng nghe
- Gọi đại diện 2 nhóm lên treo bảng phụ và trình bày trước lớp. + Vật dẫn nhiệt tốt: đồng sắt, nhôm, vàng, bạc,... + Vật dẫn nhiệt kém: gỗ, vải, nhựa, bông, len, xốp, thủy tinh, không khí,...	- HS quan sát, nhận xét

- GV nhận xét, kết luận: Các kim loại: bạc, đồng, vàng, nhôm, sắt,... dẫn nhiệt tốt. Gỗ, nhựa, bông, len, xốp, thủy tinh, không khí,... dẫn nhiệt kém	- HS lắng nghe
2.2. Hoạt động 2: Ứng dụng tính dẫn nhiệt của vật - GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp trong thời gian 2 phút, quan sát hình 2 và cho biết vật nào dẫn nhiệt tốt, vật nào dẫn nhiệt kém? Vì sao? - GV mời đại diện 2 – 3 nhóm trình bày - GV cho 2 - 3 nhận xét chéo nhau - GV nhận xét và tuyên dương - Yêu cầu HS quan sát hình 3 cho biết trong tự nhiên các loài vật thích nghi với điều kiện biến đổi của môi trường. - GV gọi HS trình bày	- HS thảo luận nhóm - Đại diện nhóm trình bày: + Hình 2a: Dẫn nhiệt kém: cán nồi, cán chảo, núm, vung. Dẫn nhiệt tốt: Chảo, nồi, vung nồi + Hình 2b: Dẫn nhiệt kém: tre, gỗ làm giỏ và len, dạ, xốp làm lót trong giỏ + Hình 2c: Dẫn nhiệt tốt: nồi gang. Khi di chuyển cần dùng lót tay làm bằng vật dẫn nhiệt kém + Hình 2d: Mũ len dẫn nhiệt kém, ngăn cản nhiệt từ đầu ra ngoài - HS nhận xét, bổ sung - HS quan sát - HS trình bày - các bạn khác theo dõi, nhận xét + Bộ lông dày của chim cánh cụt và gấu trắng Bắc Cực có tác dụng giữ ấm cơ thể + Bộ lông của sói xám dày vào mùa

- GV nhận xét và tuyên dương - Yêu cầu HS hoạt động theo cặp, quan sát hình 4 giải thích một số cách chống nóng, chống rét cho người và con vật - GV gọi HS trình bày - GV nhận xét, tuyên dương	đông để tránh rét, rụng bớt vào mùa xuân để cơ thể mát hơn vào mùa hè. - HS quan sát - HS trình bày các bạn khác theo dõi, nhận xét: + Hình a: Các bạn và cô giáo đứng quanh đống lửa để sưởi ấm + Hình b: Dùng ni-lông để chống rét cho cây trồng + Hình c: Dùng ni-lông để chống rét cho cây trồng + Hình d: Lợp mái nhà bằng tôn lạnh thì trong nhà sẽ mát hơn sử sụng tôn thông thường
3. Luyện tập, vận dụng * Mục tiêu: + Thực hành làm bình giữ nhiệt từ những vật liệu đơn giản + Tự tin trình bày ý tưởng, giới thiệu sản phẩm trước lớp * Cách tiến hành:	
3.1. Hoạt động 3: Đề xuất ý tưởng và cách làm bình giữ nhiệt a. GV chia lớp thành 3 yêu cầu các nhóm thảo luận và chia sẻ ý tưởng làm bình giữ nhiệt theo tiêu chí dưới đây: 1. Bình được làm từ những vật dụng sẵn có hoặc tái chế, có nắp chắc chắn, chứa được khoảng 300ml đến 1l nước 2. Bình giữ được nhiệt độ nóng hoặc	- HS quan sát các tiêu chí

lạnh trong một thời gian nhất định 3. Bình được trang trí đẹp mắt; hài hoà b. Lựa chọn ý tưởng và đề xuất cách làm bình giữ nhiệt	
- GV mời các nhóm thảo luận để lựa chọn ý tưởng làm bình giữ nhiệt.	- HS thảo luận theo nhóm đã phân công
- GV: Cô mời các nhóm cử đại diện lên chia sẻ ý tưởng với cả lớp.	- Đại diện nhóm lên chia sẻ ý tưởng với cả lớp
- GV mời các nhóm nhận xét, góp ý cho nhóm bạn.	- HS góp ý cho nhóm bạn
- GV cho HS thảo luận nhóm để lựa chọn ý tưởng và đề xuất giải pháp làm bình giữ nhiệt.	- HS thảo luận nhóm
- GV giao phiếu học tập số 1 và yêu cầu HS hoàn thành	- HS hoàn thành phiếu học tập số 1 theo nhóm
- GV mời đại diện 1- 2 nhóm trình bày	- Đại diện nhóm trình bày các nhóm theo dõi, nhận xét
- GV nhận xét, dẫn dắt sang hoạt động tiếp theo	
3.2. Hoạt động 4: Làm bình giữ nhiệt a. Lựa chọn dụng cụ và vật liệu	- HS lựa chọn dụng cụ, vật liệu
- GV cho các nhóm lựa chọn dụng cụ vật liệu để thực hành làm sản phẩm b. Làm bình giữ nhiệt theo cách của nhóm em	
- GV lưu ý HS khi sử dụng dụng cụ, vật liệu cần thận đảm bảo an toàn	- HS thực hiện làm sản phẩm theo nhóm
- HS thực hiện làm sản phẩm theo nhóm	- HS tham khảo gợi ý
- GV mời HS tham khảo các bước gợi ý (GV chiếu gợi ý)	
- GV quan sát và hỗ trợ các nhóm	- Các nhóm kiểm tra và điều chỉnh sản phẩm
- GV các em làm xong sản phẩm tự đối	

chiếu, kiểm tra lại theo các tiêu chí. - GV nhận xét, đánh giá, chuyển sang hoạt động tiếp theo	
3.3. Hoạt động 5: Thử nghiệm, trưng bày và giới thiệu sản phẩm bình giữ nhiệt - GV cho các nhóm thử nghiệm sản phẩm của nhóm mình bằng cách: cho nước lạnh vào bình và kiểm tra nước trong bình sau một khoảng thời gian xem bình nào giữ nhiệt tốt hơn. (dùng nhiệt kế kiểm tra nước trước và sau khi cho nước vào bình để có kết luận chính xác). - GV mời các nhóm trưng bày sản phẩm của nhóm mình - GV mời các nhóm cử đại diện giới thiệu sản phẩm của nhóm - GV: Các nhóm trao đổi, đặt câu hỏi cho nhóm bạn - GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu đánh giá - GV mời HS: hãy dùng những bông hoa để lên hình chọn cho nhóm mà mình yêu thích nhất - GV dựa vào kết quả bình chọn, phiếu đánh giá, GV nhận xét, tuyên dương nhóm nhận được nhiều bông hoa bình chọn nhất, động viên những nhóm làm chưa tốt để cố gắng hơn.	- HS các nhóm thử nghiệm sản phẩm của nhóm mình bằng cách dùng nhiệt kế kiểm tra nước trước và sau khi cho nước vào bình. - Các nhóm trưng bày sản phẩm của nhóm. - Đại diện nhóm giới thiệu về sản phẩm của nhóm (cách làm, cách sử dụng, tác dụng của bình giữ nhiệt. Những khó khăn cách khắc phục trong quá trình làm sản phẩm). - Các nhóm trao đổi - HS hoàn thành phiếu đánh giá - HS bình chọn dựa vào phần giới thiệu của các nhóm kết hợp với so sánh sản phẩm với các tiêu chí

4. Củng cố, dặn dò * Mục tiêu: Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học * Cách tiến hành:	
- GV tổ chức cho HS chơi trò "xì điện" - GV nêu luật chơi: Cô sẽ là người quản trò. Các em hãy kể tên vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém. Cô sẽ chỉ 1 bạn bất kì bạn đó sẽ trả lời, nếu trả lời đúng thì cả sẽ vỗ tay và bạn đó sẽ chỉ vào bạn khác để tiếp tục truyền điện , nếu trả lời sai thì bạn đó sẽ bị cả lớp hô " xì điện" - GV tổ chức trò chơi - Kết thúc trò chơi: GV đánh giá phần chơi của HS - GV nhận xét, kết thúc tiết học	- HS lắng nghe luật chơi - HS tham gia chơi

IV. Điều chỉnh sau bài dạy

……

……

……

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Cùng nhau vẽ ý tưởng nhóm

1. Vật sử dụng làm bình giữ nhiệt:

……

……

……

2. Vật liệu sử dụng làm các lớp bọc bình, trang trí bình?

……

……

……

3. Mô tả phương án thiết kế (vẽ, viết,...) bình giữ nhiệt

……

……

……

Phụ lục 4

KẾ HOẠCH BÀI DẠY STEM MÔN KHOA HỌC LỚP 4
BÀI 17: CHĂM SÓC CÂY TRỒNG VẬT NUÔI (2 tiết)

I. Yêu cầu cần đạt

- Môn học chủ đạo: Khoa học

+ Vận dụng được kiến thức về nhu cầu sống của thực vật và động vật để đề xuất việc làm cụ thể trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi, giải thích được tại sao cần phải làm công việc đó.

+ Thực hiện được việc làm phù hợp để chăm sóc cây trồng hoặc vật nuôi ở nhà.

- Môn học tích hợp:

+ Toán: Sử dụng được một số dụng cụ thông dụng để thực hành đo độ dài.

+ Mĩ thuật: Thiết kế chậu hoa và cây cảnh mini đơn giản theo các bước, đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, thẩm mĩ.

II. Đồ dùng dạy học

1. Giáo viên

- Các phiếu học tập và phiếu đánh giá.
- Hình ảnh minh họa trong sách giáo khoa.

2. Học sinh

STT	Thiết bị/học liệu	Số lượng
1	Cốc giấy	3 cái
2	Kéo	1 cái
3	Giá thể trồng cây	100g
4	Xẻng nhỏ	1 cái
5	Gang tay làm vườn	4 đôi

III. Các hoạt động dạy học

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
1. Khởi động * Mục tiêu: Tạo hứng thú và khơi gợi những hiểu biết đã có của học sinh về tính chất của nước * Cách tiến hành:	
- GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi,	- HS thảo luận nhóm

trả lời câu hỏi trong thời gian 2 phút: *Kể một số việc làm chăm sóc cây trồng, vật nuôi* - GV mời đại diện 1 - 2 nhóm trình bày phần thảo luận - GV nhận xét, tuyên dương - GV dẫn dắt, giới thiệu bài mới: Vậy làm thế nào để chăm sóc cây trồng, vật nuôi đúng cách thì cô và các bạn cùng tìm hiểu trong bài học hôm nay "*Bài 17: Chăm sóc cây trồng, vật nuôi".* - GV ghi tên bài lên bảng	 - Đại diện nhóm trình bày - Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, nêu ý kiến bổ sung (nếu có) - HS lắng nghe - HS ghi bài vào vở
2. Hình thành kiến thức * Mục tiêu: + HS kể tên được các hoạt động chăm sóc cây trồng và nêu được ý nghĩa của hoạt động chăm sóc đó đối với cây trồng; nêu được các nhu cầu sống của cây trồng. + HS nêu được các nhu cầu sống cụ thể của vật nuôi; đề xuất được các việc làm cụ thể trong chăm sóc vật nuôi và giải thích được vì sao cần làm những việc đó. * Cách tiến hành:	
2.1. Hoạt động 1: Chăm sóc cây trồng - GV yêu cầu HS quan sát hình 1 trong sách giáo khoa - Yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và trả lời câu hỏi trong thời gian 2 phút: + Nêu tên từng hoạt động chăm sóc cây trồng của các bạn nhỏ trong hình. + Cho biết hoạt động đó đáp ứng nhu cầu sống nào của cây. - GV mời 1 - 2 đại diện nhóm trình bày	 - HS quan sát - HS thảo luận nhóm tìm kết quả - HS trình bày: + Hình 1a: tưới cây ⇒ nhu cầu nước. + Hình 1b: bón phân ⇒ nhu cầu chất khoáng.

	+ Hình 1c: xới đất ⇒ nhu cầu khí. + Hình 1d: đưa cây ra nắng ⇒ nhu cầu ánh sáng.
- GV mời HS nhận xét - GV nhận xét, tuyên dương	- HS nhận xét, bổ sung (nếu có)
- GV yêu cầu HS quan sát hình 2 và đọc thông tin trong hình 2	- HS quan sát, đọc thầm thông tin
- GV cho HS thảo luận nhóm 4 trả lời các câu hỏi sau trong thời gian 3 phút: + Cây nào thích hợp trồng ở nơi bóng râm, cây nào cần nhiều nắng? + Cây nào cần ít nước, cây nào cần nhiều nước để phát triển?	- HS thảo luận nhóm
- GV mời 1 – 2 nhóm trình bày	- Đại diện nhóm trình bày: + Câu thích hợp nơi bóng râm là: cây hoa lan. + Cây cần nhiều nắng: cây xương rồng, cây hoa súng, cây hoa giấy. + Cây cần ít nước: xương rồng. + Cây cần nhiều nước: cây hoa súng.
- GV nhận xét, tuyên dương - GV mời HS đọc mục "Em có biết?" để HS hiểu rõ hơn mỗi cây khác nhau, ở một loài cây nhưng các giai đoạn phát triển khác nhau thì nhu cầu sống cũng khác nhau.	- HS đọc bài
- GV cho HS suy nghĩ để trả lời câu hỏi: + Lấy ví dụ về cây trồng cần nhiều nước, ít nước, cây thích hợp ở nơi bóng râm, cây cần nhiều nắng,… + Đề xuất một số việc làm cụ thể để chăm sóc cây trồng. Giải thích	- HS suy nghĩ, trả lời
- GV mời HS trình bày	- HS trả lời:

- GV mời HS nhận xét - GV nhận xét, tuyên dương	+ Một số cây cần nhiều nước: sen, sông, rau cần,...; cây cần ít nước: thanh long, phi lao, kim tiền,...; cây ưa bóng râm: lá lốt, kim tiền,...; cây cần ánh sáng: thanh long, hoa hồng,... + Một số việc cần làm: chăm sóc cây thanh long trồng nơi đất khô ráo, tưới nước không quá ẩm, trồng nơi nhiều ánh sáng. Cần thực hiện các việc làm đó để đảm bảo nhu cầu sống thích hợp cho rừng cây về nước, ánh sáng... - HS nhận xét
2.2. Hoạt động 2: Chăm sóc vật nuôi - GV yêu cầu HS quan sát hình 3 - GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm 4 quan sát hình 3, nêu các công việc chăm sóc vật nuôi trong hình và giải thích vì sao cần thực hiện các công việc chăm sóc đó trong thời gian 3 phút - GV mời 1 – 2 nhóm trình bày kết quả thảo luận - GV nhận xét, tuyên dương - GV mời HS đọc câu hỏi phần (?) và	 - HS quan sát - HS thảo luận nhóm - Đại diện nhóm trình bày: + Hình a: Cho vật nuôi ăn – Cung cấp dinh dưỡng cho vật nuôi + Hình b: Vệ sinh chuồng trại – Hạn chế bệnh tật, giữ gìn và tăng cường sức khỏe cho vật nuôi + Hình c: Gia cố, che chắn chuồng trại – Giữ ấm cho vật nuôi + Hình d: Thắp đèn sưởi ấm – Giữ ấm cho vật nuôi - HS trả lời:

yêu cầu HS suy nghĩ, trả lời - GV nhận xét, tuyên dương	+ Một số công việc chăm sóc vật nuôi: Chuẩn bị chuồng trại một cách tốt nhất (đủ mát, đủ ấm, đủ ánh sáng, thoáng khí …), nuôi mẹ tốt để có nhiều sữa chất lượng tốt cho đàn con, tiêm thuốc phòng các bệnh theo đúng từng giai đoạn để phòng bệnh cho vật nuôi, giữ ấm cho cơ thể vật nuôi vào mùa đông, cho vật nuôi vận động và tiếp xúc với nhiều ánh sáng để vật nuôi được khỏe mạnh, thức ăn phải có đủ năng lượng, protein, chất khoáng và vitamin, thường xuyên bổ sung các loại thức ăn để đảm bảo vật nuôi được đủ chất. + Khi vật nuôi đói hay khát: cung cấp đầy đủ thức ăn và nước uống cho vật nuôi, với thời tiết nắng nóng: cần nhanh chóng đưa vật nuôi vào chỗ mát, cung cấp đủ nước cho vật nuôi, với thời tiết lạnh giá: cần che chắn chuồng trại và sưởi ấm cho vật nuôi.
2.3. Hoạt động 3: Thực hiện chăm sóc cây trồng, vật nuôi - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4 để xây dựng kế hoạch chăm sóc một loại cây trồng hoặc vật nuôi ở nhà theo bảng gợi ý trong SGK - GV cử đại diện một số nhóm lên trình bày - GV đánh giá, điều chỉnh, tổng kết - Nhiệm vụ 2 và 3: GV lưu ý HS về thực hiện ở nhà theo kế hoạch, ghi lại bằng	- HS thảo luận nhóm - Đại diện nhóm trình bày các nhóm khác theo dõi, nhận xét

mô tả hoặc hình ảnh sau một thời gian - GV tổ chức cho HS tổng kết bài học theo nội dung "Em đã học".	- HS lắng nghe
3. Luyện tập, vận dụng * Mục tiêu: + Sử dụng các vật liệu đơn giản để làm chậu hoa và cây cảnh mini. + Lập kế hoạch cá nhân/nhóm để chế tạo và thử nghiệm dựa trên bản thiết kế. + Trình bày, bảo vệ được bản thiết kế và sản phẩm của mình, phản biện được các ý kiến thảo luận. * Cách tiến hành:	
3.1. Hoạt động 4: Đề xuất ý tưởng và cách làm "Chậu hoa và cây cảnh mini" a. GV yêu cầu các nhóm thảo luận chia sẻ ý tưởng làm chậu hoa, cây cảnh mini dựa theo các tiêu chí sau: - Kích thước cây và chậu trồng cây phải phù hợp với không gian lớp học. - Chậu được dùng để trồng cây được làm từ vật liệu tái chế. - Giá thể (đất trồng, xơ dừa) vừa kín gốc rễ cây. - Cây được trồng chắc chắn trong chậu b. Lựa chọn ý tưởng và đề xuất cách làm chậu hoa, cây cảnh mini - GV chia lớp thành 6 mời đại diện nhóm chia sẻ ý tưởng để trồng chậu hoa, cây cảnh theo tiêu chí - GV mời các nhóm nhận xét - GV mời HS chia sẻ cách làm của nhóm	- HS thảo luận nhóm - Đại diện nhóm chia sẻ ý tưởng: + Nhóm dùng vật liệu tái chế là hộp nhựa hoặc vỏ quả dừa hoặc cây làm chậu dùng để trồng hoa cây cảnh. + Kích thước của chậu phù hợp với kích thước phòng học. + Nhóm dùng giá thể là đất trồng. - HS nhận xét - Đại diện nhóm chia sẻ:

- GV nhận xét, đánh giá về ý tưởng và cách làm chậu hoa, cây cảnh của các nhóm, yêu cầu các nhóm chuyển sang hoạt động tiếp theo	+ Nhóm em chọn cây trồng là cây hoa mười giờ. + Lựa chọn vật liệu tái chế làm chậu, đảm bảo kích thước phù hợp như: can nhựa, chai nhựa.
3.2. Hoạt động 5: Làm bình chậu hoa, cây cảnh mini a. GV giao dụng cụ, đồ dùng vật liệu cho các nhóm làm theo dự kiến b. Làm chậu hoa, cây cảnh theo cách của nhóm em - GV yêu cầu HS cho biết chúng ta trồng chậu hoa và cây cảnh tiến hành mấy bước? Đó là những bước nào? Ở mỗi bước chúng ta làm gì? - GV tổ chức cho các nhóm làm chậu hoa, cây cảnh (khi hoạt động, GV quan sát và hỗ trợ nếu các nhóm gặp khó khăn trong quá trình làm mô hình) - Khi các nhóm hoàn thành sản phẩm, GV yêu cầu các nhóm kiểm tra và điều chỉnh sản phẩm theo các tiêu chí (nếu cần) - GV nhận xét, đánh giá hoạt động làm sản phẩm của các nhóm	- HS chuẩn bị nguyên vật liệu, đồ dùng làm mô hình - HS trả lời trồng chậu hoa và cây cảnh gồm 4 bước: + Bước 1: Tạo chậu cây cảnh từ cốc. + Bước 2: Cho một phần giá thể vào chậu. + Bước 3: Đặt cây vào chậu và thêm giá thể vào. + Bước 4: Tưới nước cho cây - HS tiến hành làm chậu hoa, cây cảnh theo nhóm đã được phân công - HS đối chiếu với tiêu chí
3.3. Hoạt động 6: Trưng bày và giới	

thiệu sản phẩm - GV cho các nhóm trưng bày sản phẩm của nhóm mình - Các em hãy giới thiệu về chậu hoa, cây cảnh của nhóm mình - GV mời đại diện các nhóm lên giới thiệu: + Nhóm dùng vật liệu gì để làm chậu? + Loại cây nhóm chọn? + Giới thiệu các bước trồng hoa và cây cảnh. Trong khi làm sản phẩm nhóm gặp khó khăn gì? Cách khắc phục như thế nào? - GV tổ chức cho các nhóm đánh giá, trao đổi, xin ý kiến của nhóm bạn về sản phẩm của nhóm mình - GV tuyên dương - GV nhận xét và tổng kết việc làm bình tưới cây thân thiện dựa theo các tiêu chí đề ra ban đầu	 - HS quan sát - Đại diện các nhóm giới thiệu về sản phẩm của nhóm theo gợi ý. - HS sử dụng sản phẩm để giới thiệu cách sử dụng - Các nhóm đánh giá, góp ý về sản phẩm của nhóm bạn
4. Củng cố, dặn dò * Mục tiêu: Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học * Cách tiến hành:	
- GV: Để chăm sóc cây trồng và vật nuôi ta phải làm như thế nào? - GV nhận xét, kết thúc tiết học	- HS trả lời - HS lắng nghe

IV. Điều chỉnh sau bài dạy

……

……

……