

Ngày soạn: 6/3/2025
Ngày dạy: 25/3/2025

Tuần: 28
Tiết: 109,110

CHỦ ĐỀ STEM: CHẾ TẠO LA BÀN ĐƠN GIẢN

Môn: KHTN, lớp 9
Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Năng lực thực nghiệm, nghiên cứu kiến thức vật lý;
- Năng lực giải quyết vấn đề chế tạo được la bàn đơn đơn giản.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.

2. Phẩm chất

- Có thái độ tích cực hợp tác, làm việc nhóm;
- Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học;

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU (cho mỗi nhóm)

GV hướng dẫn hs sử dụng một số loại thiết bị học chủ đề này như

- Kim khâu
- Miếng xốp
- Nam châm
- Nước
- Màu

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC (5 HOẠT ĐỘNG)

HOẠT ĐỘNG 1: XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ - TIÊU CHÍ SẢN PHẨM:

Giới thiệu chủ đề “CHẾ TẠO LA BÀN TỪ NHỮNG VẬT LIỆU ĐƠN GIẢN”

a. Mục đích:

- Học sinh trình bày được kiến thức về nam châm vĩnh cửu, sự nhiễm từ của thép, ứng dụng của nam châm;
- Nhận ra được khả năng tạo ra la bàn nhờ vào kiến thức về nam châm vĩnh cửu, sự nhiễm từ của sắt thép
- Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế la bàn và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

b. Nội dung:

- HS trình bày về cấu tạo và tác dụng của la bàn cũng như nguyên tắc hoạt động của la bàn

- Từ TN khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án thiết kế dựa trên kiến thức về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của la bàn

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

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm như sau:

- Bản ghi chép kiến thức mới về khả năng hoạt động của la bàn

- Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1. Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà tìm hiểu thông tin về nguyên tắc hoạt động của la bàn, GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: Làm thế nào để kim của la bàn có thể quay được và luôn chỉ hướng bắc – nam,

Bước 2. HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

- GV chia HS thành 4 nhóm (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

- GV nêu mục đích và hướng dẫn thực hành.

Nguyên vật liệu làm câu bập bênh:

- Kim khâu

- Miếng xốp

- Nam châm

- Nước

- Màu

Phiếu hướng dẫn làm thí nghiệm

+ Xác định cách làm cho Kim khâu nhiễm từ

+ Tạo trục cho kim khâu có thể quay được

+ Phân biệt cực bắc và cực nam của la bàn

+ Lắp ghép và trang trí cho sản phẩm.

- HS làm thí nghiệm theo nhóm, GV quan sát hỗ trợ nếu cần.

- Đại diện các nhóm trình bày kết quả và kết luận.

- GV nhận xét, chốt kiến thức:

Bước 3. GV giao nhiệm vụ cho HS và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm

- GV giao nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả TN vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án” Chế tạo la bàn từ những vật liệu đơn giản”

- Sản phẩm cần đạt các tiêu chí sau

Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá sản phẩm la bàn

Tiêu chí Điểm tối đa

Tiêu chí	Điểm tối đa
<i>Kim khâu sơn 2 màu phân biệt cực bắc - nam</i>	1
<i>Kim quay được</i>	3
<i>La bàn chỉ đúng hướng</i>	3
<i>Thiết kế đẹp</i>	1
<i>Chi phí tiết kiệm</i>	2
<i>Tổng điểm</i>	10

Bước 4. GV thống nhất kế hoạch triển khai

Hoạt động chính	Thời lượng
<i>Hoạt động 1: Giao nhiệm vụ dự án</i>	<i>Tiết 1</i>
<i>Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền và chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo.</i>	<i>HS tự học ở nhà theo nhóm</i>
<i>Hoạt động 3: Báo cáo phương án thiết kế.</i>	<i>Tiết 1</i>
<i>Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm</i>	<i>HS tự học ở nhà theo nhóm</i>
<i>Hoạt động 5: Triển lãm, giới thiệu sản phẩm</i>	<i>Tiết 2</i>

Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 2:

- Nghiên cứu kiến thức liên quan: Cấu tạo và tác dụng cũng như nguyên tắc hoạt động của la bàn

- Tiến hành TN xác định phương án ghép các bộ phận để đạt các tiêu chí của sản phẩm.

- Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản thiết kế sản phẩm được sử dụng theo phiếu đánh giá số 2.

Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm

Tiêu chí	Điểm tối đa
<i>Bản vẽ rõ ràng, đúng nguyên lý</i>	2
<i>Giải thích rõ nguyên lý hoạt động</i>	2
<i>Bản thiết kế được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi</i>	4

Trình bày rõ ràng, logic, sinh động	2
Tổng điểm	10

GV cần nhấn mạnh: Khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm học sinh phải vận dụng kiến thức nền để giải thích, trình bày nguyên lý hoạt động của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có tổng số điểm lớn nhất.

HOẠT ĐỘNG 2: NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

1. Mục đích:

HS tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu và làm các TN để hiểu về trung điểm của một đoạn thẳng, trọng lượng, lực đẩy acsimet, điều kiện vật nổi, vật chìm, vật lơ lửng, thiết kế và bản vẽ kỹ thuật ... từ đó thiết kế được la bàn

b. Nội dung:

HS tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm TN, vẽ bản thiết kế la bàn

GV đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

Tiết 2

HOẠT ĐỘNG 3: TRÌNH BÀY, THẢO LUẬN PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Mục đích

HS tự trình bày được phương án thiết kế la bàn (bản vẽ thiết kế sản phẩm) và sử dụng các kiến thức nền để giải thích nguyên lý hoạt động và phương án thiết kế mà nhóm đã lựa chọn

b. Nội dung:

- GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế;
- 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 hóa 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. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế hoàn chỉnh cho việc chế tạo la bàn

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1: Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

Bước 2: 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 nhập góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

Bước 3: GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hóa các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

Bước 4: GV giao nhiệm vụ cho các nhóm triển khai chế tạo sản phẩm theo bản thiết kế.

- Đại diện nhóm trình bản thiết kế, các bước tiến hành (quy trình), dự kiến thời gian hoàn thành sản phẩm.

- Nhóm có thể điều chỉnh bản thiết kế sau khi trình bày, thảo luận

HOẠT ĐỘNG 4: CHẾ TẠO MẪU VÀ THỬ NGHIỆM SẢN PHẨM

a. Mục đích:

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được la bàn trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

b. Nội dung:

HS làm việc theo nhóm trong thời gian còn lại để chế tạo la bàn và trao đổi với GV khi gặp khó khăn

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế hoàn chỉnh cho việc chế tạo cầu bập bênh đáp ứng được các tiêu chí trong Phiếu đánh giá số 1...

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1: HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu dự kiến.

Bước 2: HS lắp đặt các thành phần của la bàn theo bản thiết kế.

Bước 3: HS thử nghiệm hoạt động của sản phẩm, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản

phẩm (Phiếu số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (Nếu cần điều chỉnh).

Bước 4: HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành 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 các sản phẩm

HOẠT ĐỘNG 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM, THẢO LUẬN, ĐÁNH GIÁ VÀ ĐIỀU CHỈNH

a. Mục đích:

HS biết giới thiệu về sản phẩm la bàn đáp ứng được các tiêu chí đánh giá sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; Có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

b. Nội dung

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;

- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của giáo viên và các nhóm bạn.

- Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh

Kết thúc hoạt động, học sinh cần đạt được sản phẩm là một chiếc la bàn hoạt động được theo tiêu chí đã đề ra và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động

- Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc;
- GV yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích về hoạt động, giá thành và kiểu dáng của la bàn;
- GV và hội đồng GV tham gia bình chọn kiểu dáng của la bàn và hoạt động của la bàn
- GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của phiếu đánh giá số 1;
- Giáo viên đặt câu hỏi cho báo cáo để làm rõ cơ chế hoạt động của sản phẩm, khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan;
- Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho các nhóm khác;
- GV tổng kết chung về hoạt động của các 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 triển khai dự án này ?
 - + Điều gì làm em ấn tượng nhất khi triển khai dự án này?

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1: Em hãy cho biết La bàn được dùng để làm gì?

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Hãy mô tả cấu tạo La bàn? La bàn có nguyên tắc hoạt động như thế nào?

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Em hãy cho biết La bàn sử dụng kiến thức Vật lí nào? Kiến thức toán học nào?

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Muốn mô hình la bàn hoạt động tốt thì khi thiết kế cần chú ý điều gì?

.....

.....

.....

.....

***Rút kinh nghiệm:**

.....

.....

Duyệt của tổ trưởng

Giáo viên bộ môn