**BÀI HỌC STEM**

**I. TÊN CHỦ ĐỀ**

**“Làm chuồn chuồn tre cân bằng”**

**II. THỜI LƯỢNG**

- Hướng dẫn học sinh tự học: 1 tuần.

- Học tập tại lớp: 1 tiết.

**III. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ**

- Bối cảnh:

+ Không phủ nhận thành quả của game online và các trò chơi công nghệ, tuy nhiên cũng có không ít hệ lụy với giới trẻ.

+ Nhiều trẻ em không có điều kiện kinh tế để mua đồ chơi đắt tiền.

+ Các đồ chơi truyền thống đang dần bị mai một.

- Học sinh tìm hiểu về các dạng cân bằng, thiết kế và làm chuồn chuồn tre cân bằng.

**IV. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Trình bày được các khái niệm về cân bằng bền, cân bằng không bền, cân bằng phiếm định.

- Nêu được: Cân bằng của chuồn chuồn tre là cân bằng bền.

**2. Kĩ năng**

- Vận dụng được kiến thức về cân bằng bền để giải thích vì sao chuồn chuồn tre cân bằng.

- Tính toán, vẽ được mô hình của chuồn chuồn tre cân bằng.

- Lập được kế hoạch nhóm để làm chuồn chuồn tre cân bằng.

- Trình bày được bản thiết kế và bảo vệ được quan điểm, phản biện được các ý kiến thảo luận.

- Tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng.

**3. Thái độ**

- Yêu thích khoa học.

- Có ý thức bảo tồn các giá trị văn hóa truyền thống.

**4. Phẩm chất**

- Chăm chỉ và có trách nhiệm khi thực hiện nhiệm vụ học tập.

**5. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực tự chủ và tự học.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác.

- Năng lực khoa học (năng lực STEM).

**V. THIẾT BỊ, NGUYÊN VẬT LIỆU**

- Thiết bị: Máy chiếu.

- Các nguyên vật liệu: Là các nguyên vật liệu sẵn có như tre, gỗ, keo, giấy màu, bút màu…

**VI. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Xác định yêu cầu làm chuồn chuồn tre cân bằng gắn với bài học và gắn với các tiêu chí cụ thể (Hướng dẫn học sinh tự học)**

**A. Mục đích**

- Phân tích và hiểu rõ yêu cầu “Làm chuồn chuồn tre cân bằng” từ các vật liệu có sẵn theo các tiêu chí.

- Học sinh hiểu rõ cần vận dụng kiến thức về cân bằng bền để làm ra sản phẩm.

**B. Nội dung**

- Tìm hiểu về chuồn chuồn tre cân bằng.

- Tìm hiểu về các dạng cân bằng.

- Xác định được nhiệm vụ cần làm chuồn chuồn tre cân bằng từ các vật liệu có sẵn.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

- Mô tả và giải thích được một cách định tính về nguyên lí hoạt động của chuồn chuồn tre cân bằng.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên và học sinh tìm hiểu về chuồn chuồn tre cân bằng, xác định rõ yêu cầu là làm chuồn chuồn tre cân bằng từ các vật liệu có sẵn. Chia lớp thành 4 nhóm.

- Lập nhóm Zalo để thảo luận.

- Các nhóm mô tả và giải thích hoạt động của chuồn chuồn tre cân bằng.

- Các nhóm thảo luận để đi tới kết luận: Cần vận dụng kiến thức về các dạng cân bằng để tạo ra sản phẩm.

**Hoạt động 2. Nghiên cứu kiến thức nền và xây dựng bản thiết kế (Hướng dẫn học sinh tự học)**

**A. Mục đích**

- Hình thành kiến thức về các dạng cân bằng, đặc biệt là cân bằng bền.

- Nêu được cân bằng của chuồn chuồn tre là cân bằng bền.

**B. Nội dung**

- Học sinh nghiên cứu SGK Vật lí 10 bài 20 “Các dạng cân bằng, cân bằng của một vật có mặt chân đế”.

- Thảo luận về khả năng làm chuồn chuồn tre cân bằng.

- Xác định rõ: Cân bằng của chuồn chuồn tre là cân bằng bền.

- Thiết kế bản vẽ chuồn chuồn tre cân bằng: Hình dạng, kích thước, nguyên vật liệu.

- Thiết kế và xây dựng phương án để báo cáo nội dung thảo luận của nhóm.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

- Xác định và ghi nhận được thông tin, kiến thức về chuồn chuồn tre cân bằng.

- Đề xuất và lựa chọn được giải pháp có căn cứ (cân bằng bền), xây dựng bản thiết kế chuồn chuồn tre cân bằng.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh:

+ Tìm hiểu về nguyên lí hoạt động của chuồn chuồn tre cân bằng.

+ Nghiên cứu kiến thức liên quan.

+ Xây dựng bản thiết kế.

+ Lập kế hoạch trình bày bản thiết kế (trên nhóm zalo) hoặc gửi ảnh chụp bản thiết kế.

- Học sinh tự học theo nhóm:

+ Tự tìm hiểu chuồn chuồn tre.

+ Tự nghiên cứu kiến thức nền.

+ Thảo luận và đề xuất giải pháp làm chuồn chuồn tre cân bằng.

+ Hoàn thành phiếu và đăng lên nhóm.

**Hoạt động 3. Trình bày bản thiết kế (Hướng dẫn học sinh tự học)**

**A. Mục đích**

- Học sinh hoàn thiện bản thiết kế, trình bày theo nhóm (chụp hình hoặc quay video).

**B. Nội dung**

- Các nhóm chụp bản thiết kế gửi lên zalo.

- Thảo luận, đặt câu hỏi, phản biện.

- Điều chỉnh bản thiết kế và lên kế hoạch làm chuồn chuồn tre cân bằng.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

- Bản thiết kế chuồn chuồn tre cân bằng trước và sau khi được điều chỉnh.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Học sinh thảo luận trên nhóm zalo.

- Giáo viên điều hành, hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

**Hoạt động 4. Chế tạo và thử nghiệm chuồn chuồn tre cân bằng (Hướng dẫn học sinh tự học)**

**A. Mục đích**

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để làm ra sản phẩm.

- Thử nghiệm, đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung**

- Tìm kiếm các nguyên liệu sẵn có phù hợp.

- Làm chuồn chuồn, kết hợp thử nghiệm, điều chỉnh.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

- Mỗi nhóm có tối thiểu 1 chuồn chuồn tre cân bằng đã hoàn thiện và thử nghiệm.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ

+ Sử dụng vật liệu sẵn có để làm chuồn chuồn tre cân bằng.

+ Thử nghiệm, điều chỉnh sản phẩm.

- Học sinh làm chuồn chuồn tre cân bằng, thử nghiệm, hoàn thiện sản phẩm.

- Giáo viên hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

**Hoạt động 5. Trình bày sản phẩm “Chuồn chuồn tre cân bằng”**

**(Hoạt động tại lớp)**

**A. Mục đích**

- Các nhóm học sinh giới thiệu sản phẩm chuồn chuồn tre cân bằng trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

**B. Nội dung**

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm theo các tiêu chí.

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

**C. Dự kiến hoạt động của học sinh**

- Sản phẩm chuồn chuồn tre cân bằng.

- Nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ: Các nhóm trình bày sản phẩm, thuyết trình, thảo luận, chia sẻ.

- Học sinh trình diễn sản phẩm và thuyết trình về sản phẩm, chia sẻ, thảo luận.

- Giáo viên và học sinh cùng đánh giá dự án, kết luận và tổng kết.

**CÁC PHIẾU HỌC TẬP VÀ YÊU CẦU (GỬI HỌC SINH ĐỂ THỰC HIỆN)**

**1. Xác định yêu cầu gắn với nội dung bài học, các tiêu chí cụ thể**

**DỰ ÁN “LÀM CHUỒN CHUỒN TRE CÂN BẰNG”**

***Yêu cầu: Làm chuồn chuồn tre cân bằng từ các vật liệu đơn giản***

Mức độ 1: Lựa chọn được nguyên liệu, làm được chuồn chuồn tre nhưng không cân bằng được.

Mức 2: Lựa chọn được nguyên liệu phù hợp, làm chuồn chuồn tre cân bằng được nhưng còn một vài lỗi nhỏ.

Mức 3: Lựa chọn được nguyên liệu phù hợp, làm chuồn chuồn tre cân bằng được, có tính thẩm mĩ cao, thuyết trình tốt về sản phẩm.

**Nhóm …… Lớp …… Trường ………………………………………………..**

1. Mô tả nguyên lí hoạt động của chuồn chuồn tre cân bằng

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

2. Yêu cầu về nguyên vật liệu cần có để làm chuồn chuồn tre cân bằng là …………...

3. Kiến thức cần vận dụng là ………………………………………………………….

**2. Nghiên cứu kiến thức nền và xây dựng bản thiết kế**

**a. Nghiên cứu kiến thức nền**

\* Một số kiến thức liên quan

- Cân bằng không bền là ………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

- Cân bằng bền là ………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

- Cân bằng phiếm định là …………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………

\* Cân bằng của chuồn chuồn tre thuộc dạng …………………………………………

**b. Xây dựng bản thiết kế**

Mỗi nhóm xây dựng một bản thiết kế chuồn chuồn tre cân bằng trên giấy A0, sau đó chụp ảnh bản thiết kế đó gửi lên nhóm zalo (có thể quay video và thuyết trình).

- Hình vẽ chuồn chuồn tre cân bằng.

- Giải thích hình vẽ.

- Ghi chú để làm được chuồn chuồn tre cân bằng.

**3. Trình bày bản thiết kế**

- Sau khi các nhóm chụp hoặc quay video về bản thiết kế gửi lên nhóm, cả lớp thảo luận, góp ý, chia sẻ.

**4. Làm chuồn chuồn tre cân bằng, thử nghiệm, đánh giá**

- Các nhóm làm chuồn chuồn tre cân bằng, chụp ảnh hoặc quay video ghi lại quá trình làm.

**5. Trình bày sản phẩm (tại lớp)**

**-** Các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm (có thể kết hợp với bản thiết kế để thuyết trình).

- Thảo luận, chia sẻ, định hướng cải tiến sản phẩm.

**DỰ ÁN “LÀM CHUỒN CHUỒN TRE CÂN BẰNG”**

**Nhóm …… Lớp …… Trường ………………………………………………..**

**Họ và tên các thành viên trong nhóm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Ghi chú** |
| **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |

**1. Xác định yêu cầu gắn với nội dung bài học, các tiêu chí cụ thể**

***Yêu cầu: Làm chuồn chuồn tre cân bằng từ các vật liệu đơn giản***

Mức độ 1: Lựa chọn được nguyên liệu, làm được chuồn chuồn tre nhưng không cân bằng được.

Mức 2: Lựa chọn được nguyên liệu phù hợp, làm chuồn chuồn tre cân bằng được nhưng còn một vài lỗi nhỏ.

Mức 3: Lựa chọn được nguyên liệu phù hợp, làm chuồn chuồn tre cân bằng được, có tính thẩm mĩ cao, thuyết trình tốt về sản phẩm.

**a.** Mô tả nguyên lí hoạt động của chuồn chuồn tre cân bằng

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………….

**b.** Yêu cầu về nguyên vật liệu cần có để làm chuồn chuồn tre cân bằng là …………...

**c.** Kiến thức cần vận dụng là ………………………………………………………….

**2. Nghiên cứu kiến thức nền và xây dựng bản thiết kế**

**a. Nghiên cứu kiến thức nền**

\* Một số kiến thức liên quan

- Cân bằng không bền là ………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

- Cân bằng bền là ………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

- Cân bằng phiếm định là …………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………

\* Cân bằng của chuồn chuồn tre thuộc dạng …………………………………………

**b. Xây dựng bản thiết kế**

Mỗi nhóm xây dựng một bản thiết kế chuồn chuồn tre cân bằng trên giấy A0, sau đó chụp ảnh bản thiết kế đó gửi lên nhóm zalo (có thể quay video và thuyết trình).

- Hình vẽ chuồn chuồn tre cân bằng.

- Giải thích hình vẽ.

- Ghi chú để làm được chuồn chuồn tre cân bằng.

**3. Trình bày bản thiết kế**

- Sau khi các nhóm chụp hoặc quay video về bản thiết kế gửi lên nhóm, cả lớp thảo luận, góp ý, chia sẻ.

**4. Làm chuồn chuồn tre cân bằng, thử nghiệm, đánh giá**

- Các nhóm làm chuồn chuồn tre cân bằng, chụp ảnh hoặc quay video ghi lại quá trình làm.

**5. Trình bày sản phẩm (tại lớp)**

**-** Các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm (có thể kết hợp với bản thiết kế để thuyết trình).

- Thảo luận, chia sẻ, định hướng cải tiến sản phẩm.