**NHÓM CÁ CƠM**

**HOẠT ĐỘNG 6**

1. **Tên chủ đề: THIẾT KẾ MÔ HÌNH BÀN TRANG TRÍ DỰA TRÊN LỰC CĂNG DÂY**
2. **Mô tả chủ đề**

Thiết kế một cái bàn bằng dây căng để vừa khung ảnh, vừa để được bình hoa nhỏ kế bên, mà không chiếm quá nhiều diện tích, khi chưa cần thiết có thể gấp gọn bàn cất đi.

1. **Mục tiêu**
2. **Kiến thức vật lí**

**Bài 13: Tổng hợp lực, phân tích lực**

- Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng.  
– Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.  
– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thí nghiệm thực hành.  
– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thí nghiệm thực hành

**Bài 14: Momen lực. Điều kiện cân bằng của vật**

– Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.  
– Phát biểu và vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế.  
– Thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.  
 ***\* Kiến thức bổ sung:*** Toán học trong đo đạc, kĩ thuật may vá, kĩ thuật thắt nút dây ...

1. **Kĩ năng.**

* Chế tạo thành công được một bàn dây đơn giản bằng nan gỗ/đũa tre và bìa cứng, có thể để được khung ảnh và một bình hoa nhỏ.
* Trình bày được giải pháp; đưa ra được các lập luận sâu sắc trong khi phân tích sản phẩm.
* Phát triển kĩ năng làm việc nhóm, thuyết trình, tranh luận.
* Phát triển kĩ năng thủ công: Cưa cắt, dán keo, thắt nút, may vá ...

1. **Thái độ.**

* Tích cực, hứng thú trong học tập.
* Tuân thủ các quy định về an toàn trong thí nghiệm thực hành.

1. **Thiết bị**

Cưa, kéo, gỗ, băng keo, dây dù hoặc dây chỉ không co giãn, đinh, lực kế, súng bắn keo, bìa cứng, máy khoan...

1. **Tiến trình dạy học**

**Hoạt động 1. Giao nhiệm vụ dự án**

Cho HS xem video về ứng dụng của các loại bàn dây (tensegrity) đã được chế tạo sẵn

*-* Gợi ý HS tìm hiểu các vấn đề:

* + Tại sao tensegrity table lại cân bằng khi không có chân bàn mà chỉ được buộc bằng dây?
  + Làm thế nào gia tăng mức độ vững vàng của bàn dây (tensegrity table) để có thể đặt các vật nặng hơn lên mà bàn vẫn cân bằng?

*→ Để có thể tạo ra các sản phẩm mong muốn chúng ta cần có thêm kiến thức không chỉ từ một bài mà có thể phải là nguyên cả kiến thức ở chương III VL 10. Theo em đó có thể là những kiến thức nào?*

**Hoạt động 2-Nghiên cứu kiến thức nền**

*- GV dựa vào các nội dung kiến thức mà các nhóm đề xuất có liên quan tới sản phẩm Bàn dây (Phiếu số 2) để dẫn dắt HS chú ý đến tầm quan trọng của vị trí trọng tâm, mở rộng ra là vị trí khối tâm. Từ đó HS nảy sinh nhu cầu muốn xác định vị trí trọng tâm của một vật.*

Gợi ý:

1. Các nhóm có 5 phút để suy nghĩ về hình dạng mặt bàn mong muốn, sau đó vẽ trên bìa cứng và cắt nó ra, khuyến khích các mẫu mặt bàn không có dạng hình học đối xứng.
2. Quan sát kĩ dây chính giữa của bàn, theo em nó có điều gì đặc biệt? (GV có thể dựa vào phiếu số 2 để chốt luôn vấn đề này là sợi dây có phương đi qua điểm chính giữa của mặt bàn)
3. Làm thế nào để xác định trọng tâm của mặt bàn mà nhóm vừa cắt ra? Yêu cầu các nhóm tiến hành theo hướng dẫn ở trang 97 sgk VL10. Lưu ý: Thay lực kế bằng dây treo; và chỉ vẽ lên một mặt tấm bìa.
4. Mời 1 nhóm giải thích cách làm và rút ra kết luận
5. GV chuẩn hóa kiến thức phần này

|  |
| --- |
| *Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực: Hai lực phải đồng thời đặt vào vật, cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.* |

* + Có cách nào kiểm tra nhanh tính chính xác của các vị trí trọng tâm mà các nhóm vừa xác định không?

*(Đặt mặt bàn nằm ngang lên trên đầu một ngón tay, nếu mặt bàn cân bằng thì chứng tỏ vị trí trọng tâm đã được xác định đúng)*

- Ngoài cách trên còn một cách khác để xác định vị trí trọng tâm, yêu cầu HS đọc sgk trang 98 vật lí 10, từ đó đề xuất giải pháp và tiến hành thực hiện lên mặt còn lại của mặt bàn.

Lưu ý: GV chuẩn bị các lực kế.

- Vị trí trọng tâm sau được xác định trên 2 mặt phải trùng nhau.

- Mời 1 nhóm giải thích cách làm và rút ra kết luận.

- GV chuẩn hóa kiến thức phần này.

|  |
| --- |
| *Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song: ....* |

– Kiểm tra lại vị trí trọng tâm của vật phẳng mỏng bằng cách treo vật bằng 2 lực kế có trục song song nhau → Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của các lực song song.

**Hoạt động 3-Thảo luận, lựa chọn giải pháp, thiết kế mẫu**

GV gợi ý một số vấn đề:

1. Dán một đồng xu vào điểm không trùng với trọng tâm của mặt bàn (bằng bìa cứng đã làm ở tiết trước) thì vị trí trọng tâm có thay đổi không?
2. Tương tự như việc gắn ráp hai chân đỡ bằng đũa tre lên mặt bàn thì tương tự trọng tâm của mặt bàn giờ đã thay đổi. Làm thế nào để trọng tâm mới nằm trên cùng một đường thẳng đứng chứa trọng tâm cũ?
3. Đề xuất làm hai mặt bàn giống hệt nhau, rồi ráp lại bằng dây sao cho phương sợi dây đi qua vị trí trọng tâm cũ.
4. Làm thế nào để giữ mặt bàn cân bằng? Nhờ các dây xung quanh kéo mặt bàn xuống, vừa làm căng dây ở giữa, vừa giữ cho mặt bàn nằm ngang cân bằng.

**Hoạt động 4-Chế tạo hoàn thiện mẫu, thử nghiệm, đánh giá**

**Hoạt động 5-Triển lãm, giới thiệu sản phẩm, chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh thiết kế**