

BÀI 41: NĂNG LƯỢNG TRẢI NGHIỆM LÀM MÁY BẮN ĐÁ

Môn KHTN 6

Thời gian thực hiện: 2 tiết (sau khi học xong bài năng lượng)

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

1.1. Năng lực KHTN

- củng cố kiến thức về lực và tác dụng của lực; các dạng năng lượng.
- Rèn kỹ năng sử dụng các dụng cụ đo.
- Cấu tạo của máy bắn đá.
- Nguyên lý hoạt động của máy bắn đá.

1.2. Năng lực chung

Thực hiện bài học này học sinh sẽ hình thành và phát triển các năng lực sau:

- NL tự học và tự chủ: nghiên cứu cách làm máy bắn đá
- NL giao tiếp và hợp tác: làm việc nhóm để chế tạo sản phẩm
- NL GQVĐ và sáng tạo: đề xuất các biện pháp để cải tiến sản phẩm hoặc phát triển ý nghĩa của máy trong các tình huống khác.

2. Phẩm chất

- Chăm học: chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ học tập
- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ được giao.
- Trung thực, cẩn thận ghi chép lại các thông tin thử nghiệm.

3. Yêu cầu về sản phẩm

- Đứng vững.
- Bắn xa ít nhất 2m.
- Bắn trúng mục tiêu.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Nguyên vật liệu/ nhóm	Số lượng
Que dẹp (que)	10
Que tròn (que)	5
Dây thun (cái)	15
Link tài liệu, phiếu học tập, video,...	
Phiếu học tập	

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: Xác định nhiệm vụ học tập (10')

1.1. Mục tiêu

- HS xác định được nhiệm vụ học tập và yêu cầu sản phẩm.

1.2. Nội dung

- HS quan sát hình ảnh máy bắn đá, gọi tên của sản phẩm và xác định máy bắn đá là sản phẩm cần chế tạo.

1.3. Sản phẩm

- Nhiệm vụ học tập: chế tạo máy bắn đá Catapult.
- Yêu cầu sản phẩm: đứng vững, bắn xa ít nhất 2m, bắn trúng mục tiêu.

1.4. Tổ chức thực hiện

- GV cho HS xem video:
- GV đặt câu hỏi: *Những chiến binh trong video đã sử dụng những cách gì để tấn công quân địch?*
- GV chiếu một số hình ảnh về máy bắn đá.



Hình 1. Catapult và Trebuchet

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: *Máy bắn đá cần có những đặc điểm gì để có thể tấn công được thành trì của quân địch?*

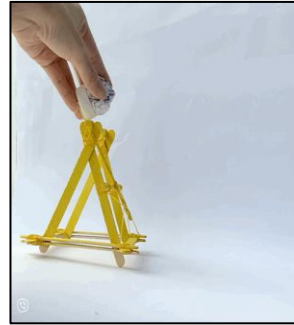
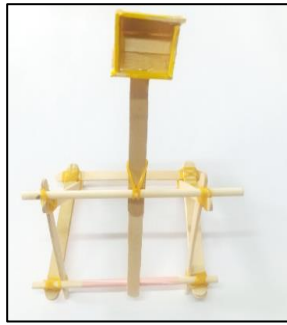
Trả lời: Để có thể tấn công được quân địch, máy bắn đá cần có sự chính xác và sức công phá mạnh.

- GV: Có hai loại máy bắn đá chính là Trebuchet và Catapult. Trebuchet hoạt động dựa trên nguyên lý đòn bẩy. Catapult hoạt động dựa trên lực xoắn của sợi dây. Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu và chế tạo máy bắn đá Catapult.

2. HOẠT ĐỘNG 2: Nghiên cứu kiến thức nền (15')

2.1. Cấu tạo của máy bắn đá (5')

- GV cho HS xem hình ảnh về máy bắn đá.



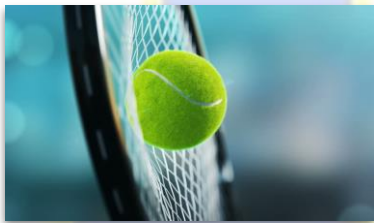
Hình 2. Mô hình máy bắn đá

- GV đặt câu hỏi: **Máy bắn đá có mấy bộ phận chính? Mỗi bộ phận có chức năng gì?**

Trả lời: Máy bắn đá có ba bộ phận chính: khung máy, dây kéo và cần gạt. Khung máy cố định máy bắn đá, dây kéo tạo ra lực và đẩy hòn đá đi, cần gạt giữ đá và bắn đá.

2.2. Nguyên lý hoạt động của máy bắn đá (10')

- GV cho HS xem các hình ảnh: người chơi dùng vợt đỡ quả bóng tennis, một người dùng tay ném viên đá, thủ môn dùng tay bắt bóng.



Hình 3. Tác dụng lực lên một vật

- GV hỏi HS: Khi đánh vào quả bóng tennis, mặt lưới của vợt tennis có hiện tượng gì? Khi dùng tay ném hòn đá, hòn đá sẽ như thế nào? Quả bóng sẽ như thế nào khi thủ môn đưa tay bắt trúng?

Trả lời: Khi dùng vợt đánh quả bóng tennis, mặt lưới của vợt bị lõm vào. Khi dùng tay ném viên đá, viên đá sẽ bay đi. Khi thủ môn dùng tay bắt bóng, quả bóng dừng lại.

- GV: Các ví dụ trên là những minh họa cho lực tác dụng lên vật làm vật thay đổi tốc độ, thay đổi hướng chuyển động hoặc làm vật biến dạng.
- GV: Cho HS xem và **mô tả tác dụng của lực lên vật**: tay làm cho bong bóng biến dạng, dòng nước trong chai làm chai nước chuyển động, mặt đất làm giảm tốc độ rơi của tivi,...
- GV: Khi máy bắn đá hoạt động, viên đá chuyển động được là do có lực tác động của cần gạt lên viên đạn. Vậy vì sao cần gạt có khả năng tác dụng lực lên viên đạn của máy bắn đá, chúng ta phải liên hệ với kiến thức về chuyển hóa năng lượng đã học.
- GV: **Quan sát hình và cho biết nguyên nhân nào đã dẫn đến việc nhà cửa bị đổ sập và cây cối bị tàn phá?**



Hình 4. Tác hại sau cơn bão

Trả lời: Năng lượng gió đã làm cây cối gãy đổ, nhà cửa hư hại.

- GV: Ta nói năng lượng đặc trưng cho khả năng tác dụng lực. Đối với máy bắn đá, cần gạt là bộ phận dự trữ năng lượng nên nó có khả năng tác dụng lực lên viên đạn, làm đạn di chuyển.

- GV: ***Trong máy bắn đá có thể có dạng năng lượng nào?***

Trả lời: Trong máy bắn đá có hai dạng năng lượng: thế năng đàn hồi của sợi dây thun và động năng của cần gạt. Cụ thể:

Khi kéo cần gạt, dây thun bị dãn ra và có thể năng đàn hồi. Khi thả tay, dây thun co lại, thế năng đàn hồi của dây thun sẽ chuyển thành động năng của cần gạt, năng lượng này gây ra lực tác dụng lên viên đạn làm viên đạn di chuyển về phía trước.

3. HOẠT ĐỘNG 3: Đề xuất, lựa chọn giải pháp và lên kế hoạch (10')

3.1. Mục tiêu

- HS xác định được yêu cầu về sản phẩm máy bắn đá, phác thảo được bản thiết kế và lên kế hoạch chế tạo máy bắn đá.

3.2. Nội dung

- HS vẽ bản phác thảo cho sản phẩm và hoàn thành bảng phân công nhiệm vụ.

3.3. Sản phẩm

- Bản phác thảo ý tưởng máy bắn đá.
- Bảng phân công nhiệm vụ.

Nhiệm vụ	Tên bạn thực hiện
Nhận và trả vật tư	
Chế tạo khung máy	
Chế tạo cần gạt	
Kết nối các bộ phận	
Dọn dẹp vệ sinh	
Cất công cụ	
Ghi chú và thuyết trình	

3.4. Tổ chức thực hiện

- GV nhắc lại yêu cầu của máy bắn đá cho HS.

- GV yêu cầu HS nhắc lại kỹ năng phác thảo và lên kế hoạch.
- HS phác thảo, hoàn thành bảng phân công nhiệm vụ vào PHT
- Trong quá trình HS phác thảo và phân công nhiệm vụ, GV quan sát và hỗ trợ khi cần thiết.

4. HOẠT ĐỘNG 4: Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá (30')

4.1. Mục tiêu

- HS chế tạo được mô hình máy bắn đá.

4.2. Nội dung

- HS lắng nghe yêu cầu về sản phẩm máy bắn đá:
 - Đứng vững.
 - Bắn xa ít nhất 2m.
 - Bắn trúng mục tiêu.
- HS nhận vật tư và chế tạo máy bắn đá.

4.3. Sản phẩm

- Máy bắn đá phù hợp các yêu cầu đề ra.

4.4. Tổ chức thực hiện

- GV phát vật tư cho cả lớp.
- GV yêu cầu học sinh chế tạo sản phẩm máy bắn đá theo bản phác thảo và bảng phân công công việc.
- GV có thể gợi ý chế tạo khi cần thiết.

5. HOẠT ĐỘNG 5: Trải nghiệm sản phẩm (20')

5.1. Mục tiêu

- HS thử nghiệm và cải tiến sản phẩm của mình.

5.2. Nội dung

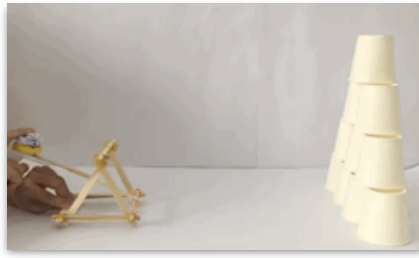
- HS tham thi đấu trong trò chơi Công thành chiến.

5.3. Sản phẩm

- Kết quả thi đấu giữa các nhóm trong lớp.

5.4. Tổ chức thực hiện

- GV chia lớp thành 8 nhóm và 4 cặp đấu (nhóm 1 và nhóm 2, nhóm 3 và nhóm 4, ...)
sau đó cho các cặp đấu thi với nhau. Đội chiến thắng của mỗi cặp đấu sẽ bước vào vòng tiếp theo, cũng thi đấu theo cặp. Hai nhóm cuối cùng bước vào vòng chung kết để xác định kết quả. Từng vòng thi, các tháp canh bằng ly giấy sẽ được xếp chồng lên nhau theo hình kim tự tháp. Trong 3 lượt thi đấu, đội nào làm ngã nhiều ly giấy hơn sẽ giành quyền vào vòng trong. Ở vòng chung kết, cả hai đội có 5 phút thi đấu. Đội có tổng điểm bắn trúng cao hơn sẽ là đội chiến thắng chung cuộc.
- GV tổ chức thi đấu và quan sát cuộc thi.
- GV tổng kết và nêu một số điểm cần khắc phục cho sản phẩm mỗi nhóm.



Hình 5: Máy bắn đá và trò chơi Công thành chiến

6. HOẠT ĐỘNG 6: Tổng kết (4')

- GV nhận xét ưu điểm và nhược điểm từng sản phẩm của mỗi nhóm.
- GV đặt câu hỏi để học sinh để HS ngẫm lại quá trình học và nghĩ ra ý tưởng cải tiến sản phẩm:
 - Máy bắn đá hoạt động có tốt không? Vì sao?
 - Nên làm gì để máy bắn đá hoạt động tốt và chính xác hơn?
 - Em đã giải quyết những khó khăn trong lúc thực hành như thế nào?
 - Em đã học được những gì trong ngày hôm nay?

7. HOẠT ĐỘNG 7: Cải tiến sản phẩm (1')

GV đưa ra đề bài nâng cao để HS có thể tự thực hiện được sản phẩm và thử thách tại nhà:

- Bắn tháp ly ở khoảng cách từ 3m - 4m.
- Bắn vào bảng điểm (chế tạo một bảng điểm có nhiều ô điểm, bắn vào ô điểm càng nhỏ thì càng có nhiều điểm).