

## Bài 13. MÁY CƠ ĐƠN GIẢN

### I – MỤC TIÊU

1. Biết làm thí nghiệm để so sánh trọng lượng của vật và lực dùng để kéo vật trực tiếp lên theo phương thẳng đứng.
2. Kể tên được một số máy cơ đơn giản thường dùng.

### II – CHUẨN BỊ

*Chuẩn bị cho mỗi nhóm HS :*

- Hai lực kế có GHĐ từ 2 đến 5N.
- Một quả nặng 2N. (Có thể thay quả nặng bằng một túi cát có trọng lượng tương đương).

*Chuẩn bị cho cả lớp :*

Nên có tranh vẽ to hình 13.1, 13.2 và 13.5, 13.6 (SGK).

### III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Khác với *động cơ* là những thiết bị dùng để biến đổi một dạng năng lượng nào đó thành cơ năng (thiết bị dùng để sinh công cơ học), *máy cơ đơn giản* là những thiết bị không dùng để làm biến đổi dạng năng lượng, mà chủ yếu dùng để làm biến đổi lực (điểm đặt, phương, chiều và độ lớn).

Gọi là *máy cơ đơn giản* vì cấu tạo của chúng là những bộ phận nguyên tố không thể chia nhỏ hơn nữa.

Có nhiều loại máy cơ đơn giản như mặt phẳng nghiêng, đòn bẩy, ròng rọc, cái nêm, bánh răng và trục kéo (tời), đinh vít, kích nhưng đều có thể quy về ba loại máy cơ bản là đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng và ròng rọc. Chương trình Vật lí 6 giới hạn ở việc giới thiệu ba loại máy này.

2. Ở lớp 6, phần "Các máy cơ đơn giản" gồm bốn bài "Máy cơ đơn giản", "Mặt phẳng nghiêng", "Đòn bẩy" và "Ròng rọc". Mỗi bài được bố trí học trong 1 tiết. Các bài học này nhằm giúp HS vận dụng những kiến thức và kỹ năng về lực đã học trước đó trong những tình huống thực tế khác nhau.

Mở đầu phần "Máy cơ đơn giản" là tình huống chung cho cả bốn bài học. Nội dung của từng bài học đưa ra những cách giải quyết khác nhau về cùng một tình huống nêu trên, qua đó nghiên cứu tác dụng về lực (ở mức độ bán định lượng) của cách giải quyết trực tiếp không dùng máy và của một số cách giải quyết dùng máy cơ đơn giản thường gặp trong cuộc sống. Ở lớp 6 chưa đề cập tới vấn đề bảo toàn công trong các máy cơ đơn giản. Vấn đề này sẽ được học ở lớp 8.

### IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

#### **Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập** (khoảng 2 phút).

– GV giới thiệu tình huống học tập như SGK. Không yêu cầu HS trả lời ngay.

– GV giới thiệu một phương án giải quyết thông thường là *kéo vật lên theo phương thẳng đứng* như hình 13.2 SGK.

– Nếu HS đã quen với cách học mới và GV đã quen với cách dạy mới thì có thể có thời gian cho HS thảo luận để đề ra các cách giải quyết khác nhau cho tình huống mở bài.

## **Hoạt động 2. Nghiên cứu cách kéo vật lên theo phương thẳng đứng**

### *a) Đặt vấn đề nghiên cứu*

*Giáo viên :*

+ Yêu cầu HS đọc mục 1. *Đặt vấn đề* và quan sát hình 13.2 SGK và gọi một HS dự đoán câu trả lời.

*Học sinh :*

– Một vài HS dự đoán câu trả lời.

### *b) Tổ chức cho HS làm thí nghiệm để kiểm tra dự đoán (khoảng 10 phút)*

*Giáo viên :*

– Giới thiệu và hướng dẫn làm thí nghiệm :

+ Nếu HS khá, có thể hỏi : "Cần những dụng cụ gì và làm thí nghiệm như thế nào để kiểm tra dự đoán ?".

+ Đối với HS đại trà, yêu cầu các em đọc mục "2. *Thí nghiệm*" và hỏi "Để làm thí nghiệm, cần những dụng cụ gì và phải đo những lực nào ?".

– Phát dụng cụ thí nghiệm.

– Yêu cầu các nhóm HS tự tiến hành thí nghiệm theo SGK.

*Học sinh :*

– Trả lời câu hỏi theo sự điều khiển của GV.

– Làm thí nghiệm theo hướng dẫn của SGK và ghi kết quả đo được vào bảng 13.1 trong khoảng thời gian 10 phút.

### *c) Tổ chức cho HS nhận xét, rút ra kết luận (khoảng 10 phút)*

*Giáo viên :*

– Tổ chức cho đại diện các nhóm trình bày kết quả làm thí nghiệm, dựa vào kết quả thí nghiệm của nhóm mình trả lời câu hỏi C1.

– Thống nhất kết quả nhận xét của tất cả các nhóm.

– Yêu cầu HS làm việc cá nhân với câu C2 để rút ra kết luận.

– Tổ chức cho HS thảo luận để thống nhất kết luận, lưu ý HS từ "ít nhất bằng" bao hàm cả trường hợp "lớn hơn".

– Yêu cầu HS làm câu C3 : Nêu những khó khăn trong cách kéo vật lên theo phương thẳng đứng ở hình 13.2 SGK và hướng dẫn HS toàn lớp thảo luận để thống nhất câu trả lời.

*Học sinh :*

– Trình bày kết quả thí nghiệm và nhận xét của nhóm theo sự hướng dẫn của GV. Có thể có hai nhận xét :

Lực kéo ống lên **bằng** hoặc **lớn hơn** trọng lượng của vật (tùy theo trọng lượng của dây buộc có đáng kể hay không).

– Làm việc cá nhân với câu C2 và tham gia thảo luận để thống nhất kết luận.

– Làm việc cá nhân với câu C3 và tham gia thảo luận để thống nhất câu trả lời.

**Hoạt động 3. Tổ chức HS bước đầu tìm hiểu về máy cơ đơn giản** (khoảng 5 phút).

*Giáo viên :*

– Đối với HS trung bình có thể cho HS đọc SGK phần này trong vài phút và yêu cầu HS trả lời câu C4.

– Đối với HS khá có thể đặt câu hỏi mở trước khi cho HS đọc SGK và dành thêm thời gian để các em thảo luận, chẳng hạn như : "Trong thực tế các em có biết người ta thường làm thế nào để khắc phục những khó khăn vừa nêu ?".

*Học sinh :*

Đọc sách và trả lời câu hỏi theo hướng dẫn của GV.

**Hoạt động 4. Vận dụng và ghi nhớ.**

*Giáo viên :*

– Tổ chức cho HS ghi nhớ phần đóng khung ngay tại lớp dưới nhiều hình thức khác nhau. Chẳng hạn như :

+ Đọc phần đóng khung.

+ Chép phần đóng khung vào vở.

+ Tìm những từ quan trọng nhất trong phần đóng khung.

+ Đặt các câu hỏi cho từng câu kết luận trong phần ghi nhớ.

– Cho HS làm các câu C5, C6 và các bài tập 13.1 đến 13.4\* trong SBT. Nếu hết thời gian thì giao thành bài tập về nhà.

## V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### 1. Trong SGK

C1. Tùy theo kết quả thí nghiệm thu được, câu trả lời có thể là : Lực kéo vật lên bằng (hoặc lớn hơn) trọng lượng của vật.

C2. (1) - ít nhất bằng (bao hàm cả từ "lớn hơn").

C3. Tùy HS. Các khó khăn có thể kể ra là : trọng lượng của vật lớn mà lực kéo của tay người thì có hạn nên phải tập trung nhiều bạn, tư thế đứng để kéo lên không thuận lợi (dễ ngã, không lợi dụng được trọng lượng của cơ thể, ...).

C4. a) (1) - dễ dàng.

b) (1) - máy cơ đơn giản.

C5. Không, vì tổng các lực kéo của cả bốn người là  $400\text{N} \times 4 \text{ người} = 1600\text{N} < \text{trọng lượng của ống bê tông (2000N)}$ .

C6. Tùy theo HS. Có thể gợi ý một số trường hợp sử dụng máy cơ đơn giản thông dụng ở địa phương, gắn gũi với kinh nghiệm của HS, thí dụ như ròng rọc được sử dụng ở đỉnh cột cờ của trường để kéo cờ lên...

### 2. Trong SBT

13.1. D.  $F = 200\text{N}$ .

13.2. a) Tấm ván đặt nghiêng.

c) Cái béc vó.

e) Cần kéo nước.

g) Cái mở nắp chai.

13.3. a) Mặt phẳng nghiêng.

b) Ròng rọc cố định, ròng rọc động.

c) Ròng rọc cố định, đòn bẩy.

13.4\*. Tùy HS.