

Bài 44. LỰC MA SÁT

I MỤC TIÊU

Sau bài học, HS sẽ:

– Nhận biết được lực ma sát là lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật. Nguyên nhân gây ra là tương tác giữa bề mặt của hai vật; ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.

– Phân biệt được lực ma sát trượt và lực ma sát nghỉ.

– Vận dụng được kiến thức về lực ma sát để giải thích được một số hiện tượng đơn giản cũng như giải quyết được một số tình huống đơn giản thường gặp trong đời sống liên quan đến ma sát.

II CHUẨN BỊ

– Dụng cụ để chiếu các hình vẽ quan trọng của bài lên màn hình.

– Các loại ổ bi, mẫu lốp xe đạp, xe máy,...

III THÔNG TIN BỔ SUNG

– Về bản chất của lực ma sát có liên quan đến lực tương tác phân tử nên trong chương trình Vật lí cũ người ta xếp nội dung này ở lớp 8, để nếu cần thì có thể nhắc tới lực này trong phần nội dung Vật lí phân tử ở lớp 8.

– Những nội dung cơ bản về lực ma sát của chương trình Vật lí 8 cũ và chương trình KHTN 6 về cơ bản là giống nhau, chỉ khác nhau ở chỗ chương trình KHTN 6 không đề cập đến ma sát lăn, chỉ đề cập đến ma sát nghỉ và ma sát trượt. Tuy nhiên, nếu chỉ dừng lại ở hiện tượng thì ma sát lăn cũng đơn giản và dễ hiểu như hai loại ma sát trên, nó lại là một trong những khám phá đầu tiên quan trọng của con người, có ảnh hưởng lớn đến việc chế tạo nhiều loại công cụ sau này.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG



HS đều đã có nhiều dịp tiếp cận với lực ma sát nên ít nhiều các em đã có ý niệm về lực này. Khởi động này giúp các em biết được ý nghĩa của lực ma sát trong đời sống hằng ngày để giúp GV dễ dàng chính xác hoá hiểu biết của các em về lực ma sát.



Yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong phần mở bài. Có thể đưa thêm một số câu hỏi, ví dụ khác để lôi cuốn HS vào bài học.

Hoạt động 2. NHẬN BIẾT LỰC MA SÁT



Dựa vào các hiện tượng vật chuyển động chậm dần khi thôi tác dụng lực hoặc vật vẫn đứng yên khi chịu lực tác dụng để giúp HS nhận biết được lực ma sát.



Sau khi hướng dẫn HS tìm hiểu phần đọc hiểu, GV tổ chức cho HS trả lời câu hỏi 1, 2 trong mục này, ghi lại ý kiến vào vở để có thể trình bày trước lớp. GV nhận xét, đánh giá.



- CH: 1. Lực ma sát là lực tiếp xúc. (H)
2. Lực ma sát có cùng phương, ngược chiều với lực làm cho vật chuyển động (Hình 44.2b), hoặc cố làm cho vật chuyển động nhưng chưa được (Hình 44.2a). (H)

Hoạt động 3. PHÂN BIỆT LỰC MA SÁT NGHỈ VÀ LỰC MA SÁT TRƯỢT



SGK chỉ trình bày hai loại lực ma sát nhằm giúp các em hiểu rõ và sâu hơn lực ma sát nghỉ và ma sát trượt. GV có thể nhắc thêm tới lực ma sát lăn (là kiến thức ngoài chương trình) nếu có thời gian.



– Không nên đưa định nghĩa lực ma sát nghỉ và ma sát trượt trước rồi mới dùng thí nghiệm minh họa, nên từ thí nghiệm để HS phát hiện ra được sự tồn tại của lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt.

– Việc theo dõi sự trả lời của HS đối với các câu hỏi trong bài sẽ giúp GV đánh giá kết quả học tập của HS đối với phần này.



- CH. Tìm được ví dụ đúng. (H)
- Em có biết: Chuyển ma sát trượt thành ma sát lăn để giảm ma sát. (H)

Hoạt động 4. TÌM HIỂU TÁC DỤNG CỦA LỰC MA SÁT ĐỐI VỚI CHUYỂN ĐỘNG





Giúp HS nhận ra khi nào lực ma sát có tác dụng cản trở chuyển động, khi nào lực ma sát có tác dụng thúc đẩy chuyển động.



– Có thể thực hiện hoạt động này theo nhóm.


– Hướng dẫn HS thảo luận về vấn đề nêu trong mục “Em có thể” để giúp các em nhận thức một cách cụ thể hơn về tính hai mặt của lực ma sát và thấy rõ hơn ý nghĩa thực tế của việc cần có lực ma sát.

 **Quan niệm sai dễ gặp:** Không phải chỉ HS mà nhiều người lớn cũng thường nghĩ rằng lực ma sát chỉ cản trở chuyển động, cụ thể là làm chuyển động chậm lại, không nghĩ là lực ma sát còn đóng vai trò kéo, đẩy vật chuyển động. Do đó cần thận trọng trong việc dùng từ mô tả tác dụng của lực ma sát (Ví dụ, trong SGK ở mục Lực ma sát là gì đã viết: “Lực do mặt bàn tác dụng lên bề mặt miếng gỗ tiếp xúc với mặt bàn làm miếng gỗ *thay đổi chuyển động* của nó. Lực này được gọi là lực ma sát”), và tận dụng các Hình 44.6d, e SGK để HS tránh quan niệm sai trên.

 **HĐ:** a) – Giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe; giữa lốp và mặt đường (VD1).
– Lực ma sát giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe giữ cho bánh xe quay chậm và dừng quay. (VD1).
– Lực ma sát trượt giữa lốp và mặt đường làm cho xe dừng lại. (VD2)
b) Lực ma sát nghỉ: có tác dụng ngăn thủng hàng chuyển động. (H)
c) Lực này thắng được lực ma sát trượt làm thủng hàng chuyển động. (H)
d) – Do lực ma sát nghỉ giữa lốp và mặt đường chưa đủ mạnh để đẩy được xe đi (VD2).
– Phải tăng lực ma sát nghỉ bằng cách đổ cát, đá, gạch vụn,... vào (VD2).
e) Vì lực này có phương nằm ngang, chiều về phía trước, có tác dụng làm người chuyển động về phía trước (VD2).

Hoạt động 5. TÌM HIỂU VỀ MA SÁT TRONG AN TOÀN GIAO THÔNG

 Thông qua các câu hỏi, tình huống thực tế để làm cho HS hiểu về ma sát trong an toàn giao thông.

 **CH:** 1. Để tạo ra lực ma sát giữa lốp và mặt đường đủ mạnh, đẩy xe đi. Đi xe lốp bị mòn không an toàn, vì lực ma sát giữa lốp với mặt đường nhỏ, làm cho xe khó dừng lại khi cần dừng gấp, xe dễ bị trượt lái,... (VD2).

2. Do ma sát giữa lốp xe và mặt đường lớn làm cho cao su bị nóng lên, mềm ra và dính vào mặt đường (VD2).

3. Vì lực ma sát giữa mặt đường khô và lốp xe lớn hơn giữa mặt đường ướt và bánh xe (VD2).

V GỢI Ý KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

1. Việc đánh giá trong từng hoạt động đã được ghi ngay trong các câu trả lời cho các câu hỏi và lệnh.

2. Có thể đánh giá thêm kết quả học tập của HS thông qua trò chơi sau:

Nội dung: Hãy tưởng tượng xem hiện tượng gì sẽ xảy ra nếu đột nhiên không còn lực ma sát!

Cách tổ chức trò chơi:

- Đơn vị tham gia: Tổ học tập.
- Người điều khiển: Giáo viên.
- Các tổ có 3 phút để tưởng tượng ra hiện tượng tổ mình sẽ trình bày trước lớp.
- Người điều khiển lần lượt chỉ định các tổ trình bày hiện tượng tưởng tượng của tổ mình:
 - Mỗi tổ có 10 giây để trình bày.
 - Hết 10 giây sẽ chuyển sang tổ khác.
 - Mỗi hiện tượng kể đúng được 1 điểm.
- Sau khoảng 5 vòng chơi, người điều khiển tổng kết và khen thưởng cho tổ được nhiều điểm nhất, tổ tìm được hiện tượng thú vị nhất.