**BÀI 28: LỰC MA SÁT**

Môn học: KHTN - Lớp: 6

Thời gian thực hiện: 04 tiết

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Nêu được lực ma sát là lực tiếp xúc, xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.

- Nhận biết lực ma sát là một loại lực cơ học.

- Hiểu và nêu được khái niệm về lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ.

- Nêu được đặc điểm của mỗi loại lực ma sát này.

- Làm thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ.

- Từ kiến thức thực tế và thu thập thông tin trong học liệu nêu được: Sự tương tác giữa bề mặt hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng.

- Hiểu được tác dụng cản trở và tác dụng thúc đẩy sự chuyển động của lực ma sát.

- Phân tích một số hiện tượng về lực ma sát có hại, có lợi trong đời sống và kĩ thuật, trong an toàn gia thông đường bộ.

- Nêu được cách giảm tác hại của lực ma sát trong trường hợp lực ma sát có hại và vận dụng lợi ích của lực này trong trường hợp có lợi.

- Làm thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**2.** **Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung**

- Năng lực tự chủ và tự học: biết vận dụng kiến thức thực tế về lực ma sát, lực cản của nước khi vật chuyển động trong nước.

- Tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về các loại lực ma sát, lực cản của nước và đặc điểm của các loại lực này.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tiến hành thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: GQVĐ trong thực hiện thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Lấy được ví dụ về sự xuất hiện lực ma sát, lực cản của nước.

- Lắp ráp được thí nghiệm qua kênh hình.

Tiến hành thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

* Nhận biết được các loại lực ma sát, lực cản của nước.

- Rút ra được nhận xét về tác dụng của lực ma sát trong giao thông đường bộ.

**3. Phẩm chất:**

- Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

+ Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu về thời gian.

+ Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận về dụng cụ, tiến hành phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

+ Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép kết quả thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kiến thức liên quan đến các loại lực ma sát trong thực tế.

- Hình ảnh về sự xuất hiện các loại lực ma sát trong thực tế đời sống và kỹ thuật.

- Phiếu học tập KWL và phiếu học tập Bài 28: LỰC MA SÁT (đính kèm).

- Chuẩn bị cho mỗi nhóm học sinh:

+ Khối gỗ, lực kế.

+ Hộp đựng nước, tấm cản, bộ ổn định chuyển động.

- Đoạn video mô tả những hiện ttượng xảy ra nếu không có lực ma sát trượt: https://www.youtube.com/watch?v=irIZW4GVG34

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề học tập là:**

+ Hiểu được khái niệm lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ, lực ma sát và bề mặt tiếp xúc.

+ Lực ma sát trong đời sống và kỹ thuật.

+ Thực hiện được thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập và thực hiện thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ, thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**b) Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân trên phiếu học tập KWL để kiểm tra kiến thức nền của học sinh về lực ma sát và lực cản khi vật chuyển động trong nước.

1. **Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh trên phiếu học tập KWL, có thể:

+ Lực ma sát xuất hiện khi phanh xe đạp, lực xuất hiện khi bánh xe chuyển động trên mặt đường…

+ Khi bơi trong nước xuất hiện lực của nước cản trở chuyển động của cơ thể, khi đi xe đạp muốn tăng tốc độ phải cúi gập xuống…

1. **Tổ chức thực hiện:**

- GV phát phiếu học tập KWL và yêu cầu học sinh thực hiện cá nhân theo yêu cầu viết trên phiếu.

- GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án, mỗi HS trình bày 1 nội dung trong phiếu, những HS trình bày sau không trùng nội dung với HS trình bày trước. GV liệt kê đáp án của HS trên bảng.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1: Khái niệm lực ma sát.**

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được lực ma sát là lực tiếp xúc, xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.

- Nhận biết lực ma sát là một loại lực cơ học.

**b) Nội dung:**

- Học sinh hoạt động nhóm đôi trong 3 phút tìm hiểu nội dung trong sách giáo khoa bài 28 và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Khối gỗ trong hình 28.1 SGK chuyển động chậm dần rồi dừng lại chứng tỏ điều gì?

H2. Lực đó gọi là lực gì?

H3. Tác dụng của lực ma sát lên khối gỗ trong trong hợp này?

H4. Lực ma sát là lực tiếp xúc hay lực không tiếp xúc?

H5. Xác định phương và chiều của lực ma sát tác dụng lên miếng gỗ trong hình 28.1 SGK?

**c)** **Sản phẩm:** Đáp án của HS, có thể:

- Học sinh hoạt động nhóm đôi tìm kiếm tài liệu, thông tin. Đáp án có thể là:

* H1. Khối gỗ trong hình 28.1 SGK chuyển động chậm dần rồi dừng lại chứng tỏ có một lực tác dụng lên khối gỗ.
* H2. Lực đó gọi là lực ma sát.
* H3. Lực ma sát trong trường hợp này các tác dụng cản trở chuyển động của khối gỗ.
* H4. Lực ma sát là lực tiếp xúc.
* H5. Lực ma sáttác dụng lên miếng gỗ trong hình 28.1 SGK có phương cùng với phương chuyển động của vật, có chiều ngược với chiều chuyển động của vật.

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi, tìm hiểu nội dung trong sách giáo khoa và trả lời các câu hỏi H1, H2, H3, H4, H5.

- HS hoạt động nhóm đôi, ghi chép hoạt động ra giấy.

- GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).

- GV nhận xét và chốt nội dung về lực ma sát và sự xuất hiện lực ma sát trong thực tế.

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về lực ma sát trượt.**

1. **Mục tiêu:**

- Hiểu và nêu được khái niệm về lực ma sát trượt.

- Nêu được tác dụng của lực ma sát trượt.

- Lấy được ví dụ về lực ma sát trượt trong thực tế.

1. **Nội dung:**

- HS tìm hiểu thông tin trong SGK kết hợp hoạt động nhóm 4 để trả lời câu hỏi H6, H7, H8, H9:

H6. Lực ma sát trượt xuất hiện ở những bộ phận nào khi đang đi xe đạp mà bóp phanh nhẹ?

H7. Lực ma sát trượt xuất hiện khi nào?

H8. Tác dụng của lực ma sát trượt lên vật đang chuyển động?

H9. Tìm ví dụ về lực ma sát trượt trong đời sống và kỹ thuật?

1. **Sản phẩm:** Đáp án của HS, có thể:

* H6. Khi đang đi xe đạp mà bóp phanh nhẹ, lực ma sát trượt xuất hiện ở má phanh ép vào vành bánh xe.
* H7. Lực ma sát trượt xuất hiện khi một vật trượt trên mặt một vật khác.
* H8. Lực ma sát trượt cản trở chuyển động trượt của vật này trên bề mặt của vật khác.
* H9. Ví dụ về lực ma sát trượt: Đẩy thùng hàng nặng trượt trên đường, kéo vật nặng trên sân…

**d) Tổ chức thực hiện:**

**-** Giao nhiệm vụ học tập:

+ GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 và trả lời câu hỏi H6, H7, H8, H9.

+ HS hoạt động nhóm 4, ghi chép hoạt động ra giấy.

+ GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).

+ GV nhận xét và chốt nội dung kiến thức về lực ma sát trượt.

+ GV giới thiệu thêm về lực ma sát lăn và ứng dụng của nó trong thực tế.

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về lực ma sát nghỉ**

1. **Mục tiêu:**

- Làm thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ.

- Hiểu và nêu được khái niệm và đặc điểm của lực ma sát nghỉ.

- Lấy được ví dụ về lực ma sát nghỉ trong thực tế.

**b) Nội dung:**

- HS tìm hiểu thông tin trong SGK kết hợp hoạt động nhóm 4 để trả lời câu hỏi H10, H11, H12, H13:

H10. Nêu dụng cụ và các bước tiến hành thí nghiệm phát hiện lực ma sát nghỉ.

**-** HS bố trí thí nghiệm theo kênh hình.

**-** HS tiến hành thí nghiệm để phát hiện lực ma sát nghỉ.

- HS đọc SGK kết hợp hoạt động nhóm để hoàn thành Phiếu học tập Bài 28: LỰC MA SÁT bước 1, 2 theo hướng dẫn của GV.

H11. Vì sao trong TN này dù có lực kéo nhưng khối gỗ vẫn đứng yên?

H12. Nêu dự đoán mối liên hệ giữa độ lớn của lực ma sát nghỉ và lực kéo vật.

H13. Nêu các bước tiến hành thí nghiệm kiểm tra dự đoán.

- Tiến hành thí nghiệm kiểm tra dự đoán trên.

H14. Tìm ví dụ về lực ma sát nghỉ ở xung quanh em?

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh trên phiếu học tập, có thể:

* H10. Dụng cụ thì nghiệm gồm 1 khối gỗ và 1 lực kế.

Các bước tiến hành TN:

B1. Bố trí Thí nghiệm như hình 28.3.

B2. Kéo từ từ lực kế theo phương ngang, đọc số chỉ của lực kế.

* H11. Trong TN này dù có lực kéo nhưng khối gỗ vẫn đứng yên vì đã xuất hiện một lực giữ cho vật không trượt khi bị tác dụng của lực khác.
* H12. Khi vật vẫn đứng yên, độ lớn của lực ma sát tăng khi lực kéo tăng.
* H13. B1. Tăng từ từ độ lớn của lực kéo nhưng khối gỗ vẫn chưa chuyển động, đọc số chỉ lực kế.

B3. Tiếp tục tăng độ lớn của lực kéo nhưng khối gỗ vẫn chưa chuyển động, đọc số chỉ lực kế.

B4. Tăng từ từ độ lớn của lực kéo tới khi khối gỗ bắt đầu chuyển động, đọc số chỉ lực kế.

* H14. Ví dụ về lực má sát nghỉ ở xung quanh em: Một chiếc ô tô đang bị hỏng, nhiều người cố đẩy mà xe không chuyển động…

**d) Tổ chức thực hiện:**

- Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS hoạt động nhóm theo bàn tiến hành thí nghiệm phát hiện lực ma sát nghỉ.

- Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.

- Báo cáo: GV gọi ngẫu nhiên 4 HS lần lượt trình bày kết quả TN đo lực ma sát nghỉ.

- GV yêu cầu so sánh độ lớn lực ma sát đo được ở mỗi nhóm và hỏi tại sao kết quả này lại khác nhau.

- GV yêu cầu trả lời H11, H12, H13, H14.

- HS tiến hành TN kiểm tra dự đoán.

- Báo cáo: GV gọi ngẫu nhiên 4 HS lần lượt trình bày kết quả TN.

- Kết luận: GV nhấn mạnh kiến thức về lực ma sát nghỉ và đặc điểm của lực ma sát nghỉ .

**Hoạt động 2.4: Tìm hiểu về lực ma sát và bề mặt tiếp xúc.**

**a) Mục tiêu:** - Từ kiến thức thực tế và thu thập thông tin trong học liệu nêu được: Sự tương tác giữa bề mặt hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng.

1. **Nội dung:**

- Học sinh hoạt động nhóm đôi trong 2 phút tìm hiểu nội dung trong sách giáo khoa bài 28và trả lời các câu hỏi sau:

H15. Bề mặt của tấm kim loại thực tế nhẵn hay gồ ghề?

H16. Khi hai bề mặt này áp sát nhau sẽ gây ra điều gì?

H17. Nguyên nhân tạo ra lực ma sát giữa hai bề mặt tiếp xúc?

**c)** **Sản phẩm:** Đáp án của HS, có thể:

- Học sinh hoạt động nhóm đôi tìm kiếm tài liệu, thông tin. Đáp án có thể là:

* H15. Bề mặt của tấm kim loại thực tế gồ ghề.
* H16. Khi hai bề mặt này áp sát nhau các chỗ gồ ghề, lồi lõm này tác dụng lực lên nhau.
* H17. Tương tác giữa hai bề mặt tiếp xúc tạo nên lực ma sát giữa chúng.

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi và trả lời các câu hỏi H15, H16, H17.

- HS hoạt động nhóm đôi và trả lời các câu hỏi ra giấy.

- GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).

- GV nhận xét và chốt nội dung về sự tương tác giữa 2 bề mặt tiếp xúc tạo ra lực ma sát giưa chúng.

**Hoạt động 2.5: Tìm hiểu về ma sát và chuyển động**

**a) Mục tiêu:**

- Hiểu được tác dụng cản trở và tác dụng thúc đẩy sự chuyển động của lực ma sát.

- Phân tích một số hiện tượng về lực ma sát có hại, có lợi trong đời sống và kĩ thuật, trong an toàn gia thông đường bộ.

- Nêu được cách giảm tác hại của lực ma sát trong trường hợp lực ma sát có hại và vận dụng lợi ích của lực này trong trường hợp có lợi.

**b) Nội dung:**

- Học sinh hoạt động nhóm đôi trong 2 phút tìm hiểu nội dung trong sách giáo khoa bài 28và trả lời các câu hỏi sau:

H18. Lực ma sát tác động như thế nào tới chuyển động của vật?

H19. Nêu ví dụ về lực ma sát cản trở chuyển động của vật.

H20. Khi đi xe đạp, phanh gấp, lực ma sát xuất hiện ở vị trí nào và có tác động gì tới chuyển động của xe?

H21. Khi đi bộ, chân đạp lên mặt đường về phía sau làm xuất hiện lực ma sát giữa mặt đường và chân. Lực này có phương, chiều thế nào và có tác dụng gì?

H22. Để giảm tác hại của lực ma sát người ta làm như thế nào? Lấy ví dụ?

H23. Để tăng ích lợi của lực ma sát người ta đã làm như thế nào? Lấy ví dụ?

H24. Tác dụng của lực ma sát khi bánh xe lăn trên mặt đường, khi muốn dừng xe?

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh có thể là:

* H18. Lực ma sát tác dụng cản trở chuyển động của vật.
* H19. Ví dụ về sự cản trở chuyển động của lực ma sát.
* Em cố gắng đẩy thùng hàng nặng mà thùng hàng vẫn không chuyển động.
* Khi đi trên đường, gặp vật cản phanh gấp xe dừng lại….
* H20. Khi đi xe đạp, phanh gấp, lực ma sát xuất hiện ở má phanh ép vào vành bánh xe và ở bánh xe với mặt đường. Lực ma sát có tác dụng cản trở chuyển động của xe và làm xe dừng lại.
* H21. Khi đi bộ, chân đạp lên mặt đường về phía sau làm xuất hiện lực ma sát giữa mặt đường và chân. Lực này có phương cùng với phương chuyển động của vật, có chiều ngược với lực chân đạp lên mặt đường (cùng với chiều chuyển động của vật).
* H22. Để giảm tác hại của lực ma sát người ta tìm cách làm giảm độ lớn của lực ma sát.

Ví dụ:Giữa các bộ phận bằng kim loại chuyển động trong động cơ có ma sát lớn, người ta cho dầu, mỡ vào giữa các bộ phận đó…

* H23. Để tăng ích lợi của lực ma sát người ta tìm cách tăng độ lớn của lực ma sát.

Ví dụ: Để tăng ma sát giữa bánh xe và mặt đường thì bánh xe phải có rãnh sâu, mặt dưới của đế giầy, dép phải gồ ghề…

* H24. - Khi bánh xe lăn trên mặt đường, lực ma sát giữa bánh xe và mặt đường giúp bánh xe lăn trên đường không bị trượt.

- Khi muốn dừng xe, người lái xe bóp phanh, khi đó lực ma sát giúp xe chuyển động chậm dần và dừng hẳn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi và trả lời các câu hỏi H18 đến H23.

- HS hoạt động nhóm đôi và trả lời các câu hỏi ra giấy.

- GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).

- GV nhận xét và chốt nội dung về sự có lợi, có hại của lực ma sát, cách làm giảm tác hại hoặc tăng lợi ích của lực ma sát, tầm quan trọng của lực ma sát với vấn đề an toàn giao thông.

- GV để giúp các em hiểu sâu tầm quan trong của lực ma sát chúng ta cùng xem đọan video sau: https://www.youtube.com/watch?v=irIZW4GVG34

**Hoạt động 2.6: Tìm hiểu về lực cản của nước**

1. **Mục tiêu:**

- Làm thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

- Lấy được ví dụ thực tế về lực cản khi vật chuyển động trong nước, trong không khí.

**b) Nội dung:**

- HS tìm hiểu thông tin trong SGK kết hợp hoạt động nhóm 4 để trả lời câu hỏi H25, H26, H27.

H25. Dự đoán khi vật chuyển động trong môi trường chất khí hoặc chất lỏng có chịu tác động bởi lực cản của nó không?

H26. Nêu dụng cụ và các bước tiến hành thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

H27. So sánh số chỉ của lực kế và rút ra nhận xét về lực cản của nước so với lực cản của không khí lên vật đang chuyển động?

H28. Để tìm hiểu độ lớn của lực cản có phụ thuộc vào diện tích mặt cản hay không ta làm thế nào?

H29. Vì sao các vận động viên đua xe đạp thường cúi khom thân người gần như song song với mặt đường?

H30. Nêu ví dụ về vật hoặc con vật chuyển động trong nước có hình dạng phù hợp làm giảm lực cản của nước.

**c)** **Sản phẩm:** Đáp án của HS, có thể:

- Học sinh hoạt động nhóm 4 tìm kiếm tài liệu, thông tin. Đáp án có thể là:

* H25. Khi vật chuyển động trong môi trường chất khí hoặc chất lỏng luôn chịu tác động bởi lực cản của nó.
* H26. - Dụng cụ thí nghiệm gồm: Hộp đựng nước, tấm cản, bộ ổn định chuyển động.

- Các bước tiến hành TN:

B1. Bố trí thí nghiệm như 28.7

B2. Hộp chưa có nước, điều chỉnh để tấm cản chuyển động ổn định, ghi lại số chỉ của lực kế F1.

B3. Đổ nước vào trong hộp, làm lại thí nghiệm như bước 2, ghi lại số chỉ của lực kế F2.

* H27. F1 <F2 chứng tỏ lực cản của nước tác dụng lên tấm cản lớn hơn lực cản của không khí lên tấm cản khi nó đang chuyển động.
* H28. Để tìm hiểu độ lớn của lực cản có phụ thuộc vào diện tích mặt cản hay không ta làm như sau: lấy 2 tờ giấy giống nhau, 1 tờ vo tròn, 1 tờ giữ nguyên, thả cả 2 tờ ở cùng 1 độ cao, quan sát sự rơi của 2 tờ giấy ta thấy tờ giấy bị vo tròn rơi xuống trước, chứng tỏ lực cản càng lớn khi diện tích mặt cản càng lớn.
* H29. Các vận động viên đua xe đạp thường cúi khom thân người gần như song song với mặt đường để giảm lực cản của không khí giúp đi nhanh hơn.
* H30. - Ví dụ về vật chuyển động trong nước có hình dạng phù hợp làm giảm lực cản của nước như tàu ngầm, vỏ tàu thuyền.

- Con vật sống trong môi trường nước như cá mập, cá voi… có hình dạng phù hợp làm giảm lực cản của nước

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 và trả lời các câu hỏi H25, H26.

- HS hoạt động nhóm 4 và trả lời các câu hỏi H25, H26 ra giấy.

- GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm theo bàn tiến hành thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

- Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.

- Báo cáo: GV gọi ngẫu nhiên 4 HS lần lượt trình bày kết quả TN đo lực cản F1, F2.

- GV yêu cầu so sánh độ lớn lực cản F1, F2 và trả lời H27 và rút ra kiến thức của bài.

- GV yêu cầu hoạt động nhóm 4 để trả lời H28, H29, H30.

- GV chốt lại kiến thức.

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

1. **Mục tiêu:** Hệ thống được một số kiến thức đã học.
2. **Nội dung:**

- HS thực hiện cá nhân phần “Con học được trong giờ học” trên phiếu học tập KWL.

- HS tóm tắt nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy.

1. **Sản phẩm:**

- HS trình bày quan điểm cá nhân về đáp án trên phiếu học tập KWL.

1. **Tổ chức thực hiện:**

- Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân phần “Con học được trong giờ học” trên phiếu học tập KWL và tóm tắt nội dung bài học dưới dạng sơ đồ tư duy vào vở ghi.

- Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.

- Báo cáo: GV gọi ngẫu nhiên 3 HS lần lượt trình bày ý kiến cá nhân.

- Kết luận: GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

1. **Mục tiêu:**

- Vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**-** Phát triển năng lực tự học và năng lực tìm hiểu đời sống.

1. **Nội dung:**

- Áp dụng kiến thức đã học trả lời C1, C2 trong SGK.

**-** Chế tạo dụng cụ chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước.

**c) Sản phẩm:** Đáp án của HS, có thể:

* C1. Trong 2 trường hợp trên lực ma sát đều có lợi.
* C2.

+ Để tăng lực ma sát tránh trơn trượt khi đi trên nền nhà ta phải lau khô nền nhà.

+ Để viết bảng được rõ ta phải làm tăng độ nhám của bảng.

**+** HS chế tạo dụng cụ chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước từ vật liệu tái chế.

1. **Tổ chức thực hiện:**

**-** Giao nhiệm vụ học tập:

+ GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi C1, C2 trong SGK.

**+** Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và báo cáo kết quả, nộp sản phẩm vào tiết sau.

**-** Thực hiện nhiệm vụ:

**+** HS tìm tòi tài liệu, áp dụng kiến thức đã học trong bài, thảo luận và đi đến thống nhất câu trả lời cho C1, C2.

+ HS thực hiện chế tạo dụng cụ chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi vật chuyển động trong nước ngoài giờ học trên lớp và báo cáo kết quả, nộp sản phẩm vào tiết sau.

**-** Báo cáo, thảo luận: GV gọi ngẫu nhiên 2 HS trả lời câu C1, C2, các HS khác bổ sung (nếu có).

- GV nhận xét về kết quả hoạt động của HS và chốt lại kiến thức.