**A. MỞ ĐẦU**

**I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI**

Vật lý là môn khoa học thực nghiệm với phương pháp nghiên cứu đi từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng. Mọi kết quả của nó đều rút ra được nhờ thực tiễn và kiểm chứng bằng quan sát và thí nghiệm. Chính vì vậy trong các giờ dạy vật lý cần phải có thiết bị dạy học để khơi dậy và phát triển năng lực tư duy, khả năng tự học, hình thành cho các em biết rõ phương pháp học và nghiên cứu.

Với xu hướng đổi mới phương pháp dạy học phát huy tính tích cực của học sinh, lấy học sinh làm trung tâm thì việc sử dụng đồ dùng dạy học là hết sức cần thiết. Nhờ việc tự mình tiến hành các thí nghiệm học sinh có thể tự phát hiện ra cho mình những kiến thức mới, tạo cho học sinh cảm giác hứng thú, say mê môn học.

Thiết bị dạy học có khá đủ cho giáo viên và học sinh, nhưng vấn đề đặt ra là sử dụng các thiết bị đó như thế nào cho hiệu quả và làm thế nào để các em có thể tự tay thực hành thành công các thí nghiệm, từ đó các em tự tìm ra kiến thức của bài học và áp dụng các kiến thức đó vào cuộc sống, đó chính là vấn đề mà mỗi giáo viên dạy Vật lý đều phải quan tâm.

Để giải quyết vấn đề trên, trong giảng dạy đòi hỏi giáo viên phái có khả năng sử dụng tốt các thiết bị dạy học, chuẩn bị tốt đồ dùng dạy học trước khi đến lớp để các thí nghiệm có thể thành công, tạo niềm tin cho học sinh và tạo điều kiện cho học sinh tiếp thu kiến thức một cách tốt nhất.

Trong chương trình Vật lý THCS thì việc sử dụng thí nghiệm trong các bài học là tương đối nhiều, hầu hết các bài dạy đều sử dụng đến thiết bị dạy học. Hơn thế nữa các bài thực hành còn được sử dụng để lấy điểm thành phần để đánh giá kết quả học tập của học sinh như (lớp 6: 2 bài, lớp 7: 3 bài, lớp 8: 1 bài, lớp 9: 5 bài). Qua đó ta thấy được tầm quan trọng của các bài thực hành cũng như tầm quan trọng của việc đổi mới phương pháp dạy trong bài thực hành.

Qua thực tiễn tìm hiểu tôi thấy nếu làm tốt việc thực hành ở lớp 6 thì các bài thực hành ở các lớp 7, 8, 9 học sinh sẽ dễ dàng thực hiện mà không phải lúng túng tiến hành làm thực hành. Với học sinh lớp 6, các em vừa mới tiếp cận với môn học mới, còn nhiều bỡ ngỡ, việc tự mình thực hành làm các thí nghiệm nhóm với nhau các em sẽ gặp rất nhiều khó khăn. Chính vì thế vai trò của người giáo viên là hết sức quan trọng. Khi đã tạo điều kiện cho các em làm quen thí nghiệm, cũng như tạo sự hứng thú cho các em từ lớp 6 thì các em sẽ cảm thấy yêu thích môn học hơn và có thể tự mình nghiên cứu sâu hơn môn học.

Ngày nay việc thay đổi phương pháp dạy học nhằm chú trọng phát triển năng lực học sinh là hết sức cần thiết. Nó giúp học sinh không chỉ rèn luyện hoạt động trí tuệ mà còn rèn cho HS năng lực giải quyết vấn đề gắn với những tình huống của cuộc sống và nghề nghiệp. Vì vậy việc tăng cường hoạt động nhóm, đổi mới mối quan hệ giữa giáo viên – học sinh theo hướng cộng tác có ý nghĩa quan trọng nhằm phát triển năng lực xã hội.

Qua vấn đề đã phân tích ở trên và qua nhiều năm được nhà trường phân công giảng dạy môn vật lý 6 và môn KHTN 6 theo mô hình trường học mới tôi đã rút ra một số kinh nghiệm về tổ chức hoạt động thí nghiệm theo nhóm với một số bài trong chương trình vật lý 6 và đặt tên cho sáng kiến của mình là “Phương pháp thực hành thí nghiệm theo nhóm trong chương trình vật lý 6”.

**II. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU**.

Mục tiêu của đề tài hướng tới nhằm nâng cao chất lượng dạy học và học tập của học sinh.

Rèn cho học sinh kĩ năng thực hành thí nghiệm theo nhóm, giúp phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, phát triển năng lực tự học tự nghiên cứu trên cơ sở trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập, sáng tạo của tư duy.

**III. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU**

Tìm hiểu thực trạng giảng dạy thí nghiệm vật lý trong các trường THCS, sự yêu thích môn học và khả năng tiếp thu kiến thức của học sinh.

Đề ra các phương pháp giúp học sinh thực hiện thí nghiệm vật lý theo nhóm và rèn cho HS kĩ năng học động nhóm để phát triển năng lực của học sinh.

**IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ KHÁCH THỂ NGHIÊN CỨU**

- Đối tượng: Các thí nghiệm biểu diễn và thí nghiệm thực hành nhóm trong chương trình vật lý lớp 6.

- Khách thể: Học sinh khối 6 trường tác giả công tác năm học 2014 – 2015

**V. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU**

- Từ tháng 8 năm 2014 hình thành ý tưởng thực hiện đề tài: Tiến hành tìm hiểu, điều tra thực trạng thực hành thí nghiệm của học sinh THCS với bộ môn Vật lý và nghiên cứu lí luận.

- Từ tháng 1/2015 đến tháng hết tháng 5/2015 bắt đầu thực hiện đề tài: Tiến hành thực nghiệm sư phạm, khảo sát kiểm tra đánh giá.

**B. NỘI DUNG**

**I. CƠ SỞ LÍ LUẬN**

Luật giáo dục năm 2015 (điều 5) quy định “Phương pháp giáo dục phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy, sáng tạo của người học, bồi dưỡng cho người học năng lực học tập, khả năng thực hành, long say mê học tập và ý chí vươn lên”. Do đó dổi mới phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, tự giác, rèn luyện thói quen và khả năng tự học, tinh thần hợp tác, kĩ năng vận dụng kiến thức vào những tình huống khác nhau trong học tập và trong thực tiễn, tạo niềm tin, niềm vui, hứng thú trong học tập. Từ đó học sinh hình thành hiểu biết, năng lực và phẩm chất. Đó là điều kiện cần thiết cho bản thân học sung và cho sự phát triển của xã hội.

Đổi mới phương pháp dạy học nói chung và môn Vật lý nói riêng ở trường THCS xuất phát từ các quan niệm sau:

- Mục tiêu của ngành giáo dục, trong đó hoạt động cơ bản là dạy học, là hình thành và phát triển nhân cách của học sinh. Dạy học không chỉ đơn thuần cung cấp cho học sinh những tri thức và kinh nghiệm xã hội mà loài người đã tích lũy được, mà phải góp phần tích cực vào việc hình thành và phát triển nhân cách theo mục tiêu đào tạo. Học sinh càng được tham gia tích cực, chủ động vào các hoạt động học tập thì phẩm chất và năng lực của cá nhân càng sớm được hình thành, phát triển và hoàn thiện. Tính năng động, sáng tạo là những phẩm chất rất cần thiết trong cuộc sống hiện đại, phải được hình thành ngay từ khi các em còn ngồi trên ghế nhà trường.

- Trước đây trong giảng dạy các môn học, người giáo viên chỉ chú trọng truyền đạt kiến thức khoa học mà coi nhẹ phương pháp học tập và nghiên cứu mang tính đặc thì của môn học đó. Ngày nay cùng với tri thức khoa học của bộ môn, giáo viên phải làm cho học sinh nắm vững và sử dụng các phương pháp bộ môn. Điều đó có ý nghĩa vô cùng to lớn với nhiệm vụ học tập trước mắt và cả tương lai.

- Mỗi môn học có một đặc trưng riêng, Vật lý là một môn khoa học thực nghiệm, các kiến thức thường liên quan đến các hiện tượng thực tế. Như vậy việc sử dụng các thí nghiệm vào các bài học không chỉ giúp học sinh có sự tư duy, quan sát mà còn giúp các em liên hệ ngay vào các hiện tượng trong thực tế, giúp các em có thể hiểu một cách sâu sắc hơn về thiên nhiên, vũ trụ từ đó hình thành niềm yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học.

**II. CƠ SỞ THỰC TIỄN**

- Trong những năm thực hiện cải cách giáo dục chúng ta đã có nhiều đổi mới và đa dạng hóa cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân, đổi mới nội dung giáo dục trong nhà trường. Số lượng đồ dùng dạy học cung cấp cho các nhà trường tương đối đầy đủ và đa dạng phục vụ tốt cho quá trình dạy và học. Tuy nhiên vẫn còn một số trường THCS hiện nay, việc giảng dạy bộ môn Vật lý vẫn còn mang tính hình thức, chưa chú trọng vào việc nâng cao việc học cho học sinh. Một số giáo viên còn lười sử dụng thí nghiệm trong các bài dạy hoặc chỉ sử dụng thí nghiệm minh họa cho học sinh. Điều này khiến cho học sinh rất bỡ ngỡ khi được làm thí nghiệm, không có khả năng tư duy, tự nghiên cứu và chỉ vận dụng kiến thức một cách đơn giản, máy móc…

**III. NỘI DUNG VẤN ĐỀ**

**1. Một số bước trong việc tiến hành thí nghiệm theo nhóm**

Dạy học hợp tác theo nhóm là một thuật ngữ chỉ cách dạy trong đó học sinh trong lớp được tổ chức thành các nhóm một cách thích hợp, được giao nhiệm vụ và được khuyến khích thảo luận, hướng dẫn hợp tác làm việc với nhau giữa các thành viên để cùng đạt được kết quả chung là hoàn thành công việc của cả nhóm.

Hoạt động dạy học thí nghiệm hợp tác theo nhóm bao gồm các bước như sau:

***Bước 1: Giáo viên chia nhóm, giao nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm***

Mỗi nhóm nên có đủ cả 3 đối tượng học sinh và số thành viên trong các nhóm không được quá nhiều nhằm tạo điều kiện cho các em có thời gian tranh luận với nhau về kết quả thí nghiệm. GV nên phân công một học sinh làm nhóm trưởng của nhóm, nhóm trưởng có nhiệm vụ phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm đảm bảo các thành viên đều phải hoạt động. Hoạt động này giúp học sinh rèn được kĩ năng hợp tác theo nhóm và khả năng điều khiển nhóm hoạt động có hiệu quả. Nhóm trưởng có thể thay đổi trong từng tiết học để đảm bảo tất cả các học sinh trong nhóm đều có cơ hội rèn luyện khả năng lãnh đạo của bản thân.

***Bước 2: Xác định mục tiêu của thí nghiệm***

Với các thí nghiệm đơn giản giáo viên có thể cho học sinh đọc sách giáo khoa, sau đó các em thảo luận và đưa ra mục tiêu thí nghiệm đó, song giáo viên cần nhấn mạnh lại.

Nếu các thí nghiệm khó và phức tạp thì giáo viên nên chia thành nhiều bước nhỏ và nêu mục tiêu của từng bước trong thí nghiệm.

Lưu ý: giáo viên cần phải xác định đúng và đủ mục tiêu của thí nghiệm vì nó liên quan trực tiếp đến nội dung bài học.

***Bước 3: Giới thiệu dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm:***

- Phần giới thiệu dụng cụ thí nghiệm:

Yêu cầu giáo viên cần giới thiệu đầy đủ thông tin về các dụng cụ có trong thí nghiệm, cụ thể là: Tên gọi, đặc điểm mềm, dẻo, đàn hồi, chịu nhiệt, chịu lực… nhằm giúp các em hiểu được tác dụng của mỗi đồ dùng và sử dụng các thiết bị được hiệu quả và an toàn.

Ví dụ như: Với các cốc đốt trong bài “Thực hành: Đo nhiệt độ của nước” thì trước hết giáo viên cần hướng dẫn các em trước khi đốt cần phải hơ lửa xung quanh để tránh vỡ, hoặc nhẹ tay với các đồ dùng bằng sứ, thủy tinh hoặc cần thực hiện các biện pháp an toàn khi học.

Giáo viên nên cho học sinh nghiên cứu tài liệu để tìm hiểu thí nghiệm, yêu cầu học sinh đưa ra phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm theo các bước đã đề xuất, Học sinh có thể đưa ra các phương án thí nghiệm đúng hoặc sai. Với những HS đưa ra phương án sai và tiến hành thí nghiệm không thành công giáo viên nên có sự định hướng giúp học sinh phát hiện ra lỗi sai của nhóm mình từ đó rút ra được kinh nghiệm cho bản thân.

***Bước 4****:* ***Cách bố trí thí nghiệm:***

- Giáo viên cho học sinh tìm hiểu tài liệu để học sinh có cơ hội tự lắp ráp và bố trí thí nghiệm. giáo viên theo dõi, giúp đỡ những nhóm gặp khó khăn và những nhóm có sự bố trí thí nghiệm không chính xác. Việc tự tìm hiểu và tự bố trí thí nghiệm giúp các em có thể rèn luyện kĩ năng tiến hành một thí nghiệm khoa học và không bị lung túng trong các hoạt động thí nghiệm khác.

- Nếu các thiết bị trong phòng thí nghiệm không có hoặc còn thiếu so với các đồ dùng bố trí ở sách giáo khoa thì giáo viên tìm cách thay thế các đồ dùng khác và phải giới thiệu cho học sinh đồ dùng được thay thế để học sinh nắm được trong quá trình tiến hành thí nghiệm.

***Bước 5****:* ***Tiến hành thí nghiệm.***

- Trước khi bắt tay vào làm thí nghiệm giáo viên phát cho các nhóm phiếu học tập để các em ghi lại các hiện tượng, số liệu, kết quả mà các em quan sát được qua thí nghiệm đó nhằm giúp cho quá trình thảo luận nhóm và từ đó xử lí kết quả thí nghiệm được tốt hơn.

- Để đạt được hiệu quả cao, trong khi tiến hành thí nghiệm giáo viên có thể đặt các câu hỏi khắc sâu về các tình huống trong thí nghiệm nhằm tạo cho học sinh những tình huống có vấn đề để các em cùng suy nghĩ tháo gỡ từ đó các em hiểu sâu hơn về thí nghiệm đang làm.

*Ví dụ: ở bài "Sự nở vì nhiệt của chất lỏng" ở lớp 6 giáo viên sau khi làm xong thí nghiệm về sự nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau thì giáo viên có thể đặt câu hỏi như sau: “Tại sao các chất lỏng phải được đặt vào các bình giống nhau và phải được đặt vào cùng một bình đựng nước nóng?”. Khi đó học sinh cần phát hiện ra được “Để thể tích các chất lỏng ban đầu là như nhau và đều tăng lên cùng một nhiệt độ. Khi đó ta mới so sánh được sự nở vì nhiệt của các chất khác nhau có giống nhau hay không”.*

- Một số bài học sinh có thể tự đưa ra các phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán để kích thích óc tưởng tượng và sáng tạo của học sinh.

Ví dụ: Với bài “Sự bay hơi và sự ngưng tụ” giáo viên có thể yêu cầu học sinh tự đưa ra phương án thí nghiệm để chứng tỏ rằng tốc độ bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và mặt thoáng. Giáo viên có thể cho học sinh tự tiến hành thí nghiệm ngay trên lớp với những phương án mà học sinh vừa đề xuất.

Qua thời gian giảng dạy học sinh đã đưa ra được một số phương án sau:

*- Dùng hai chiếc chảo giống nhau, đổ hai lượng nước như nhau vào chảo, mộ chiếc cho lên bếp đun, một chiếc không đun thì chiếc được đun nước sẽ bay hơi nhanh hơn chứng tỏ sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ.*

*- Dùng hai chiếc khăn quàng đỏ giống nhau và làm ướt chúng sau đó một chiếc vắt trước quạt, một chiếc không đặt trước quạt và cùng để trong phòng. Cái để trước quạt sẽ khô nhanh hơn chứng tỏ tốc độ bay hơi phụ thuộc vào gió.*

*- Dùng hai tờ giấy giống nhau và thấm ướt chúng, một tờ gập lại, một tở mở rộng ra và cùng phơi ngoài nắng. Tờ mở ra sẽ khô nhanh hơn chứng tỏ tốc độ bay hơi phụ thuộc vào diện tích mặt thoáng.*

+ Chỉ bày ra trước mắt học sinh những dụng cụ cần thiết để minh họa hoặc làm thí nghiệm, không được bày la liệt trước mắt học sinh những dụng cụ đã dùng xong hoặc chưa dùng tới nhằm tránh trường hợp học sinh không tập chung vào thí nghiệm của giáo viên.

+ Các thiết bị dùng để tiến hành trong bài yêu cầu cần phải được kiểm tra và làm trước để đảm bảo giờ thực hành thành công và gây được niềm tin vào khoa học ở học sinh.

+ Khi các thí nghiệm xảy ra nhanh giáo viên cần lặp lại thí nghiệm để học sinh có thể theo dõi được.

*Ví dụ như: Thí nghiệm phần nhiệt học ở lớp 6 với bài sự nở vì nhiệt của chất lỏng hoặc chất khí giáo viên cần đổ nước nóng khoảng 50oc và đổ từ từ thì học sinh có thể quan sát tốt hiện tượng nở vì nhiệt của chất lỏng...có như vậy mới tạo điều kiện cho học sinh quan sát tốt hiện tượng cần nghiên cứu nhằm giúp các em rút ra các nhận xét và kết luận đúng.*

***Bước 6****:* ***Xử lí các hiện tượng và kết quả thí nghiệm*.**

Sau khi tiến hành thí nghiệm xong giáo viên treo bảng phụ để cho các nhóm lần lượt báo cáo hiện tượng hoặc kết quả thí nghiệm mà học sinh thu thập được qua thí nghiệm của giáo viên. Sau đó dựa vào bảng kết quả của giáo viên, giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích kết quả thí nghiệm và rút ra kết luận.

*Chú ý*: Trong phần này nếu kết quả thí nghiệm có sự sai số nhỏ thì giáo viên phải giải thích thật rõ cho các em để gây được niềm tin của học sinh vào thí nghiệm .

Có thể đưa ra một số gợi ý về việc giải thích kết quả thí nghiệm có sự sai số trong thí nghiệm biểu diễn của giáo viên cho học sinh như sau:

-Thứ nhất giáo viên phải nắm chắc bản chất của hiện tượng trong thí nghiệm để dựa vào đó mà giải thích vấn đề .

*Ví dụ như: Phần nhiệt học ở lớp 6 bài “Sự sôi” có yêu cầu trong các thí nghiệm nước phải sôi ở 100oc nhưng thực tế không thể làm nước sôi ở 100oc được nên một số thí nghiệm phần nhiệt có sai số về kết quả một phần . Hoặc do trong quá trình làm thí nghiệm ta đã bỏ qua nhiệt lượng truyền qua các môi trường bên ngoài.*

- Thứ hai có thể giải thích kết quả thí nghiệm có sai số là do cách đặt mắt quan sát đọc kết quả và các thiết bị đo chỉ mang tính chất tương đối đó cũng là nguyên nhân thường hay gặp ở các thí nghiệm.

***Bước 7: Kết luận.***

Khi các nhóm đã hoàn thành các hoạt động, giáo viên yêu cầu mỗi nhóm cử đại diện lên trình bày trước lớp và nêu rõ quy định về cách trình bày như đứng tại chỗ hay lên bảng, chỉ diễn đạt bằng lời nói hay kết hợp với viết bảng…Sauk hi giáo viên yêu cầu một vài nhóm lên trình bày, các nhóm khác quan sát, nhận xét, bổ sung. Sự nhận xét, bổ sung lẫn nhau giữa các nhóm là rất quan trọng, nó thể hiện sự tương tác giữa các nhóm và sự gắn kết của cả lớp trong mục tiêu chung của nhiệm vụ học tập. Sauk hi mỗi nhóm đã trình bày giáo viên gọi 2 đến 3 học sinh đọc lại nội dung kết luận vừa tìm ra ở trên. Giáo viên nhấn mạnh lại kết luận đó, động viên khen ngợi những nhóm hoàn thành tốt nhiệm vụ, phê phán những khuyết điểm đã mắc phải của một số nhóm hay cá nhân thực hiện trong nhóm. Nếu có thời gian giáo viên có thểcho học sinh liên hệ thực tế các vấn đề có liên quan đến thí nghiệm vừa là để khắc sâu kết luận mới tìm được, vừa là làm cho bài dạy thêm sinh động.

**2. Một số ví dụ về việc tổ chức học sinh tiến hành thí nghiệm theo nhóm trong chương trình vật lý 6**

***2.1/ Ví dụ về việc tổ chức thí nghiệm theo nhóm trong các bài học***

**Các bài tiến hành thí nghiệm với nhóm 5 học sinh**

**Ví dụ 1:** Khi dạy bài 13 “Máy cơ đơn giản”

**I. Mục tiêu**

***1. Kiến thức***

- Học sinh phát hiện được khi kéo vật theo phương thẳng đứng thì lực kéo phải ít nhất bằng trọng lượng của vật từ đó thấy được lợi ích của máy cơ đơn giản.

***2. Kĩ năng***

- Sử dụng lực kế để đo lực

- Rèn kĩ năng hoạt động nhóm

***3. Thái độ***

- Trung thực khi viết kết quả đo và khi viết báo cáo.

**II. Thí nghiệm**

Dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm

***1. Dụng cụ***

- Mỗi nhóm 2 lực kế có giới hạn đo từ 2N đến 5N, một quả nặng có khối lượng 200g.

- Bảng phụ cho cả lớp.

***2. Cách tiến hành thí nghiệm.***

- Bước 1: Đo trọng lượng của quả nặng

- Bước 2: Dùng 2 lực kế để kéo vật lên theo phương thẳng đứng, đo tổng giá trị của 2 lực kế.

- Bước 3: So sánh lực kéo vật lên theo phương thẳng đứng với trọng lượng của vật

- Bước 4: Rút ra nhận xét.

Trước khi làm thí nghiệm giáo viên có thể đặt vấn đề: muốn so sánh lực kéo lên theo phương thẳng đứng với trọng lượng của vật ta làm thế nào?

HS nêu được: ta cần phải đo trọng lượng của vật và lực kéo vật theo phương thẳng đứng, rồi so sánh hai giá trị này với nhau.

Với đối tượng học sinh khá giỏi giáo viên cho học sinh tự thảo luận và đưa ra phương án thí nghiệm để chứng tỏ lực kéo vật lên theo phương thẳng đứng có độ lớn ít nhất bằng trọng lượng của vật.

Giáo viên chia học sinh ra làm 4 nhóm, yêu cầu các nhóm tiến hành thí nghiệm và ghi kết quả ra phiếu học tập.

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS tiến hành dùng lực kế đo trọng lượng của vật và dùng 2 lực kế để kéo vật.
* 3 HS quan sát kết quả.
* 1 HS ghi kết quả vào phiếu

|  |  |
| --- | --- |
| **Lực** | **Cường độ** |
| Trọng lượng của vật | …………………(N) |
| Tổng 2 lực dùng để kéo vật lên | …………………(N) |

Sau khi học sinh tiến hành thí nghiệm theo nhóm sau, yêu cầu các nhóm thông báo kết quả và so sánh tổng 2 lực kéo vật lên theo phương thẳng đứng với trọng lượng của vật.

GV cho các nhóm thảo luận, bổ sung kết quả, sau đó GV nhận xét và chốt lại kết quả.

***3. Kết luận:*** Khi kéo vật theo phương thẳng đứng cần phải dùng lực có cường độ ít nhất bằng trọng lượng của vật.

**Ví dụ 2**: Bài 14 “Mặt phẳng nghiêng”.

**I. Mục tiêu**

***1. Kiến thức***

- Biết cách tiến hành thí nghiệm để phát hiện được lợi ích của mặt phẳng nghiêng.

- Nêu được ví dụ sử dụng mặt phẳng nghiêng trong cuộc sống và chỉ rõ lợi ích của chúng

- Biết sử dụng mặt phẳng nghiêng hợp lí trong từng trường hợp

***2. Kĩ năng***

- Rèn kĩ năng tiến hành thí nghiệm.

- Rèn kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tế cuộc sống.

***3, Thái độ***

- Yêu thích môn học.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

- 1 lực kế có giới hạn đo 2N, khối trụ kim loại có trục quay ở giữa, mặt phẳng nghiêng có đánh dấu sẵn độ cao.

***2. Tiến hành thí nghiệm***

- Yêu cầu học sinh đưa ra dự đoán về việc so sánh giữa độ lớn của lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng với lực kéo vật theo phương thẳng đứng, đồng thời dự đoán xem để lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng càng giảm thì ta phải tăng hay giảm độ nghiêng của mặt phẳng nghiêng.

- Yêu cầu các nhóm thảo luận và đưa ra phương án thí nghiệm: mục tiêu của thí nghiệm là so sánh lực kéo vật theo mặt phăng nghiêng với lực kéo vật theo phương thẳng đứng và tìm hiểu mối quan hệ giữa độ nghiêng của mặt phẳng nghiêng với lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng do đó ta phải đi đo lực kéo vật trên mặt phẳng nghiêng với lực kéo vật theo phương thẳng đứng ở các độ nghiêng khác nhau.

- Giáo viên yêu cầu các nhóm thảo luận làm thế nào để thay đổi độ nghiêng của mặt phẳng nghiêng. Từ đó định hướng cho học sinh cách tiến hành thí nghiệm với các độ nghiêng khác nhau.

- GV yêu cầu học sinh đọc tài liệu để tìm hiểu các bước tiến hành thí nghiệm:

+ Bước 1: Đo lực kéo vật lên theo phương thẳng đứng bằng lực kế (kéo từ từ).

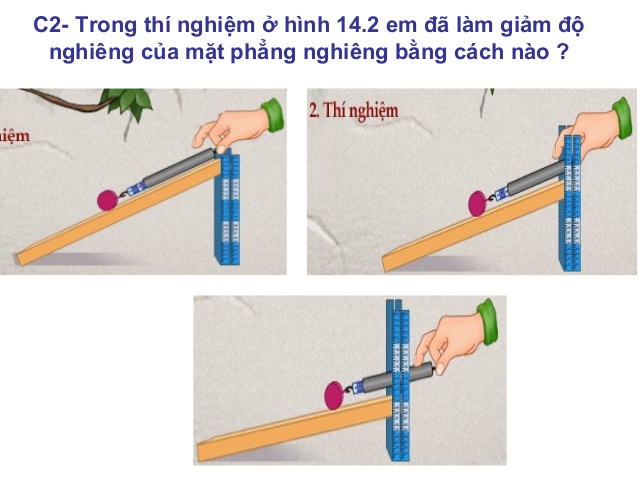
+ Bước 2: Đo lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng ở 3 độ cao khác nhau.

+ Bước 3: So sánh lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng với lực kéo vật theo phương thẳng đứng.

+ Bước 4: Đo lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng ở các độ cao khác nhau.

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS điều chỉnh độ cao của mặt phẳng nghiêng
* 1 HS dùng lực kế đo lực kéo vật theo phương thẳng đứng và kéo quả nặng trên mặt phẳng nghiêng.
* 2 HS quan sát số liệu.
* 1 HS ghi kết quả vào phiếu học tập.



GV chia học sinh ra làm 4 nhóm, yêu cầu các nhóm tiến hành thí nghiệm theo sự hướng dẫn của giáo viên và ghi kết quả vào phiếu học tập.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Độ cao mặt phẳng nghiêng** | **Trọng lượng của vật** | **Độ lớn của lực kéo** |
| 1 | H1 = ………………cm | P = …………..N | F1 = …………..N |
| 2 | H2 = ………………cm | F2 = …………..N |
| 3 | H3 = ………………cm | F3 = …………..N |

Yêu cầu các nhóm thông báo kết quả thí nghiệm, so sánh độ lớn của lực kéo F1, F2, F3 với P. So sánh F1, F2, F3. Các nhóm nhận xét kết quả của các nhóm khác.

***3. Kết luận***

- Dùng mặt phẳng nghiêng có thể kéo (đẩy) vật lên với lực nhỏ hơn trọng lượng của vật.

- Mặt phẳng càng nghiêng ít thì lực cần để kéo vật trên mặt phẳng nghiêng đó càng nhỏ.

**Ví dụ 3**: Bài 15 “Đòn bẩy”

**I. Mục tiêu**

***1. Kiến thức***

- Nêu được các ví dụ về sự dụng đòn bẩy trong cuộc sống.

- Xác định được điểm tựa O, các lực tác dụng lên đòn bẩy.

- Biết sử dụng đòn bẩy trong những công việc thích hợp (biết thay đổi vị trí của các điểm O, O1, O2 cho phù hợp với yêu cầu sử dụng.

- Làm được thí nghiệm với đòn bẩy.

***2. Kĩ năng***

- Biết đo lực ở mỗi trường hợp.

***3. Thái độ***

- Cẩn thận, trung thực, nghiêm túc.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

- Lực kế có giới hạn đo 2N, khối trụ kim loại có móc, một giá đỡ, thanh ngang.

***2. Tiến hành thí nghiệm***

- Giáo viên yêu cầu các nhóm thảo luận để đưa ra mục tiêu của thí nghiệm: So sánh lực kéo vật qua đòn bẩy với lực kéo vật lên trực tiếp theo phương thẳng đứng.

- Giáo viên cần yêu cầu HS xác định vị trí các điểm tựa O, điểm tác dụng của trọng lượng vật O1 và điểm tác dụng của lực nâng vật O2.

- GV yêu cầu học sinh đọc tài liệu để biết cách bố trí thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm:

- Bước 1: Đo trọng lượng của vật F1 bằng lực kế.

- Bước 2: Mắc dụng cụ thí nghiệm sao cho khoảng cách OO1 = OO2, dùng lực kế để đo cường độ của lực nâng vật F2.

- Bước 3: Dịch chuyển vị trí của vật ra xa sao cho khoảng cách OO1>OO2, dùng lực kế để đo cường độ của lực nâng vật F2.

- Bước 4: Dịch chuyển vị trí của vật lại gần sao cho khoảng cách OO1<OO2. Dùng lực kế để đo cường độ của lực nâng vật F2.

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS tiến hành bố trí thí nghiệm và điều chỉnh vị trí của điểm đặt vật và điểm đặt của lực kế.
* 1 HS tiến hành dùng lực kế kéo vật.
* 2 HS quan sát kết quả.
* 1 HS ghi kết quả.

Các nhóm tiến hành bố trí thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn và ghi lại kết quả vào phiếu học tập:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Các trường hợp đo** | **Trọng lượng của vật** | **Độ lớn của lực nâng vật** |
| 1 | OO1 = OO2 | F1 = …………..N | F2 = …………..N |
| 2 | OO1 > OO2 | F2 = …………..N |
| 3 | OO1 < OO2 | F2 = …………..N |

Sau khi các nhóm tiến hành xong thí nghiệm, các nhóm tiến hành thảo luận kết quả thu được và phát hiện ra được lực kéo vật qua đòn bẩy chỉ nhỏ hơn lực kéo trực tiếp khi khoảng cách OO2 > OO1

***3. Kết luận***

Để lực kéo vật qua đòn bẩy nhỏ hơn trọng lượng của vật thì khoảng cách OO2 > OO1

Giáo viên cho các nhóm để rút ra được nhận xét xem khi sử dụng đòn bẩy muốn lực kéo nhỏ hơn trọng lượng của vật cần thỏa mãn điều kiện gì?

Giáo viên có thể cho các nhóm tahor luận và so sánh việc sử dụng đòn bẩy với việc sử dụng mặt phẳng nghiêng để học sinh thấy được sự khác nhau khi dùng 2 loại máy cơ đơn giản này.

**Ví dụ 4:** Bài 16 “Ròng rọc”

**I. Mục tiêu**

***1/ Kiến thức***:

- Nhận biết được ròng rọc trong thực tế.

- Biết cách tiến hành thí nghiệm để tìm hiểu lợi ích của ròng rọc

***2/ Kĩ năng:***

Biết cách đo lực kéo của ròng rọc.

***3/ Thái độ***:

Trung thực, cẩn thận, yêu thích môn học.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

- Một lực kế có giới hạn đo 5 N.

- Một khối trụ kim loại có móc nặng 2 N.

- Một ròng rọc cố định, một ròng rọc động.

- Dây vắt qua ròng rọc.

- Giá thí nghiệm

***2. Tiến hành thí nghiệm.***

Giáo viên giới thiệu về 2 loại ròng rọc: ròng rọc cố định và ròng rọc động. Yêu cầu học sinh đọc tài liệu và nêu được mục đích của thí nghiệm:

Các nhóm thảo luận và đưa ra được mục đích thí nghiệm là so sánh lực kéo vật qua ròng rọc với lực kéo vật trực tiếp theo phương thẳng đứng.

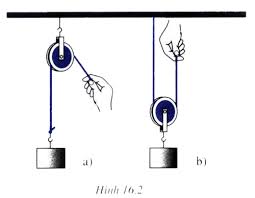
Yêu cầu học sinh tìm hiểu tài liệu để biết cách bố trí thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm:

Các bước tiến hành thí nghiệm:

- Bước 1: Đo lực kéo và xác định hướng của lực kéo vât theo phương thẳng đứng

- Bước 2: Đo lực kéo và xác định hướng của lực kéo vật qua ròng rọc cố định

- Bước 3: Đo lực kéo và xác định hướng của lực kéo vật qua ròng rọc động.



Yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm và ghi kết quả vào phiếu học tập

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS bố trí thí nghiệm.
* 1 HS tiến hành dùng lực kế đo độ lớn của lực kéo quan ròng rọc
* 2 HS quan sát kết quả
* 1 HS ghi kết quả vào phiếu học tập.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lực kéo vật lên trong trường hợp** | **Chiều của lực kéo** | **Cường độ của lực kéo** |
| Không dùng ròng rọc | Từ dưới lên | ………………N |
| Dùng ròng rọc cố định | Từ ………….. | ……………....N |
| Dùng ròng rọc động | Từ ………… | …………..…..N |

Sau khi học sinh tiến hành thí nghiệm, yêu cầu các nhóm nhận xét kết quả thí nghiệm.

GV yêu cầu học sinh rút ra kết luận về lợi ích của việc sử dụng ròng rọc cố định và ròng rọc động.

***3. Kết luận:*** Ròng rọc cố định giúp làm đổi hướng của lực kéo so với kéo trực tiếp. Ròng rọc động giúp làm lực kéo vật lên nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**Ví dụ 5: Bai 18 “Sự nở vì nhiệt của chất rắn”**

**I. Mục tiêu**

***1. Kiến thức***

- Học sinh dự đoán được chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

- Làm được thí nghiệm kiểm chứng sự co dãn vì nhiệt của chất rắn.

- Tìm được một số hiện tượng thực tế liên quan đến sự co dãn vì nhiệt của chất rắn.

- Giải thích được một số hiện tượng liên quan đến sự co dãn vì nhiệt của chất rắn.

***2. Kĩ năng***

- Rèn cho học sinh kĩ năng phân tích hiện tượng và dự đoán kết quả.

- Rèn kĩ năng tiến hành thí nghiệm và an toàn khi tiến hành thí nghiệm.

- Rèn kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tế cuộc sống.

**3. Thái độ**

- Cẩn thận, trung thực trong tiến hành thí nghiệm, có ý thức trong hoạt động nhóm.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

Mỗi nhóm được chuẩn bị một bộ thí nghiệm về sự nở khối của chất rắn:

+ Quả cầu kim loại

+ Vòng kim loại làm cùng chất với quả cầu

+ Đèn cồn

+ Chậu nước lạnh

+ Khăn bông

+ Phiếu học tập

***2. Tiến hành thí nghiệm***

Yêu cầu HS đề xuất phương án thí nghiệm chứng tỏ chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi với những dụng cụ đã được chuẩn bị.

Sau khi học sinh thảo luận để thống nhất phương án tiến hành thí nghiệm, các thành viên trong nhóm phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm để tiến hành thí nghiệm theo các bước đã đề xuất.

Sự phân công nhiệm vụ:

+ Một HS quan sát thời gian.

+ Một HS theo dõi sự thay đổi kích thước của quả cầu

+ Một HS ghi kết quả thí nghiệm.

+ Một HS đốt nóng quả cầu trên ngọn lửa đèn cồn.

Nếu nhóm nhiều hơn 4 HS thì có thể tăng số HS quan sát hiện tượng lên.

Sau khi các nhóm đã tiến hành thí nghiệm theo phương án đã đề xuất. GV yêu cầu các nhóm thảo luận về kết quả thí nghiệm từ đó rút ra kết luận về sự co dãn vì nhiệt của chất rắn.

Có thể tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Thử xem quả cầu có lọt qua vòng kim loại không.

- Bước 2: Nung nóng quả cầu trên ngọn lửa đèn cồn trong vòng 3 – 5 phút rồi lại thử xem quả cầu có lọt qua vòng kim loại không.

- Bước 3: Nhúng quả cầu vào chậu nước lạnh rồi lại thử xem quả cầu có lọt qua vòng kim loại không.

- Bước 4: Rút ra kết luận về sự co dãn vì nhiệt của chất rắn.



***Lưu ý:*** GV cần theo dõi quá trình tiến hành thí nghiệm của các nhóm, nhắc nhở các nhóm phải thực hiện các nguyên tắc về an toàn thí nghiệm.

***3. Kết luận:***

- Chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

**Ví dụ 6:** Bài 19 “Sự nở vì nhiệt của chất lỏng”

**I. Mục tiêu:**

***1/ Kiến thức:***

**-** HS nhận biết được thể tích của chất lỏng tăng khi nóng lên, giảm khi lạnh đi.

- HS biết được các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

- HS tìm được một số ví dụ thực tế về sự nở vì nhiệt của chất lỏng.

- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản về sự nở vì nhiệt của chất lỏng.

***2/ Kĩ năng***

- Rèn cho HS kĩ năng làm được thí nghiệm để chứng minh sự nở vì nhiệt của chất lỏng.

***3/ Thái độ***: Rèn luyện tính cẩn thận, trung thực, ý thức tập thể trong việc thu thập thông tin nhóm.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

**Cho các nhóm**

- Một bình thủy tinh có đáy bằng.

- Một ống thủy tinh thẳng có thành dày.

- Một nút cao su có đục lỗ.

- Một chậu thủy tinh hoặc nhựa.

- Nước có pha màu.

- Rượu trắng pha màu khác màu nước.

- Một phích nước nóng.

- Một chậu nước thường hay nước lạnh.

**Cho cả lớp**

Phiếu học tập

***2. Tiên hành thí nghiệm***

Giáo viên chú ý hướng dẫn học sinh cách bố trí thí nghiệm.

Giáo viên có thể đổ sẵn nước màu cho HS vào bình sao cho gần đầy để khi cắm nút cao su vào nước màu không bị tràn ra ngoài.

Hướng dẫn học sinh cắm nút cao su vào sao cho mực nước dâng lên trong ống khoảng 1 – 2cm. GV cần lưu ý học sinh quan sát hiện tượng thật kĩ khi bắt đầu thả bình thủy tinh chứa nước màu vào cốc nước nóng để học sinh thấy được mực nước màu ban đầu hơi tụt xuống rồi mới tiếp tục dâng lên.

Sau khi tiến hành thí nghiệm xong yêu cầu các nhóm thảo luận và giải thích hiện tượng ban đầu” Tại sao khi nhúng bình thủy tinh vào cốc nước nóng thì mực nước màu lại tụt xuống rồi mới dâng lên” để học sinh có thể phát hiện ra ngoài sự nở vì nhiệt của chất lỏng bên trong thì bình thủy tinh là chất rắn nên nó nhận được nhiệt trước và cũng nở ra vì nhiệt nên mực chất lỏng ban đầu hơi tụt xuống, nhưng sự nở ra của bình ít hơn nên sau đó mực nước màu lại tiếp tục dâng lên.

Các bước tiến hành thí nghiệm:

- Bước 1: Cắm ống thủy tinh vào cốc nút cao su và cắm vào bình thủy tinh, ấn nhẹ cho mực nước dâng lên trong ống khoảng 1- 2cm.

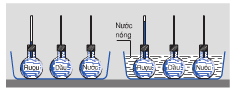
- Bước 2: Đưa bình thủy tinh vào cốc nước nóng và quan sát sự thay đổi mực chất lỏng trong ống thủy tinh.

- Bước 3: Nhấc bình thủy tinh ra khỏi cốc nước nóng và cho vào cốc nước lạnh, rồi quan sát mực chất lỏng trong các ống thủy tinh.

- Bước 4: Rút ra nhận xét về sự nở vì nhiệt của chất lỏng.

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS tiến hành cắm ống cao su vào bình cầu và điều chỉnh cho mực chất lỏng dâng lên trong ống những đoạn bằng nhau.
* 1 HS tiến hành nhúng 3 bình cầu vào chậu nước nóng.
* 2 HS quan sát hiện tượng và đọc số liệu.
* 1 HS ghi kết quả vào phiếu học tập



***3. Kết luận:*** Thể tích chất lỏng tăng khi nóng lên, thể tích chất lỏng giảm khi lạnh đi.

Giáo viên chốt lại: Chất lỏng nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

**Ví dụ 7:** Bài 20 “Sự nở vì nhiệt của chất khí”

**I. Mục tiêu**

***1/ Kiến thức***:

- Qua thí nghiệm chứng minh được chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

- Nhận biết được các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.

- So sánh được: chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nỏ vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

- Tìm được một số thí dụ về sự nở vì nhiệt của chất khí trong thực tế.

- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản về sự nở vì nhiệt của chất khí.

***2/ Kĩ năng:***

- Rèn cho HS kĩ năng làm thí nghiệm, mô tả được hiện tượng xảy ra và rút ra được kết luận cần thiết.

- HS biết cách đọc biểu bảng để rút được kết luận cần thiết.

***3/ Thái độ***:

- Rèn luyện tính cẩn thận, trung thực, yêu thích môn học.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

*- Chuẩn bị cho từng nhóm:*

+ 4 bình thủy tinh đáy bằng loại 150cc.

+ 4 nút cao su.

+ 4 ống thủy tinh L Φ 6mm, 150×50mm có thành dày, đường kính trong Φ=3mm.

+ 4 cốc nước màu.

+ Phiếu ghi kết quả thí nghiệm.

***2. Tiến hành thí nghiệm***

Giáo viên hướng dẫn học sinh cách tiến hành thí nghiệm, lưu ý cách lấy giọt nước màu vào ống thủy tinh. Sau đó giáo viên cần hướng dẫn học sinh nhận biết được thể tích khí trong bình được giới hạn ở vị trí giọt nước màu. Khi quan sát sự di chuyển của giọt nước màu ta có thể xác định được sự thay đổi thể tích khí trong bình như thế nào.

Sau khi học sinh tiến hành thí nghiệm và so sánh được sự giống và khác nhau giữa sự nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí. Giáo viên có thể giải thích tại sao trong thí nghiệm về sự nở vì nhiệt của chất khí không cần phải đun hay nhúng vào cốc nước nóng mà chỉ cần áp bàn tay nóng vào đã có thể thấy được sự co dãn vì nhiệt của chất khí.

Các bước tiến hành thí nghiệm.

- Bước 1: Nhúng ống thủy tinh vào cốc nước màu, bịt đầu trên của ống và nhấc lên ta thu được một giọt nước màu giữ lại trong ống.

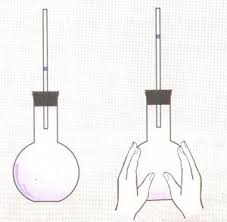
- Bước 2: Cho ống thủy tinh vào nút cao su rồi cắm vào bình thủy tinh và ấn nhẹ sao cho giọt nước màu di chuyển lên phía trên nút cao su.

- Bước 3: Xoa hai bàn tay vào nhau và áp vào thành bình, quan sát hiện tượng.

- Bước 4: Bỏ hai tay ra, quan sát hiện tượng.

Các nhóm cần phân công được nhiệm vụ cho các thành viên:

* 1 HS tiến hành lấy giọt nước màu và cho vào bình thủy tinh, ấn nhẹ cho giọt nước màu đi lên trên nút cao su một đoạn khoảng 2 cm.
* 1 HS tiến hành xoa 2 bàn tay vào nhau và áp vào b́nh cầu thủy tinh.
* 2 HS quan sát hiện tượng và đọc kết quả.
* 1 HS ghi kết quả vào phiếu học tập



Giáo viên cần chú ý học sinh khi áp hai bàn tay nóng vào tránh để cho giọt nước màu rơi ra khỏi ống thủy tinh.

*Với thí nghiệm này GV cũng có thể cho các nhóm thảo luận để đưa ra phương án thí nghiệm chứng tỏ chất khí nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi để kích thích khả năng tư duy của học sinh.*

*Các nhóm thảo luận và có thể đưa ra phương án thí nghiệm tương đổi đơn giản như: Dùng một bình thủy tinh, một quả bóng bay, một chậu nước nóng, một chậu nước lạnh.*

*Các bước tiến hành thí nghiệm:*

*- Dùng quả bóng bay bịt kín miệng của bình thủy tinh.*

*- Nhúng bình thủy tinh vào chậu nước nóng, quan sát hiện tượng xảy ra với quả bóng bay.*

*- Tiếp tục nhúng bình thủy tinh này vào chậu nước lạnh và quan sát hiện tượng xảy ra với quả bóng bay.*

*HS sẽ quan sát được hiện tượng quả bóng bay phồng lên khi nhúng vào chậu nước nóng và xẹp xuống khi nhúng vào chậu nước lạnh.*

*Qua thí nghiệm này HS cũng có thể chứng minh được chất khí nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.*

***3. Kết luận:*** Thể tích chất khí tăng khi khí nóng lên, thể tích chất khí giảm khi khí lạnh đi.

Giáo viên chốt lại: Chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

**2.2/ Ví dụ về tổ chức thí nghiệm theo nhóm trong các bài thực hành**

**Ví dụ 1:** Bài 12 “Thực hành: Đo khối lượng riêng của sỏi”

**I. Mục tiêu**

***1. Kiến thức***

- Biết cách xác định khối lượng riêng của một vật rắn

- Biết cách tiến hành một bài thực hành vật lý

- Củng cố các kiến thức về: Khối lượng, thể tích, khối lượng riêng…

***2. Kĩ năng***

- Rèn luyện kĩ năng sử dụng các dụng cụ thí nghiệm như: Lực kế, bình chia độ.

- Rèn luyện kĩ năng đổi đơn vị khối lượng, thể tích.

***3. Thái độ***

- Trung thực với kết quả thí nghiệm, thao tác làm thí nghiệm khoa học

- Ham học hỏi.

**II. Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

Yêu cầu học sinh tự chuẩn bị sỏi: Mỗi nhóm chuẩn bị 12 viên sỏi

Chuẩn bị cho mỗi nhóm:

- 1 lực kế có giới hạn đo 5N

- 1 bình chia độ có giới hạn đo 100cm3, độ chia nhỏ nhất là 1cm3

- 1 cốc nước, khăn khô.

*Đầu tiên giáo viên yêu cầu học sinh nhắc lại công thức tính khối lượng riêng D = m/V*

*GV: Vậy để xác định khối lượng riêng ta phải xác định những đại lượng nào?*

*HS: Để xác định khối lượng riêng của một chất ta phải xác định được khối lượng và thể tích của chất đó.*

*GV: Để xác định khối lượng và thể tích ta phải sử dụng những dụng cụ nào?*

*HS: Để đo khối lượng ta dùng cân, đo thể tích ta dùng bình chia độ hoặc bình tràn.*

GV giới thiệu: Với điều kiện không có cân đồng hồ mà việc sử dụng cân Robecvan sẽ rất phức tạp nên để đo khối lượng của một vật nhỏ như sỏi ta có thể sử dụng “Lực kế”.

Ta đã biết quy ước: Một vật có khối lượng là 100g thì trọng lượng của nó là 1N. Vậy bằng việc đo trọng lượng của vật bằng lực kế ta có thể xác định được trọng lượng của vật.

Để đo thể tích của sỏi ta sử dụng bình chia độ, vì nếu sử dụng bình tràn thì lượng nước tràn ra ít, khi đo thể tích nước tràn ra sẽ có sai số nhiều (thể tích nước tràn ra bằng thể tích của các viên sỏi).

***2. Cách tiến hành thí nghiệm***

- Bước 1: Chia sỏi làm 3 phần và đánh dấu.

- Bước 2: Dùng lực kế đo trọng lượng của mỗi phần và suy ra khối lượng của nó.

- Bước 3: Đo thể tích mỗi phần bằng bình chia độ

- Bước 4: Tính khối lượng riêng của mỗi phần.

Trong quá trình tiến hành thí nghiệm giáo viên cần lưu ý học sinh: Sỏi khi được đo khối lượng hoặc thể tích phải được lau khô vì nếu bị dính nước thì khi đo sẽ không chính xác do ta đã phải đo thêm phần khối lượng và thể tích của nước dính vào.

Đồng thời trong quá trình đo thể tích của sỏi cần cho sỏi vào bình chia độ nhẹ nhàng để tránh làm nước bắn ra ngoài và tránh làm vỡ bình.

Sau khi tiến hành thí nghiệm xong, giáo viên hướng dẫn học sinh xử lí kết quả thí nghiệm bằng cách đổi các đơn vị của khối lượng, thể tích ra đơn vị chuẩn rồi tính khối lượng riêng của từng phần và tính giá trị trung bình của các phần đó.

Yêu cầu học sinh nộp bản báo cáo và sau đó nhận xét về ý thức, kĩ năng và tiến độ làm bài của các nhóm. Khen ngợi những nhóm có ý thức, kĩ năng làm bài tốt, hoàn thành sớm. Phê bình những nhóm chưa hoàn thành tốt bài thực hành.

Giáo viên khắc sâu lại cách xác định khối lượng riêng của sỏi.

**Ví dụ 2*:*** Bài 23 “Thực hành: Đo nhiệt độ”

Với bài thực hành đo nhiệt độ giáo viên cần hướng dẫn học sinh các đo nhiệt độ cơ thể người bằng nhiệt kế ý tế và đo nhiệt độ của nước bằng nhiệt kế dầu.

Với bài thực hành đo nhiệt độ cơ thể là một thí nghiệm thực hành rất gần gũi với cuộc sống hằng ngày của các em. Tuy nhiên với học sinh lớp 6, hầu như các em chưa có kĩ năng về việc sử dụng nhiệt kế y tế, đặc biệt là loại nhiệt kế thủy ngân. Nên việc hướng dẫn tỉ mỉ thí nghiệm này sẽ giúp các em không những hiểu về công dụng của nhiệt kế y tế mà còn giúp các em có kĩ năng trong cuộc sống.

**I. Mục tiêu**

***1/ Kiến thức***:

- Biết đo nhiệt độ bằng nhiệt kế y tế.

- Biết theo dõi sự thay đổi của nhiệt độ theo thời gian và vẽ được đường biểu diễn của sự thay đổi này.

***2/ Kĩ năng:***

- Rèn cho HS kĩ năng làm thí nghiệm,quan sát và nhận biết hiện tượng.

***3/ Thái độ***:

- Rèn luyện tính cẩn thận, trung thực,tỉ mỉ và chính xác trong việc tiến hành thí nghiệm và viết báo các.

**II/ Thí nghiệm**

***1. Dụng cụ***

Chuẩn bị cho mỗi nhóm HS:

- Một nhiệt kế y tế.

- Một nhiệt kế dầu

- Một giá đỡ, một cốc thủy tinh đựng nước.

- Đè cồn, đế 3 chân, lưới amiang

- Photo mẫu báo các cho từng HS.

***2. Tiến hành thí nghiệm***

**a) Đo nhiệt độ cơ thể bằng nhiệt kế y tế**

Với phần tiến hành đo nhiệt độ cơ thể bằng nhiệt kế y tế giáo viên cho HS tiến hành thí nghiệm nhóm đôi để tất cả HS đều được tiến hành thí nghiệm.

- Bước 1: Lấy bông lau sạch thân và bầu nhiệt kế trên

- Bước 2: Cầm vào thân nhiệt kế và vẩy mạnh để cho thủy ngân tụt hết xuống bầu.

- Bước 3: Dùng tay phải cầm thân nhiệt kế, đặt bầu nhiệt kế vào nách trái và kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế.

- Bước 4: Sau 3 phút bỏ nhiệt kế ra và đọc số chỉ nhiệt độ ghi trên nhiệt kế.

**b) Đo nhiệt độ của nước**

- Bước 1: Bố trí thí nghiệm như hình vẽ, đọc số chỉ ghi trên nhiệt kế và ghi vào bản báo cáo ở phút thứ 0.

- Bước 2: Đốt đèn cồn, sau 1 phút ghi lại nhiệt độ một lần.

- Bước 3: Sau khi ghi nhiệt độ đến phút thứ 10, vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian.

Với bài thí nghiệm này giáo viên cần chú ý học sinh:

***Đo nhiệt độ cơ thể***

- Khi vẩy nhiệt kế y tế phải cầm vào thân nhiệt kế, tránh va đạp để tránh làm vỡ nhiệt kế.

- Đợi đúng thời gian ít nhất 3 phút mới bỏ nhiệt kế y tế ra để có kết quả chính xác, không cầm vào bầu nhiệt kế khi đọc nhiệt độ.

***Đo nhiệt độ của nước***

Yêu cầu các nhóm phân công trong nhóm của mình:

+ Một bạn theo dõi thời gian.

+ Một bạn theo dõi nhiệt độ.

+ Một bạn ghi kết quả.

+ Một bạn cầm nhiệt kế.

Chú ý: Trước khi đốt đèn cồn cần hơ nóng qua bình để tránh hiện tượng sự nở vì nhiệt của thủy tinh làm vỡ bình.

+ Cứ 1 phút lại đọc kết quả trên nhiệt kế 1 lần và ghi vào bản báo cáo.

+ Hết sức cẩn thận khi nước đã được đun nóng.

Sau khi các nhóm tiến hành thí nghiệm xong giáo viên hướng dẫn học sinh vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian: Trục nằm ngang là trục nhiệt độ, gốc của trục thời gian là phút thứ 0, mỗi cạnh của hình vuông tương ứng với 1 phút. Trục thẳng đứng là trục nhiệt độ, gốc của trục nhiệt độ là 0˚C, mỗi cạnh của hình vuông tương ứng là 5˚C.

Giáo viên thu bản báo cáo và nhận xét về ý thức, kĩ năng, thời gian hoàn thành của các nhóm. Khen ngợi những nhóm thực hiện tốt, phê bình những nhóm hoàn thành chưa tốt và chốt lại kiến thức của bài.

**IV. KẾT QUẢ ÁP DỤNG ĐỀ TÀI**

Sau 2 năm học trực tiếp giảng dạy môn Vật lý 6 và tổ chức dạy các tiết thực hành theo hướng đổi mới như đã trình bày ở trên tôi thấy đạt được kết quả rõ nét như sau:

- Học sinh tích cực tham gia bài thực hành, nắm chắc kiến thức có liên quan, mong muốn được học các bài thực hành, rèn luyện được kĩ năng thực hành thí nghiệm theo nhóm từ đó các em tự tin hơn trong các hoạt động, chủ động tiến hành hành thí nghiệm và có nhiều kĩ năng hơn trong một hoạt động tiến hành thí nghiệm theo nhóm.

- Học sinh rèn được các kĩ năng làm thí nghiệm cơ bản như: đưa ra phương án làm thí nghiệm, chọn dụng cụ thí nghiệm thích hợp, lắp ráp dụng cụ, làm thí nghiệm…Đồng thời có kĩ năng thực hành và tổ chức thực hành cơ bản: tìm hiểu cơ sở lí thuyết, làm thí nghiệm kiểm tra, ghi báo cáo thực hành, xử lý số liệu trên báo cáo thực hành để khẳng định giả thuyết ban đầu.

- Giáo viên tổ chức một tiết thực hành theo hướng đổi mới đơn giản hơn rất nhiều: không phải thuyết trình nhiều, giáo viên chỉ đóng vai trò là người hướng dẫn, trọng tài…điều hành các hoạt động của học sinh linh hoạt hơn.

- Qua bài thực hành, giáo viên có những đánh giá về kiến thức, kĩ năng, thái độ học tập của học sinh (qua báo cáo thực hành) chính xác hơn, sát với đối tượng hơn.

Kết quả đạt được khi sử dụng thí nghiệm theo nhóm

- Học sinh yêu thích môn Vật lý hơn, học sinh dễ nắm kiến thức, hiểu bài sâu hơn, nhớ kỹ, tự tin trao đổi đưa ra ý kiến của bản thân và vận dụng tôt vào thực tế đời sống.

- Kết quả các bài kiểm tra các em đã có tiến bộ khả quan hơn.

- Tỉ lệ học sinh Yếu , Kém giảm; tỉ lệ học sinh Khá, Giỏi tăng.

**\* Kết quả học tập**

**- Trước khi thực hiện đề tài**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số HS khối 6** | **Giỏi** | | **Khá** | | **Trung bình** | | **Yếu, Kém** | |
| 224 | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** |
| 78 | 34,82% | 72 | 32.14% | 52 | 23.21% | 22 | 9.82% |

**- Sau khi thực hiện đề tài**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số HS khối 6** | **Giỏi** | | **Khá** | | **Trung bình** | | **Yếu, Kém** | |
| 224 | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** |
| 102 | 45.54% | 86 | 38.39% | 28 | 12.5% | 8 | 3,57% |

**\* Mức độ ưa thích**

**- Trước khi thực hiện đề tài**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Trả lời** | | | | | |
| **Thích** | | **Không thích** | | **Sợ** | |
| **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** |
| Em có thích học môn Vật lý không? | 109 | 42,2% | 92 | 46,2% | 23 | 11,6% |

**- Sau khi thực hiện đề tài**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Trả lời** | | | | | |
| **Thích** | | **Không thích** | | **Sợ** | |
| **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** | **SL** | **TL%** |
| Em thấy thế nào khi làm thí nghiệm thực hành theo nhóm không? | 212 | 94.64% | 12 | 5.36% | 0 | 0% |
| Em có thích học môn Vật lý không? | 179 | 79.91% | 45 | 20.09% | 0 | 0% |

**BÀI HỌC KINH NGHIỆM**

- Việc chuẩn bị chu đáo, tỉ mỉ trước khi lên lớp vì sự thành công của giờ dạy hay giờ thực hành tùy thuộc phần lớn vào sự chuẩn bị của giáo viên và học sinh.

- Cần kết hợp một cách logic giữa thí nghiệm với tranh vẽ, phiếu học tập, phương pháp hỏi đáp, trao đổi, công nghệ thông tin… để tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh, tăng hiệu quả giáo dục.

- Vận dụng phương pháp thí nghiệm theo nhóm để phát huy tính tích cực, giúp đỡ, bổ trợ lẫn nhau, có tính thần đồng đội và biết trao đổi với nhau để tìm ta những kết luận đúng.

- Giáo viên cần chú ý đến một số học sinh hiếu động chỉ tò mò về các dụng cụ mà không quan tâm đến việc giải thích hiện tượng và kết luận thu được sau mỗi thí nghiệm.

- Tiếp tục tiến hành thí nghiệm ở nhiều lớp khác trong các năm học khác để đề tài có sức thuyết phục cao hơn.

**C. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

**1. Kết luận**

Qua 2 năm học dạy học thực hành theo phương pháp đổi mới tôi nhận thấy nếu chúng ta thực sự chú ý tổ chức bài thực hành có hiệu quả sẽ mang lại các tác dụng rất lớn. Cụ thể:

Học sinh được củng cố các kiến thức học, có kĩ năng thực hành vững vàng hown, biết xây dựng kế hoạch làm việc. Qua đó giúp học sinh nắm kiến thức sâu sắc hơn, tạo được niềm tin của các em vào khoa học, vào bộ môn. Đồng thời qua việc làm thí nghiệm chúng ta giáo dục kĩ thuật tổng hợp cho học sinh.

Tổ chức tốt giờ thực hành, chúng ta còn đáp ứng được yêu cầu tâm sinh lý lứa tuổi của các em là rất hiếu động, ham hiểu biết nhưng dễ trở thành vô bổ và chóng chán. Qua giờ thực hành chúng ta hướng sự say mê tìm hiểu của các em vào các vấn đề có định hướng, giúp các em hình thành thái độ của người lao động mới, từ đó các em có hứng thú nghiên cứu bộ môn hơn.

Đổi mới phương pháp dạy học đang là vấn đề thời sự cũng như một tiêu chí đánh giá giờ dạy của giáo viên hiện nay. Để quá trình đổi mới thực sự mang lại hiệu quả thì chúng ta phải có sự đổi mới toàn diện, đồng bộ ở tất cả các khâu, các vấn đề,…Đồng thời yêu cầu mỗi giáo viên chúng ta phải có sự cố gắng, khắc phục những khó khăn hiện tại. Tôi tin rằng nếu chúng ta thực hiện được như vậy thì việc đổi mới phương pháp dạy học của chúng ta nhất định sẽ thắng lợi.

**2. Một số kiến nghị**

Để giúp cho việc đổi mới phương pháp dạy học nói chung và tổ chức bài thực hành nói riêng diễn ra nhanh chóng và có hiệu quả, giúp giáo viên có ý thức tốt trong việc đổi mới cũng như có điều kiện thuận lợi trong việc tổ chức bài thực hành, giúp học sinh phát huy cao độ tính tích cực, tự giác, chủ động trong giờ học. Tôi mạnh dạn đưa ra một số đề xuất như sau:

- Để tạo điều kiện cho các thí nghiệm vật lý đạt hiệu quả cao cần có phòng học bộ môn thích hợp theo chuẩn quy định.

- Nên tổ chức lớp tập huấn về sử dụng thiết bị vật lý cho giáo viên vào đầu năm học và tập huấn về các phương pháp tổ chức hoạt động nhóm cho học sinh.

- Để giúp đỡ tốt trong khâu chuẩn bị các thiết bị dạy học thù cũng cần có đồng chí phụ trách thiết bị có chuyên môn.

- Thường xuyên đầu tư kinh phí bổ sung các dụng cụ, trang thiết bị, bảo dưỡng nhằm đảm bảo độ chính xác của các dụng cụ, của kết quả thí nghiệm.

- Thường xuyên tổ chức các hội thảo chuyên đề cấp cụm, cấp quận để giáo viên được trao đổi kinh nghiệm giảng dạy, tìm hướng đi cho các vấn đề khó.

Trên đây là toàn bộ kinh nghiệm của tôi về việc đổi mới giờ thực hành trong chương trình vật lý 6. Tôi mạnh dạn trao đổi cùng các bạn đồng nghiệp, rất mong nhận được các ý kiến đóng góp của các đồng chí để kinh nghiệm của tôi được hoàn thiện hơn, phong phú hơn.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Tài liệu hướng dẫn SKKN của Sở giáo dục & đào tạo Hà Nội năm học 2015 - 2016

2. Sách giáo khoa Vật lý 6 – Nhà xuất bản giáo dục

3. Sách giáo viên vật lý 6 – Nhà xuất bản giáo dục

4. Tài liệu hướng dẫn thí nghiệm vật lý 6 – Bộ giáo dục và đào tạo – Tác giả Phạm Đình Cương, TS. Trần Đức Vượng

5. Phương pháp dạy học môn Vật lý - NXBGD

5. Trao đổi, học hỏi kinh nghiệm của đồng nghiệp

**MỤC LỤC**

A. MỞ ĐẦU……………………………………………………………………..1

I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI………………………………………………………..1

II. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU…………………………………………………2

III. NHIỆM VỤ NGHIEN CỨU ………………………………………………..2

IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ KHÁCH THỂ NGHIÊN CỨU………………………….2

V. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU ……….……………………………………….2

B. NỘI DUNG………………………………………………………………….3

I. CƠ SỞ LÍ LUẬN……………………………………………………………..3

II. CƠ SỞ THỰC TIỄN………………………………………………………….4

III. NỘI DUNG VẤN ĐỀ……………………………………………………….4

1. Một số bước trong việc tiến hành thí nghiệm theo nhóm ..…………..….4

2. Một số ví dụ về việc tổ chức thí nghiệm theo nhóm trong các chương trình Vật lý 6……………………………………………………………….…….8

2.1/ Ví dụ về việc tổ chức thí nghiệm trong các bài học…………..…….8

2.2/ Ví dụ về việc tổ chức thí nghiệm trong các bài thực hành………...20

IV. KẾT QUẢ ÁP DỤNG ĐỀ TÀI…………………………………………….24

C. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ………………………………………………27

TÀI LIỆU THAM KHẢO……………………………………………………...29

MỤC LỤC……………………………………………………………… …..…30