

Phần I : Phần mở đầu

I. Lý do chọn đề tài

Thực hiện nghiêm túc chủ trương của ngành giáo dục: “Hai không với 4 nội dung”, nhằm mục đích đổi mới một cách toàn diện và sâu sắc nội dung chương trình bậc học phổ thông.

Xuất phát từ nhu cầu chung và thực tế giảng dạy trong nhà trường trong hai năm học vừa qua, chúng tôi nhận thấy còn nhiều vấn đề nan giải trong quá trình thực hiện, giống như một bài toán khó cần đưa ra lời giải hợp lí, chính xác, phù hợp với nhiều đối tượng học. Đặc biệt là đối với môn Vật lý, đây là môn khoa học thực nghiệm, đòi hỏi tính chính xác cao và mang tính thực tiễn, bên cạnh đó khả năng nhận thức, tư duy logic của học sinh trong vùng rất hạn chế. Chúng tôi thấy, để học sinh nắm bắt kiến thức theo mức độ yêu cầu tối thiểu trong một tiết học vật lý cũng là rất khó khăn.

Vì những lý do nêu trên, qua hai năm giảng dạy theo chương trình đổi mới SGK, chúng tôi lựa chọn đề tài này cũng chính là sự thử nghiệm bước đầu của bản thân trước yêu cầu thực tiễn của ngành cũng như của bộ môn.

* *Tên sáng kiến: Thiết kế tiết dạy thí nghiệm, thực hành vật lý 10*

II. Cơ sở khoa học:

- Căn cứ tính chính xác khoa học của bộ môn.
- Từ thực tiễn nhận thức của học sinh của trường, sáng kiến nhằm phát huy tính sáng tạo, năng lực tư duy logic và tích cực làm việc của học sinh; rèn luyện kỹ năng làm thí nghiệm, thực hành, đảm bảo tính khách quan, chính xác của bài thí nghiệm thực hành.
- Dựa trên cơ sở lý thuyết của các bài thí nghiệm, thực hành và những thí nghiệm hiện có của trường.

S₂ng ki₂On: Thi₂Ốt k₂Ốt ti₂Ốt d'y th₂Y nghi₂Öm, th₂uc h₂nh v₂Et lý 10

- Dựa trên yêu cầu đổi mới phương pháp với người dạy trong quá trình truyền thụ kiến thức và yêu cầu phát huy tính tích cực của người học trong quá trình lĩnh hội.

III. Nhiệm vụ nghiên cứu:

- Xác định cơ sở khoa học của việc thiết kế giờ thí nghiệm thực hành lớp 10.
- áp dụng một số cách tiếp cận linh hoạt trong từng đơn vị bài học nhằm tạo ra sự phong phú và cơ hội sáng tạo cho học sinh.
- Nghiên cứu tính khả thi của phương án thí nghiệm.
- Hình thành thái độ yêu thích môn học và lòng say mê nghiên cứu khoa học đối với học sinh.

IV. Giả thuyết khoa học:

- Tuân thủ các tiến trình bài thí nghiệm và đảm bảo tính chính xác khoa học.
- Quá trình thực nghiệm để chứng minh, kiểm chứng một vấn đề khoa học có thể được tiến hành bằng nhiều cách, nhiều phương án khác nhau. Vấn đề là cần tìm một phương án tối ưu để đảm bảo được tính chính xác, khách quan; đảm bảo thời gian thực nghiệm và có tính thuyết phục cao.
- Cải tiến cách nghiên cứu ngay trong một phương án thực nghiệm. Giáo viên, học sinh trong quá trình thực nghiệm tự tìm ra phương án cải tiến một cách sáng tạo.
- Học sinh học tập, nghiên cứu một cách chủ động, sáng tạo bên cạnh đó còn có thể trao đổi thảo luận theo nhóm hoặc giữa các nhóm với nhau.

V. Phương pháp nghiên cứu:

- Kết hợp kinh nghiệm giảng dạy của bản thân và đồng nghiệp cùng với đánh giá đối tượng học sinh của trường để tìm phương án hiệu quả, phù hợp, từ đó tiến hành thử nghiệm trên cơ sở khoa học đã được xác định và đảm bảo tính khả thi.

Số ng kiỐn: ThiỐt kỐ tiỐt d'y thÝ nghiỐm, thùc hụnh vĒt lý 10

- Thu thập kết quả, so sánh tính hiệu quả so với các phương án cũ đã tiến hành với đối tượng tương đương.

Phần II: Nội dung sáng kiến

I. Yêu cầu chung đối với các bài thí nghiệm, thực hành:

1. Đối với giáo viên:

- + Chuẩn bị cơ sở lý thuyết thực hành,
- + Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm, thực hành và không gian thí nghiệm,
 - Trường hợp tiến hành thí nghiệm thực hành trong phòng thí nghiệm: Cần chuẩn bị thiết bị thí nghiệm và bố trí các vị trí đặt các bộ thí nghiệm sao cho thuận lợi nhất trong quá trình hướng dẫn học sinh cũng như khi học sinh tiến hành thí nghiệm. Đảm bảo được sự bao quát các bộ thí nghiệm trong quá trình học sinh tiến hành.
 - Trường hợp tiến hành thí nghiệm biểu diễn trên lớp: Cần chuẩn bị vị trí thí nghiệm của giáo viên đảm bảo học sinh phải được quan sát một cách rõ ràng, khách quan và sau khi tiến hành xong học sinh vẫn đảm bảo giữ nguyên vị trí để tiếp tục lĩnh hội kiến thức và nghiên cứu thuận lợi.
- + Giáo viên cần chú ý đến các yếu tố khách quan ảnh hưởng đến quá trình tiến hành thí nghiệm như: Gió, ánh sáng, nhiệt độ...
- + Giáo viên cần tiến hành thí nghiệm trước khi lên lớp để có thể lường trước các tình huống có thể xảy ra; tìm phương án tiến hành thí nghiệm hiệu quả nhất để hướng dẫn học sinh,
- + Thu thập và sử lý số liệu, rút kinh nghiệm khi làm thí nghiệm,
- + Kiểm tra lần cuối các bộ thí nghiệm; các dụng cụ thí nghiệm,
- + Chuẩn bị cho học sinh về ý thức, thái độ đối với bài thí nghiệm.

2. Đối với học sinh:

3

Giáo viên: Nguyễn Tôn Hoàng + Võ Thị Thu Luyện

S_{ng} ki_{Ốn}: Thi_{Ốt} k_Ố ti_{Ốt} d'y th_Y nghi_{Ốm}, th_uc h_unh v_{Ốt} lý 10

- + Chuẩn bị tốt lý thuyết liên quan đến bài thí nghiệm,
- + Tìm hiểu các dụng cụ thí nghiệm theo như giới thiệu trong tài liệu và trong thực tế,
- + Nghiên cứu phương án thí nghiệm,
- + Xác định tinh thần, thái độ đối với thí nghiệm,
- + Xây dựng lòng say mê nghiên cứu khoa học, đặc biệt đối với khoa học thực nghiệm.

II. Nội dung của sáng kiến trong một số bài thí nghiệm, thực hành:

1. Khảo sát chuyển động của vật trên mặt phẳng nghiêng. Xác định hệ số ma sát trượt.

a. Xác định góc giới hạn α_0 của mặt phẳng nghiêng khi vật bắt đầu trượt:

* **Cách 1:** Tuân thủ theo phương án của tài liệu hướng dẫn. Tuy nhiên khi tiến hành đo góc α_0 giáo viên không nên lắp ráp đồng hồ hiện số MC-964 và hộp công tắc kếp vào bộ thí nghiệm ngay.

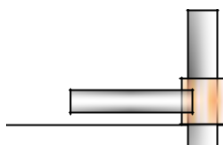
+ **Lý do:** Nếu lắp vào mặt phẳng nghiêng đồng hồ và công tắc kếp sẽ dẫn đến: Khi dịch chuyển từ từ đầu dưới của mặt phẳng nghiêng sẽ bị vướng, ảnh hưởng lớn đến thao tác; ảnh hưởng đến quá trình đọc giá trị góc α_0 , gây sai số cho phép đo.

* **Cách 2:**

Để tăng từ từ góc ta có thể sử dụng trục nâng dùng vít định vị có thể trượt được trên rãnh xoắn được lắp trực tiếp trên trụ Inox 10 (như sơ đồ H1).

(1): Trụ thép Inox 10

(2): Trụ thép Inox 8 (Đỡ mặt phẳng nghiêng)



(3): Trụ nâng

(4): Vít định vị có thể trượt theo rãnh xoắn

(5): Rãnh xoắn

(6): Trụ ngoài có rãnh xoắn

+ **Lý do:** Khi sử dụng phương án 1: Đẩy từ từ đầu dưới của mặt phẳng nghiêng có một số nhược điểm:

- Giữa mặt bàn và chân chữ U có ma sát lớn dẫn đến chuyển động của chân mặt phẳng nghiêng, khi lấy tay dịch chuyển, không phải chuyển động thẳng đều.

- Quá trình trượt của mặt phẳng nghiêng trên trụ thép Inox 8 và trên mặt bàn gây ảnh hưởng lớn tới trạng thái cân bằng (do bị rung, do chuyển động không đều) của trụ sắt dùng làm vật trượt.

Như vậy, khi trụ sắt chuyển từ trạng thái cân bằng trên mặt phẳng nghiêng sang trạng thái trượt đã chịu ảnh hưởng rất lớn từ hai lý do trên. Vì vậy việc xác định θ_0 , dẫn đến xác định θ_n , có sai số lớn.

*** Ưu điểm của phương án 2:**

+ Có thể thay đổi được góc một cách từ từ, liên tục nhờ sự trượt liên tục của vít định vị và rãnh xoắn.

+ Thay đổi góc θ theo phương thẳng đứng nên đỡ tốn diện tích cho thí nghiệm.

+ Khắc phục được trường hợp mặt bàn đỡ thí nghiệm lồi lõm, ma sát lớn khi tiến hành theo phương án 1.

+ Có thể lắp ráp thí nghiệm đầy đủ ngay từ ban đầu mà không bị ảnh hưởng đến việc xác định θ_0 như phương án 1.

S_đng ki_đn: Thi_đt k_đ ti_đt d'y th_đ nghi_đm, th_đc h_đnh v_đt lý 10

* *Nhược điểm:*

- + Chi phí cho phương án 2 lớn, lắp ráp phức tạp.
- + Vẫn tồn tại ma sát giữa các trụ thép và rãnh xoắn, tuy nhiên có thể khắc phục bằng phương pháp bôi trơn nhờ dầu, mỡ...

* Các bước tiến hành thí nghiệm tiếp theo tuân thủ theo phương án của sách giáo khoa và tài liệu hướng dẫn.

2. Xác định hợp lực của hai lực đồng quy. Quy tắc hợp lực đồng quy

* *Tiến hành thí nghiệm:*

Tuân thủ theo các bước tiến hành thí nghiệm như trong tài liệu hướng dẫn, bên cạnh đó tôi kết hợp sử dụng một số phương án sau:

a. *Đối với dụng cụ thí nghiệm:* Sử dụng dây treo AB và OC là những dây rất mềm, có trọng lượng không đáng kể, ma sát giữa các dây, khi tiếp xúc, phải nhỏ (thay thế cho các dây được cấp theo bộ thí nghiệm).

* ***Lý do:*** Hiện nay, trong bộ thí nghiệm được cấp, dùng dây AB và OC rất cứng, khi có lực tác dụng nhỏ thì dây không thể căng, thẳng được. Khi tiến hành thí nghiệm dây OA, OB và OC không thẳng được nên không thể biểu diễn được chính xác phương của các lực tác dụng lên chất điểm O.

- Mặt khác, do ma sát giữa các dây lớn nên khi điều chỉnh để O trùng với tâm thước đo góc gặp nhiều khó khăn.

Nếu sử dụng dây AB và OC theo phương án trên có thể khắc phục được nhược điểm vừa nêu; đảm bảo tính chính xác, khách quan.

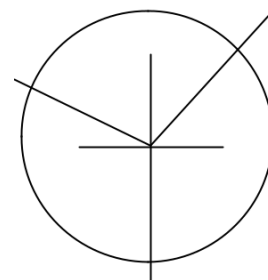
b. *Phương pháp xác định chất điểm O trùng với tâm của thước đo góc:*

ở bước này tôi sử dụng phương án: Sử dụng thước kẻ vuông ba chiều trong dụng cụ thí nghiệm được cấp thay thế cho việc dùng mắt để xác định (theo như phương án của tài liệu hướng dẫn). Phương pháp như sau:

+ Đặt một cạnh của ke vuông trùng với đường kính ngang của thước đo góc (hình H2 a)) đảm bảo cạnh

vát của ke vuông chạm nhẹ vào điểm O. Phương án này

giúp ta xác định được vị trí của O theo đường kính ngang.



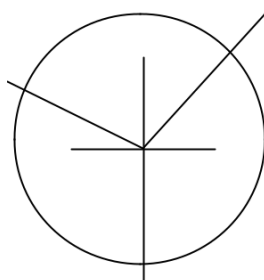
Sau khi xác định được vị trí của O trên đường kính ngang ta giữ nguyên trạng thái đó và tiếp tục xác định vị trí của O trên đường kính theo phương thẳng đứng.

+ Để xác định vị trí của O theo đường kính thẳng đứng ta làm tương tự (H2 b)), (cạnh của ke vuông trùng với đường kính thẳng đứng của thước đo góc)

Kết hợp hai bước trên ta có thể xác định được

chính xác vị trí của O trùng với tâm của thước đo

góc hay không.



* Phương án này cũng giúp ta xác định được chính xác phương của các dây OA, OB: Đặt cạnh của thước trùng với một vạch chia độ của thước góc, điều chỉnh các lục kế sao cho phương của các sợi dây trùng với cạnh tương ứng của thước.

Từ đó giúp ta xác định được chính xác góc giữa OA và OB.

S_{ng} ki_{Ốn}: Thi_{Ốt} k_Ố ti_{Ốt} d'y th_Y nghi_{Ốm}, th_uc h_unh v_Ề lý 10

* **Lý do:** Nếu không sử dụng thước kẻ vuông, việc xác định vị trí của O cũng như phương của dây OA và OB bằng mắt thường rất thiếu chính xác, vì các dây không nằm trên mặt phẳng của thước đo góc, nên phụ thuộc vào vị trí và góc độ nhìn của người quan sát. Vì vậy, kết quả thí nghiệm sẽ bị sai số lớn, không có tính thuyết phục trong quá trình thực nghiệm.

c. Trong thí nghiệm sử dụng một lò xo để nối với dây OC, tuy nhiên tôi sử dụng phương án: Thay lò xo bằng một lực kế (L3) 5 N (ban đầu thang đo lực kế được che kín) và vẫn tiến hành các bước thí nghiệm như khi dùng lò xo.

* **Ưu điểm:** Không làm thay đổi tính chất, mục đích, kết quả thí nghiệm.

+ Sau khi tiến hành thí nghiệm, tìm được độ lớn của hợp lực nhờ lực kế L1, ta giữ nguyên thí nghiệm và mở thang đo của lực kế L3 ta xác định được độ lớn của lực do L3 tác dụng lên chất điểm O, so sánh lực này với giá trị của lực trên lực kế L1, rút ra nhận xét về hai lực tác dụng lên O. Cũng cố, ôn lại kiến thức về hai lực cân bằng nhờ thực nghiệm.

3. Quy tắc mômen lực.

* Quá trình thí nghiệm được tuân thủ theo các phương án, các bước trong tài liệu hướng dẫn. ở đây tôi chỉ thay đổi một số chi tiết:

a. Theo phương án 1 của tài liệu hướng dẫn: Trường hợp hai lực song song.

Trong phương án này, theo tôi, không nên để chốt định vị A và B trên cùng một đường kính, vì khi đó, trong thực tế, rất khó thiết lập trạng thái cân bằng của đĩa. Nếu ta cho chốt A và B không nằm trên một đường kính thì dễ dàng thiết lập được trạng thái cân bằng cho đĩa mà không làm mất tính tổng quát của thí nghiệm đồng thời đảm bảo thêm tính khách quan cho thí nghiệm.

b. Xác định cánh tay đòn lực.

Trong trường hợp hai lực song song ta nên sử dụng thêm thước đo kẻ vuông ba giác để xác định được chính xác phương của dây treo trên thước thẳng gắn trên giá chữ

T, (Sử dụng ke vuông xác định phương của sợi dây giống như phương pháp sử dụng trong thí nghiệm về hợp lực đồng quy)

* **Lý do:** Các dây treo cũng không nằm trên mặt phẳng của thước thẳng, nên việc xác định phương của các sợi dây trên thước thẳng phụ thuộc vào góc độ nhìn của người quan sát, vì vậy sẽ không thể chính xác và khách quan.

3. Khảo sát chuyển động thẳng biến đổi đều của viên bi trên máng nghiêng.

* Trường hợp xác định vận tốc và gia tốc khi $v_0 = 0, t_0 = 0$:

- Theo như tài liệu hướng dẫn: Muốn xác định được vị trí ban đầu của viên bi ta phải thiết đặt chế độ cho đồng hồ rồi dịch chuyển cổng quang điện E lại gần viên bi cho tới khi tia hồng ngoại của cổng E chạm viên bi thì đồng hồ bắt đầu đếm. Từ vị trí đó xác định vị trí ban đầu của viên bi.

- Theo tôi, nếu sử dụng phương án trên để xác định vị trí ban đầu của viên bi thì rất mất thời gian. Ta có thể sử dụng phương án dùng thước ke 3 góc để xác định vị trí ban đầu của viên bi tương tự như việc xác định vị trí ban đầu của vật nặng trong thí nghiệm khảo sát rơi tự do; thí nghiệm đo hệ số ma sát...

* **Ưu điểm:** Đảm bảo được độ chính xác cao; học sinh dễ đo đạc và tiết kiệm được thời gian.

5. Đối với các thiết bị thí nghiệm:

Giáo viên, trước khi yêu cầu học sinh lắp ráp thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm, nên giúp học sinh tìm hiểu kỹ hơn các thiết bị thí nghiệm về cấu tạo cũng như nguyên lý hoạt động, để khi học sinh tiến hành lắp ráp sẽ hạn chế được sự nhầm lẫn và sự hỏng hóc do thao tác không đúng. Vì một số thiết bị không được tài liệu hướng dẫn một cách cụ thể, chi tiết, nên việc tìm hiểu từ tài liệu của học sinh sẽ không được đầy đủ, đôi khi mang tính rập khuôn máy móc. Cụ thể như đối với đồng hồ hiện số MC-964, tài liệu cũng đã hướng dẫn sử dụng tuy nhiên chưa được cụ thể.

S_{ng} ki_{Ốn}: Thi_{Ốt} k_Ố ti_{Ốt} d'ly th_Y nghi_{Ốm}, th_uc h_unh v_{Ốt} lý 10

Giáo viên nên nói kỹ hơn cho học sinh hiểu về nguyên lý hướng dẫn của các cổng A, B, C và các mối quan hệ của các thang đo, cụ thể:

* Đồng hồ nhận tín hiệu theo thứ tự ưu tiên các cổng: $A \rightarrow B \rightarrow C$, như vậy khi bắt đầu tính thời gian từ đâu thì thiết bị đó phải được nối vào cổng A, tiếp theo sẽ là B và C.

Ví dụ: Trong thí nghiệm khảo sát chuyển động rơi tự do.

- Chúng ta bắt đầu khảo sát chuyển động của vật nặng khi rời khỏi nam châm điện, như vậy cổng của công tắc kép buộc phải nối với cổng A để đồng hồ bắt đầu tính thời gian.

- Kết thúc quá trình khảo sát chuyển động rơi là khi vật nặng đi qua cổng quang điện E, như vậy buộc cổng quang điện E phải nối với cổng B của đồng hồ.

* Đối với các MODE của đồng hồ giáo viên cũng nên hướng dẫn chi tiết:

- MODE $A \leftrightarrow B$ có tác dụng: Khi tín hiệu từ hai cổng A và B có mối liên hệ với nhau và quyết định cho việc đọc thời gian của đồng hồ thì ta phải đặt chế độ MODE đồng hồ ở chế độ này.

Ví dụ: Trong thí nghiệm khảo sát chuyển động rơi tự do.

Tín hiệu từ cổng A báo cho đồng hồ bắt đầu đếm thời gian, còn tín hiệu từ cổng B báo cho đồng hồ ngừng đếm thời gian. Hai tín hiệu này quyết định số liệu thời gian được hiển thị trên đồng hồ. Như vậy, trong thí nghiệm trên, buộc ta phải đặt chế độ MODE $A \leftrightarrow B$.

- MODE $A + B$ có tác dụng: Đồng hồ sẽ đếm thời gian khi nhận được tín hiệu từ hai cổng A và B, tuy nhiên việc đếm thời gian không bị ràng buộc đồng thời cả hai tín hiệu này và thời gian được hiển thị là thời gian vật đi qua cả hai cổng A và B.

Ví dụ: Trong thí nghiệm khảo sát chuyển động thẳng đều của viên bi trên máng ngang.

S_{ng} ki_{Ốn}: Thi_{Ốt} k_Ố ti_{Ốt} d'ly th_Ý nghi_{Ốm}, thùc h_{nh} v_{Et} lý 10

Khi viên bi qua cổng E, tín hiệu từ cổng E sẽ thông báo cho đồng hồ bắt đầu đếm thời gian t_1 viên bi chuyển động qua cổng E. Sau đó viên bi qua cổng F, tín hiệu từ cổng này lại thông báo cho đồng hồ bắt đầu đếm thời gian t_2 viên bi đi qua cổng F. Tuy nhiên thời gian t_2 không được hiển thị trên đồng hồ mà đồng hồ lại hiển thị thời gian t tổng cộng khi viên bi đi qua cả hai cổng E và F. Từ đó ta có thể tính được thời gian t_2 .

Như vậy, tín hiệu từ E và F đối với đồng hồ là hoàn toàn độc lập với nhau, khi đó ta phải đặt đồng hồ ở chế độ MODE A + B. Theo thứ tự đọc thời gian của hai cổng thì ta phải nối cổng E với cổng A của đồng hồ, F với cổng B của đồng hồ, còn cổng C của đồng hồ lúc này hoàn toàn độc lập với cổng A và B và sẽ được nối với nam châm điện, chỉ có tác dụng cấp điện cho nam châm.

Qua việc hướng dẫn các chi tiết như trên (trong tài liệu không viết) học sinh sẽ hiểu về nguyên tắc hoạt động, khi lắp ráp sẽ không còn nhầm lẫn giữa các cổng, các em có thể tự mình suy luận để lắp ráp các bài thí nghiệm khác có liên quan đến đồng hồ MC-964. Nếu học sinh không hiểu, sẽ dẫn đến học sinh lắp ráp một cách máy móc, dễ nhầm lẫn.

Phần III: kết luận chung

I. Hiệu quả của sáng kiến:

Chúng tôi đã vận dụng sáng kiến của mình vào thực tế giảng dạy, bước đầu đã thu được một số kết quả như:

- + Đảm bảo tính hệ thống của bài học, thu được kết quả chính xác hơn.
- + Học sinh tích cực tìm tòi, phát hiện và chiếm lĩnh kiến thức tốt hơn từ thực nghiệm.
- + Tiết kiệm thời gian, gây hứng thú hơn cho học sinh trong các bài học cũng như lòng say mê môn khoa học thực nghiệm.

II. Bài học rút ra từ thực tế:

- + Trong thực tế học sinh của trường hầu như rất ngại học các môn tự nhiên, đặc

biệt thấy khó khăn đối với môn Vật lý. Để giúp các em có cách nhìn tích cực hơn đối với bộ môn, điều cốt lõi chính là phương pháp dạy học của người thầy có thực sự trở nên hấp dẫn với các em hay không? Có thực sự gây được hứng thú trong mỗi tiết dạy hay không? Và nhất là phải cho các em thấy được sự thiết thực của bộ môn đối với cuộc sống, trong khi lứa tuổi học sinh trung học rất thích được khám phá và khẳng định mình, điều khó khăn lại ở trong cái thật là đơn giản.

Vấn đề sẽ trở nên đơn giản hơn nếu tạo được cho các em cơ hội học tập một cách chủ động và một môi trường học tập thoải mái.

+ Với mỗi tiết dạy, cần có được sự liên hệ thực tế cao và đơn giản hoá kiến thức, giúp các em dễ hiểu, dễ nhớ và có thể vận dụng vào cuộc sống.

+ Hệ thống câu hỏi phong phú, phù hợp với đối tượng học sinh và tâm sinh lý lứa tuổi, có thời gian thảo luận thích hợp...

+ Giáo viên định hướng cụ thể các vấn đề giúp học sinh tiếp cận và giải quyết các tình huống sát với yêu cầu. Phần hướng dẫn tự học cần phát huy tính sáng tạo của học sinh.

III. Kiến nghị:

Trước thực tế giảng dạy trong nhà trường sau hai năm thực hiện chương trình đổi mới cấp THPT, chúng tôi có một số kiến nghị như sau:

1. Tạo điều kiện cho đội ngũ giáo viên có thể trao đổi kinh nghiệm bằng nhiều hình thức, như: Phát triển mạnh hơn nữa mạng giáo dục để giáo viên có thể được truy cập thường xuyên hơn; tổ chức các lớp tập huấn thực sự hiệu quả về chuyên môn, tránh rườm rà; cán bộ cốt cán được tăng cường chuyên môn hơn nữa...

2. Cung cấp kịp thời thiết bị dạy học cho các bộ môn, tăng cường phòng học bộ môn để đảm bảo về thời gian của tiết học.

S,ng kiỐn: ThiỐt kỐ tiỐt d'y thÝ nghiỐm, thùc hnh vEt lý 10

3. Tổ chức sinh hoạt theo chuyên đề, theo các đơn vị có bề dày thành tích để chúng tôi có điều kiện học hỏi nâng cao năng lực, chuyên môn nghiệp vụ.

4. Hằng năm, các sáng kiến đã đoạt giải, có chất lượng, đề nghị Sở Giáo dục phổ biến đến các đơn vị, đưa lên mạng ... để chúng tôi được tham khảo, tăng cường chuyên môn nghiệp vụ.

Trong khuôn khổ có hạn của sáng kiến, chúng tôi cũng nhận thấy còn nhiều yếu kém. Chúng tôi rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ, sự đóng góp ý kiến chân thành của đồng nghiệp và sự tạo điều kiện của nhà trường để đề tài này hoàn thiện hơn và được đi vào thực tế giảng dạy.

Xin chân thành cảm ơn.

Đại Đông, ngày 28 tháng 4 năm 2008

Người thực hiện

Vũ Thị Thu Huyền

Nguyễn Tân Hưng