……..o0o……..

Sáng kiến kinh nghiệm

ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN VẬT LÝ

ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN VẬT LÝ

Hoàng Văn Hai

Trung tâm GGDTX Thanh Hà - Tỉnh Hải Dương

ĐT : 0985270096 ; Email:
haigdtxthanhha@gmail.com

Ở TRUNG TÂM GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN THANH HÀ - HẢI DƯƠNG

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Nghị quyết của Ban chấp hành TW Đảng lần 4, khoá VI (1/1993) đã đề ra nhiệm vụ ***"Đổi mới phương pháp dạy học ở tất cả các cấp học"***. Đến Nghị quyết Trung ương Đảng lần 2, khoá VIII (12/1996) lại có nhận định ***"Phương pháp giáo dục và đào tạo chậm đổi mới, chưa phát huy được tính chủ động sáng tạo của người học"***.

Tại sao có yêu cầu đó? Đó là vì, muốn công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước thì phải nhanh chóng tiếp thu khoa học và kỹ thuật hiện đại của thế giới. Do sự phát triển như vũ bão của khoa học kỹ thuật, kho tàng kiến thức của nhân loại tăng lên nhanh chóng. Cái mà hôm nay còn là mới thì ngày mai có thể đã trở thành lạc hậu. Nhà trường không thể nào luôn luôn cung cấp cho học viên những hiểu biết cập nhật được. Người nghiên cứu, nhà sản xuất phải luôn luôn bươn trải để vươn lên trong cuộc cạnh tranh khốc liệt này. Việc thu thập thông tin, dữ liệu ngày càng trở nên dễ dàng nhờ dùng máy tính, mạng Internet... Do đó, vấn đề quan trọng đối với một con người hay một cộng đồng không chỉ là tiếp thu thông tin, mà còn là xử lý thông tin để tìm ra các giải pháp tốt nhất cho những vấn đề đặt ra trong cuộc sống của bản thân cũng như của xã hội. Yêu cầu của xã hội đối với việc dạy học trước đây nặng nề về việc truyền thụ kiến thức thì nay đã thiên về việc hình thành kỹ năng hoạt động cho học sinh.

Nếu chỉ trao nhiệm vụ hình thành những năng lực hoạt động thực tiễn cho học viên ở bậc Đại học thì quá muộn và quá hẹp cần phải bắt đầu ngay từ các lớp dưới và càng lên cao đậm dần. Đó là vì, trong các thành phần của năng lực, ngoài vốn kiến thức còn hệ thống kỹ năng và nhất là tình cảm, thái độ, tác phong và thói quen làm việc khoa học .v.v... là những thành phần rất khó hình thành.

Mục tiêu dạy học đã thay đổi kéo theo yêu cầu phải đổi mới phương pháp dạy học một cách phù hợp.

2. Đối với bộ môn Vật lí, yêu cầu đổi mới PPHD còn có một sắc thái riêng nữa, PPDHVL mà các giáo viên sử dụng một cách phổ biến là thông báo-tiếp nhận-tái hiện. Trong giờ học, giáo viên thuyết trình là chủ yếu, có kết hợp với đàm thoại và gợi mở. Tuy nhiên, vì Vật lí học là môn khoa học thực nghiệm nên nếu không có sự trải nghiệm nhất định trong thực tế thì sự lĩnh hội kiến thức không thể sâu sắc và bền chặt được. Đối với các khoa học thực nghiệm, có thể nói: ***"Trăm nghe không bằng một thấy, trăm thấy không bằng một làm"***. Sự hiểu biết thế giới vật lí không thể đạt được bằng suy diễn logic. Chỉ có quan sát và thực nghiệm mới cho phép ta kiểm tra được sự đúng đắn của một nhận định về thế giới. Như vậy, trong sự đổi mới PPDHVL phải hướng tới việc tạo điều kiện cho học viên tự chiếm lĩnh kiến thức thông qua hoạt động thực nghiệm và cao hơn nữa, cho học viên tập dượt giải quyết một số vấn đề vật lí trong thực tế.

3. Thực tế hiện nay trong các TT GDTX việc đổi mới PPDH nói chung và PPDH vật lí nói riêng vẫn còn gặp nhiều khó khăn do CSVC chưa đáp ứng,đồng thời tư tưởng GV còn chậm đổi mới.

II. NỘI DUNG

Những định hướng đổi mới phương pháp giáo dục đã được đề cập tới từ rất lâu trước đây: trong Nghị quyết của Hội nghị lần thứ tư, Ban chấp hành Trung ương Đảng khoá VII (1/1993), Hội nghị lần thứ hai, Ban chấp hành Trung ương Đảng khoá VIII (12/ 1996), trong Luật Giáo dục (12/ 1998), trong Nghị quyết của Quốc hội khoá X về đổi mới chương trình giáo dục phổ thông (12/ 2000), trong các chỉ thị của Thủ tướng và Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo... Tinh thần cơ bản của

việc đổi mới này là:

Phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học viên trong học tập.

1. Định hướng thứ nhất. Sử dụng các PPDH *truyền thống theo tinh thần phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của học sinh.*

2. Định hướng thứ hai. Chuyển từ phương pháp nặng về sự diễn giảng của giáo viên sang phương pháp nặng về tổ chức cho học viên hoạt động để tự lực chiếm lĩnh kiến thức và kĩ năng.

3. Định hướng thứ ba. Tăng cường học tập cá nhân, phối hợp một cách hài hoà với học tập hợp tác.

4. Định hướng thứ tư. Coi trọng việc bồi dưỡng phương pháp tự học

5. Định hướng thứ năm. Coi trọng việc rèn luyện kĩ năng ngang tầm với việc truyền thụ kiến thức

6. Định hướng thứ sáu. Tăng cường làm thí nghiệm vật lí trong dạy học.

7. Định hướng thứ bẩy. Đổi mới cách soạn giáo án,tăng cường sử dụng giáo án điện tử và các ứng dụng công nghệ thông tin.

Việc đổi mới phương pháp dạy học đã được định hình rõ nét là yêu cầu ở THPT, BT THPT có thể nói việc đổi mới phương pháp dạy học còn đang tiếp tục hình thành; phương pháp dạy , phương pháp học từng bước xây dựng được những tiêu chí của một bài học dạy theo tinh thần đổi mới. Tuy nhiên cũng còn một số ít quan niệm chưa nhất quán thể hiện một số xu hướng sau:

a) Người ta chưa thấy sự cấp thiết phải đổi mới PPDH. Nhiều người cho rằng cứ dạy tốt theo phương pháp cũ cũng có thể chuyển tải được hết nội dung kiến thức của SGK cho học viên , và đảm bảo được một tỉ lệ học viên tốt nghiệp phổ thông và đỗ đại học cao; như thế là việc dạy học đã có hiệu quả tốt rồi.

b) Cũng có nhiều người quan niệm việc đổi mới PPDH chẳng qua cũng như việc cải tiến PPDH mà ta vẫn tiến hành lâu nay, là việc sử dụng những thiết bị dạy

học hiện đại như máy chiếu bản trong (overhead), máy vi tính, projector, thí nghiệm ảo, Microsoft Power Point... trong giờ dạy. Những người này thực sự chưa thấy được sự khác biệt căn bản giữa mục tiêu của việc dạy học mà chúng ta kì vọng hiện nay và mục tiêu của việc dạy học trước đây.

c) Cũng có thể có nhiều người có thiện chí muốn tìm cách đổi mới PPDH thực sự, nhưng vì chưa nắm được mục tiêu và đặc điểm của sự đổi mới nên đã đi theo những định hướng chưa thật chính xác.

d) Một khó khăn rất lớn ảnh hưởng đến việc đổi mới PPDH ở THPT là: khối lượng kiến thức của chương trình thì quá lớn, trong khi đó thời lượng dành cho mỗi môn học lại quá hạn chế. Thời gian của mỗi tiết học ở THPT cũng chỉ có 45 phút như ở các lớp học cấp dưới; điều đó hoàn toàn không thuận lợi cho việc tổ chức dạy học theo phương pháp mới.

e) Một khó khăn của TT GDTX Thanh Hà hiện nay mà ta không thể không kể đến là: sĩ số của lớp học quá lớn. Với những lớp đông như vậy, việc quản lí trật tự của lớp trong tiết học đã là khó khăn, nói gì đến việc tổ chức cho học viên hoạt động để chiếm lĩnh kiến thức và kĩ năng.

f) Một khó khăn không nhỏ cản trở việc đổi mới PPDH là: thiết bị thí nghiệm của các TT GDTX rất nghèo nàn, trường lớp được xây dựng theo các quy cách cổ hủ, không thuận lợi một chút nào cho việc tổ chức cho học viên hoạt động trong tiết học.

g) Cũng cần phải nêu thêm một khó khăn ảnh hưởng tuy gián tiếp nhưng rất mạnh mẽ đến quá trình đổi mới PPDH ở TT GDTX là cung cách đánh giá kết quả học tập, thi cử. Hiện nay, mục đích của các kì thi chỉ nhằm: xem học viên có nắm vững các kiến thức "sách vở", có giải được những bài toán khó hay không? Xã hội không có cách nào kiểm tra xem, khi tốt nghiệp trung học phổ thông, học viên đã được trang bị đủ những kĩ năng sống cần thiết tối thiểu hay chưa ? Học viên chỉ cần làm tốt bài lí thuyết, giải được các bài toán khó... là đạt được điểm cao, tốt nghiệp loại giỏi... Như vậy, giáo viên chỉ cần ốp học viên "tụng" lí thuyết cho kĩ, luyện học viên giải toán thật nhiều là đảm bảo được một tỉ lệ phần trăm tốt nghiệp và đỗ đại

học cao. Cần gì phải đổi mới PPDH cho thêm mệt, có khi lại ảnh hưởng đến kết quả thi cử của học viên .

h) Cuối cùng là tập quán mà các cơ quan chỉ đạo và tập thể giáo viên đánh giá việc giảng dạy của đồng nghiệp cũng không thật thuận lợi cho việc đổi mới PPDH. Chẳng hạn, khi dự giờ thao giảng, nhiều người chỉ chăm chú xem giáo viên dạy chính xác hay không chính xác ở chỗ nào, có đặt nhiều câu hỏi hay không? có bị cháy giáo án hay không?... ít người chú ý phân tích xem cách thức mà giáo viên tổ chức cho học viên hoạt động học tập trong tiết học có phù hợp hay không ? Hiệu quả dạy học của tiết học cao hay thấp?

Trên đây là một số nguyên nhân ảnh hưởng đến tiến trình đổi mới PPDH ở TTGDTX. Có thể còn có những nguyên nhân khác nữa mà ta chưa nêu lên được.

Tuy việc đổi mới PPDH ở TT GDTX đầy dẫy những khó khăn và việc khắc phục những khó khăn đó không thể thực hiện được một cách dễ dàng trong một sớm một chiều; nhưng tình thế vẫn buộc chúng ta phải tìm cách đổi mới PPDH. Chúng ta sẽ nghiên cứu đổi mới dần dần từng công đoạn một của PPDH các môn học (nắm bắt mục tiêu bài học; soạn giáo án mới; tổ chức cho học viên hoạt động; kiểm tra - đánh giá v.v...); tiến tới đổi mới hoàn toàn việc dạy và học các môn học ở TTGDTX. Trước hết, chúng ta hãy vạch ra những định hướng cụ thể của việc đổi mới PPDH Vật lí.

1. Định hướng thứ nhất. Sử dụng các PPDH *truyền thống theo tinh thần phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của học sinh.*

Trong việc đổi mới PPDH, ta không phủ định vai trò của các phương pháp dạy học truyền thống, tuy nhiên ta sẽ sử dụng các phương pháp đó theo tinh thần mới. Giáo viên phải lựa chọn PPDH theo một chiến lược nhằm phát huy được ở mức độ tốt nhất tính tích cực, chủ động,sáng tạo của học viên trong những tình huống cụ thể.

Thí dụ: Phương pháp cho học viên làm việc với SGK.

- Trong PPDH thụ động: Việc cho học viên đọc SGK chỉ nhằm mục đích ghi nhớ thuộc lòng không những nội dung mà cả cách phát biểu những kết luận mà ta muốn chốt lại.

- Trong PPDH tích cực: Việc học viên đọc SGK coi như một hoạt động thu thập thông tin. Thông tin này sau đó, phải được học viên xử lí để rút ra những kết luận cần thiết.

Có nhiều cách phân loại các PPDH. Dưới đây là cách phân loại các PPDH theo phương thức tiếp nhận thông tin hoặc kinh nghiệm xã hội của học viên. theo cách này, hệ thống các PPDH truyền thống có thể chia thành 3 nhóm:

- Nhóm các PP dùng lời gồm: diễn giảng, trần thuật, giảng giải, vấn đáp, đọc SGK (thay lời nói của thầy hoặc bạn), hội thảo, dùng phiếu học tập, nghe băng, đĩa CD...

- Nhóm các PP trực quan gồm: biểu diễn vật thật, biểu diễn thí nghiệm, biểu diễn mô hình, tranh ảnh, xem phim, băng, đĩa ghi hình...

- Nhóm PP thực hành gồm: quan sát, đo đạc, thí nghiệm, thực hành, thực tập tại xưởng, khảo sát, nghiên cứu thực địa, sưu tầm tư liệu... Nhóm PP này đặc biệt quan trọng đối với việc rèn luyện kĩ năng và thói quen...

Trong việc dạy học truyền thống, giáo viên thường hay sử dụng kết hợp nhiều phương pháp thuộc các nhóm khác nhau. Thí dụ: giảng giải - minh hoạ, xem thí nghiệm biểu diễn - vấn đáp, đọc tài liệu - báo cáo... Việc thay đổi PPDH không những có tác dụng khắc sâu được kiến thức, kĩ năng mà học viên cần chiếm lĩnh mà còn có tác dụng làm cho tiết học đỡ nhàm chán, tạo thêm hứng thú học tập cho học viên.

Như vậy, trước hết, có thể đổi mới PPDH bằng cách tổ chức việc dạy học trong đó sử dụng linh hoạt các PPDH truyền thống nhằm tích cực hoá hoạt động học tập của học sinh.

2. Định hướng thứ hai. Chuyển từ phương pháp nặng về sự diễn giảng của giáo viên sang phương pháp nặng về tổ chức cho học viên hoạt động để tự lực chiếm lĩnh kiến thức và kĩ năng.

Theo quan niệm cũ về việc dạy học thì giáo viên là người truyền thụ kiến thức, còn học viên là người tiếp thu kiến thức. PPDH phổ biến hiện nay ở các trường THPT là phương pháp giảng giải - minh hoạ; trong nhiều trường hợp, do những khó khăn về

thiết bị thí nghiệm, khâu minh hoạ cụ thể đã bị bỏ qua. Có không ít giáo viên giảng "nguyên văn" như SGK, thậm chí còn đọc cho học viên chép những đoạn đã được in đậm trong sách. Có thể thay thế việc làm vô nghĩa đó, chẳng hạn, bằng cách cho học viên đọc và nghiền ngẫm SGK, rồi sau đó đặt những câu hỏi để kiểm tra sự lĩnh hội của các em. Làm như vậy, không những ta có điều kiện rèn luyện cho học viên các kĩ năng đọc sách và diễn đạt ý kiến, mà còn có thể thu nhận được thông tin phản hồi về học lực của học viên .

Theo quan niệm mới về việc dạy học, vai trò chính yếu của giáo viên là *tổ chức và hướng dẫn các hoạt động học tập của* học viên , sao cho học viên có thể tự lực chiếm lĩnh được kiến thức và kĩ năng mới. Đó là vì các kiến thức, kĩ năng và thái độ ứng xử chỉ có thể hình thành được ở mỗi con người bằng những hoạt động tìm tòi, khám phá, nghiền ngẫm, trao đổi và giao tiếp của chính con người đó. Do đó, trong tiết dạy học đổi mới, ta cần quan tâm xem học viên hoạt động học như thế nào? Các em đã thu hoạch được những giá trị gì? Diễn viên chính của lớp học phải là học sinh. Giáo viên đóng vai trò của người đạo diễn. Trong giờ học, mọi học viên đều làm việc hết sức tích cực, giáo viên, trông có vẻ nhàn nhã, nhưng kì thực cũng làm việc hết sức căng thẳng để thu thập thông tin phản hồi và điều khiển kịp thời hoạt động của học viên.

Việc đổi mới phương pháp dạy của thầy phải đi đôi (dẫn tới) việc đổi mới phương pháp học của trò. Trong giờ học đổi mới, học trò không thể như con chim non nằm trong tổ há miệng chờ chim mẹ tha mồi về mớm cho ăn. Học viên phổ thông, nhất là THPT, đã có mức độ trưởng thành nhất định. Giáo viên phải dạy cho các con chim này bắt đầu bay đi tìm mồi. Trong nhà trường phải bắt đầu huấn luyện cho học viên tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong hoạt động học tập; để sau này họ có năng lực bươn trải trong cuộc sống. Câu nói "Kiến thức này thầy không dạy trên lớp, nên em không học" nghe rất không hài lòng. Do đó, trọng tâm của việc đánh giá một tiết dạy phải đặt vào những hoạt động của học viên trong tiết đó.

Hoạt động học của học viên rất đa dạng, tuy nhiên, ta có thể chia thành 3 nhóm, dựa theo cấu trúc khái quát của tiến trình giải quyết các vấn đề có tính khoa học (tiến trình khoa học). Đó là các nhóm hoạt động sau:

- *Nhóm các hoạt động thu thập thông tin*

Học viên sẽ thu thập được những thông tin cần thiết trong những hoạt động sau:

+ Quan sát các hiện tượng thiên nhiên, các tranh ảnh, mô hình, thí nghiệm mà giáo viên biểu diễn, xem băng hình, đĩa CD...

+ Thực hành, bản thân học viên làm thí nghiệm, đo đạc, lấy số liệu...

+ Đọc SGK và các tài liệu khác, ta cứu bảng biểu...

+ Nghe thông báo của giáo viên, báo cáo của bạn bè, các phương tiện truyền thông...

- *Nhóm các hoạt động xử lí thông tin*

Hoạt động xử lí thông tin đòi hỏi tư duy sáng tạo cao. học viên được hướng dẫn để lập và thực hiện kế hoạch xử lí những thông tin thu thập được nhằm rút ra những kết luận cần thiết. Hoạt động xử lí thông tin có thể là:

+ Suy luận lôgic (phân tích, tổng hợp, so sánh, diễn dịch, quy nạp, khái quát hoá...) để rút ra một kết luận từ những dữ liệu đã có.

+ Lập biểu bảng, vẽ đồ thị... từ đó rút ra quy luật của hiện tượng.

+ Đề ra một dự án và thiết kế một phương án thí nghiệm nhằm kiểm tra dự đoán đó.

- *Nhóm các hoạt động truyền đạt thông tin*

Khi học viên trình bầy được những hiểu biết của mình cho người khác thì những kiến thức đó mới thực là của các em. Hoạt động truyền đạt thông tin không những góp phần củng cố kiến thức, phát triển năng lực ngôn ngữ của học viên mà còn giúp các em rèn luyện các phẩm chất cần thiết để hoà nhập với cuộc sống cộng đồng.

Hoạt động truyền đạt thông tin của học viên có thể thực hiện dưới các hình thức sau:

+ Thông báo bằng lời những kết quả xử lí thông tin, những kết quả thí nghiệm, những dữ liệu điều tra của cá nhân hay của nhóm.

+ Tham gia thảo luận, tranh luận về một nội dung học tập.

+ Viết một báo cáo nhỏ, thí nghiệm nhỏ,đơn giản.

+ Trình bày một biểu đồ, một đồ thị, một tranh vẽ.

Cần chú ý rằng *hoạt động vận dụng* những kiến thức, kĩ năng đã chiếm lĩnh được để giải quyết một vấn đề, một bài tập... là tổng hợp của các hoạt động thu thập, xử lí và truyền đạt thông tin. Thực vậy, chẳng hạn như khi giải bài tập: học viên phải đọc kĩ để nắm được đề bài (thu thập thông tin); tìm và thực hiện cách giải (xử lí thông tin) và viết lời giải (truyền đạt thông tin).

Việc tổ chức các hoạt động học tập của học viên trong tiết học phải được tiến hành một cách hết sức linh hoạt để tránh sự đơn điệu, nhàm chán. Những khó khăn lớn nhất đối với việc đổi mới PPDH theo hướng này là vấn đề khối lượng kiến thức và thời gian dạy học. Để giải quyết những khó khăn này, đòi hỏi phải có sự cân nhắc kĩ lưỡng của giáo viên giữa việc tổ chức cho học viên hoạt động học tập trên lớp, việc thuyết giảng của giáo viên và việc tổ chức cho học viên tự học ở nhà. Nhìn chung, trong một tiết học chỉ nên tổ chức không quá một quá trình giải quyết vấn đề học tập theo tiến trình khoa học.

Thành công của việc tổ chức các hoạt động học tập nói trên cho học viên phụ thuộc không những vào khả năng của giáo viên mà còn phụ thuộc vào thói quen và thái độ học của học viên. Chúng ta cần tiến hành từng bước, đổi mới dần dần từng hoạt động trên lớp để không những GV quen dần với PPDH dựa trên nguyên tắc tổ chức cho học viên hoạt động mà còn để học viên chuyển dần từ thói quen học tập thụ động sang thói quen học tập tích cực, sáng tạo. Đây là một quá trình lâu dài, đòi hỏi phải thực hiện theo tinh thần kiên trì, không nóng vội.

3. Định hướng thứ ba. Tăng cường học tập cá nhân, phối hợp một cách hài hoà với học tập hợp tác.

Các hình thức tổ chức học tập cá nhân, theo nhóm và theo lớp là các hình thức học tập vẫn được áp dụng trong những PPDH truyền thống. Trong các hình thức trên, hình thức học tập cá nhân lâu nay vẫn được coi là hình thức học tập cơ bản nhất và có

hiệu quả nhất. Các hình thức học tập theo nhóm và theo lớp là các hình thức học tập hỗ trợ.

Theo tinh thần của các PPDH tích cực, hình thức học tập cá nhân vẫn là hình thức học tập cơ bản. Tuy nhiên, giáo viên phải tìm cách kích thích được hứng thú học tập, làm cho học viên học tập một cách tự giác, chủ động, từ đó phát huy được tính sáng tạo của mỗi cá thể trong học tập.

Các hình thức học tập hợp tác không những góp phần làm cho việc học tập cá nhân có hiệu quả hơn mà còn có tác dụng rèn luyện cho học viên tinh thần hợp tác trong lao động, thái độ chia sẻ kinh nghiệm và học hỏi lẫn nhau, ý thức trách nhiệm trong công việc chung. Theo lí thuyết về vùng phát triển gần của Vưgốtxki, các tương tác thầy - trò và trò - trò trong lớp học có thể giúp cho học viên vượt qua được những trở ngại để đạt đến những hiểu biết mới. Qua những thảo luận, tranh luận, ý kiến của mỗi cá nhân được bộc lộ, được khẳng định hay bị bác bỏ, qua đó những hiểu biết của họ sẽ được hình thành hoặc được chính xác hoá. Mặt khác, trong việc học tập theo nhóm, tất cả mọi học viên, từ người kém đến người khá, đều có thể trình bầy ý kiến của mình, tức là có điều kiện để tự thể hiện mình. Điều đó có tác dụng kích thích rất mạnh hứng thú học tập của học viên, chẳng khác gì việc đi hát karaoke.

Cách phân chia các hình thức hoạt động thành hoạt cá nhân và hoạt động hợp tác cũng chỉ có tính tương đối. Các hình thức hoạt động này thường được tiến hành xen kẽ lẫn nhau. Thí dụ: hoạt động thực hành vật lí là hoạt động thường được tiến hành theo nhóm, nhưng việc thực hiện các thí nghiệm lại là nhiệm vụ bắt buộc của cá nhân. Trong tiết thực hành, mỗi nhóm sử dụng chung một bộ thiết bị thí nghiệm và phải thực hiện kế hoạch thí nghiệm theo đúng sự hướng dẫn chung của giáo viên đối với toàn lớp. Tuy nhiên, việc lấy số liệu, xử lí số liệu và viết báo cáo thực hành phải do từng học viên tự làm.

Hình thức kết hợp hoạt động cá nhân với hoạt động theo lớp trong tiết học là hình thức dạy học phổ biến lâu nay. Trong việc đổi mới PPDH hiện nay thì các giáo viên và học viên ở các cấp tiểu học và THCS đã ít nhiều quen với hình thức học tập theo nhóm nhỏ. Thường thì mỗi nhóm nhỏ gồm từ 4 đến 6 người. Để tạo thuận lợi cho việc tổ chức dạy học theo nhóm ở một số nội dung có thí nghiệm,

trong danh mục thiết bị dạy học Vật lí được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, mỗi lớp có một số thiết bị được cung cấp theo cơ số 6, nghĩa là đảm bảo đủ thiết bị thí nghiệm cho 6 nhóm học viên thực hiện ngay trên lớp.

Hình thức học tập theo nhóm thường được tiến hành theo trình tự sau:

- Giáo viên:

a) Tổ chức lớp thành các nhóm. Nếu lớp học được trang bị các bàn dài thì mỗi nhóm gồm học viên của một hoặc 2 bàn cạnh nhau; nếu lớp được trang bị các bàn đôi thì mỗi nhóm gồm học viên của 3 bàn cạnh nhau.

b) Trao nhiệm vụ học tập cho các nhóm và hướng dẫn các nhóm thực hiện. Thí dụ: nếu là một nội dung nghiên cứu một hiện tượng bằng thực nghiệm thì có những yêu cầu sau: nêu mục đích thí nghiệm, yêu cầu kiểm kê dụng cụ thí nghiệm, nghiên cứu phương án thí nghiệm và cách lắp ráp thí nghiệm, cách lấy số liệu, thảo luận về cách xử lí số liệu, thảo luận về kết quả và kết luận thu được...

- Học sinh:

a) Thực hiện các hoạt động các nhân và nhóm theo yêu cầu của giáo viên.

b) Thảo luận trong nhóm về kết luận thu được và cử người báo cáo kết quả trước lớp.

Nhìn chung, không nên tổ chức dạy học theo nhóm một cách tràn lan vì không có điều kiện thời gian. Trong mỗi tiết học chỉ nên tổ chức một lần cho học viên hoạt động theo nhóm để tìm hiểu một nội dung phù hợp nhất. Những nội dung phù hợp với việc tổ chức hoạt động theo nhóm có thể là: bài học nghiên cứu một vấn đề bằng thực nghiệm; bài học nghiên cứu một khái niệm mới, một định luật vật lí có những điểm cần tranh luận cho sáng tỏ, tránh sự hiểu lầm; bài học vận dụng những hiểu biết vào một tình huống mới...

Khi ta bắt đầu đưa thí điểm việc dạy học học theo nhóm ở Tiểu học và THCS, rất nhiều giáo viên và hiệu trưởng e ngại sẽ xảy ra tình trạng ồn ào, mất trật tự và ảnh hưởng đến các lớp bên cạnh. Đến nay, qua một số năm thực hiện, giáo

viên đã quen với việc điều khiển lớp và nhất là học viên đã quen với hình thức học tập này nên tình trạng ồn ào, mất trật tự đã được khắc phục.

Hiện nay lại nảy sinh một xu thế ngược lại: đó là "Hội chứng hoạt động nhóm". Nhiều người quan niệm một cách sai lầm và cực đoan là: đổi mới PPDH thì phải tổ chức cho học viên hoạt động theo nhóm, lấy đó làm tiêu chí của các PPDH tích cực. Điều đó dẫn đến việc dạy học theo nhóm một cách tràn lan, hình thức, lãng phí thời gian và không có hiệu quả. Cần chú ý rằng trong mọi PPDH, hình thức học tập cá nhân vẫn là hình thức hoạt động chủ yếu giúp cho việc phát triển các năng lực của mỗi học viên; các PPDH tích cực đều nhằm mục đích thúc đẩy hoạt động nhận thức của mỗi cá thể.

4. Định hướng thứ tư. Coi trọng việc bồi dưỡng phương pháp tự học

Một đặc trưng quan trọng của xã hội hiện đại là sự bùng nổ thông tin. Những ứng dụng kĩ thuật là rất hiện đại của ngày hôm nay thì đã trở nên rất lạc hậu trong một tương lai không xa. Ta có thể kể rất nhiều thí dụ: Sự phát triển của máy tính điện tử, của máy thu thanh, máy thu hình, máy ghi âm, điện thoại, máy ảnh... Vì những hiểu biết của chúng ta rất mau chóng trở thành lạc hậu, nên mỗi con người sống trong xã hội hiện đại phải biết cách cập nhật thông tin. Một trong những cách khả dĩ là phải biết tự học.

Mặt khác, dù là học ở trên lớp hay học ở nhà, mỗi học viên phải thực sự động não để tiếp thu những điều cần học. Không ai có thể học thay ai được. Vì vậy, trong những hoạt động cá nhân của tiết học, giáo viên phải có chiến lược bồi dưỡng phương pháp tự học cho học viên. Chẳng hạn, giáo viên có thể huấn luyện cho học viên cách nắm bắt nội dung chính của một phần tài liệu, tập cho các em cách suy nghĩ và hành động để giải quyết một vấn đề nho nhỏ, rèn cho các em thói quen tra cứu tài liệu, biểu bảng...

Việc rèn luyện cho học viên khả năng tự học còn là một biện pháp giúp ta giải quyết một khó khăn rất lớn là: mâu thuẫn giữa một bên là những yêu cầu cao về việc bồi dưỡng kiến thức và kĩ năng và một bên là sự hạn hẹp của thời gian dành cho mỗi môn học. Giáo viên phải tính toán cân đối giữa nội dung dạy học trên lớp

và nội dung dành cho học viên tự tìm hiểu ở nhà. Có lẽ không cần chuyển tải từ A đến Z của nội dung bài học trên lớp, mà nên dành một phần nội dung nào đó cho học viên tự tìm hiểu ở nhà rồi sau đó sẽ kiểm tra kết quả sự tự học của các em. Có như thế chúng ta mới có thời gian để thực hiện việc đổi mới PPDH.

5. Định hướng thứ năm. Coi trọng việc rèn luyện kĩ năng ngang tầm với việc truyền thụ kiến thức

Những kiến thức và kĩ năng cần thiết cho cuộc sống và lao động của con người trong xã hội hiện đại đang càng ngày càng tăng lên một cách nhanh chóng. Những kiến thức và kĩ năng đưa vào chương trình phổ thông tuy đã được chọn lọc cẩn thận nhưng không tránh khỏi tình trạng một số sẽ trở thành lạc hậu và một số bị thiếu hụt so với yêu cầu của cuộc sống. Trong nhà trường, chúng ta chỉ dạy cho học viên những nguyên tắc đại cương. Khi vào đời, học viên sẽ gặp phải những tình huống thực tế vô cùng phong phú, đa dạng. Làm sao các em có thể giải quyết được những tình huống đó, vùng vẫy được để đem lại cuộc sống ấm no? Không thể xoá đói, giảm nghèo nếu chính những người đói, nghèo không biết bươn trải một cách khoa học để vươn lên. Tất cả những thực tế đó đã đặt cho chúng ta nhiệm vụ phải bồi dưỡng cho học viên những kĩ năng sống cần thiết, bên cạnh việc truyền thụ hệ thống kiến thức. Trong số những kĩ năng cần rèn luyện cho học viên, người ta đặc biệt chú ý tới các kĩ năng thực hiện các tiến trình khoa học. Đó là các kĩ năng thu thập thông tin, xử lí thông tin và truyền đạt thông tin.

Các kĩ năng thu thập thông tin trong học tập bao gồm: kĩ năng đọc sách, kĩ năng đọc bảng biểu, đồ thị, biểu đồ..., tóm tắt đề bài, sử dụng thư viện..., kĩ năng quan sát, lấy số liệu thực nghiệm từ thí nghiệm. lấy số liệu thống kê từ thực tế, khai thác mạng internet...

Các kĩ năng xử lí thông tin trong học tập bao gồm: kĩ năng xây dựng bảng, biểu đồ, vẽ đồ thị; rút ra kết luận bằng suy luận quy nạp, suy luận diễn dịch, suy luận tương tự, khái quát hoá; các kĩ năng so sánh, đánh giá...

Các kĩ năng truyền đạt thông tin trong học tập bao gồm: trình bầy báo cáo, thảo luận, viết báo cáo, trình bầy bảng, trình bầy triển lãm...

Các kĩ năng này được đưa vào các hoạt động học tập thích hợp theo một chiến lược đã được hoạch định trước.

6. Định hướng thứ sáu. Tăng cường làm thí nghiệm vật lí trong dạy học.

Vật lí học, đặc biệt là Vật lí phổ thông, là một khoa học thực nghiệm. Các khái niệm vật lí, các định luật vật lí đều phải gắn với thực tế. Trong chương trình Vật lí phổ thông, nhiều khái niệm vật lí và hầu hết các định luật vật lí được hình thành bằng con đường thực nghiệm. Thông qua thí nghiệm, ta xây dựng được những biểu tượng cụ thể về sự vật và hiện tượng mà không một lời lẽ nào có thể mô tả đầy đủ được. Trong thực hành, không những các kĩ năng thực hành như quan sát, sử dụng dụng cụ vật lí, lắp ráp thí nghiệm, vẽ đồ thị, xác định sai số... được rèn luyện, mà cả óc suy đoán, tư duy lí luận và nhất là tư duy vật lí cũng được phát triển mạnh.

Xét về mặt PPDH, ta có thể chia các thí nghiệm vật lí phổ thông thành ba loại: các thí nghiệm do học viên làm ngay trên lớp, trong tiết học, dưới hình thức cá nhân hay theo nhóm (thí nghiệm đồng loạt, trận tuyến,...); các thí nghiệm do giáo viên hay một nhóm học viên làm để biểu diễn ngay trên lớp, trong tiết học (thí nghiệm biểu diễn, chứng minh...) và các thí nghiệm mà học viên thực hiện trong phòng thí nghiệm để lấy số liệu, viết báo cáo dưới dạng một bài làm (thí nghiệm thực hành).

Ở THPT, việc bố trí các thí nghiệm đồng loạt gặp nhiều khó khăn vì các thiết bị thí nghiệm nhìn chung đắt tiền và phức tạp hơn ở THCS nhiều. Tuy nhiên, chúng ta cũng sẽ cố gắng trang bị sao cho, trong mỗi năm học, giáo viên có thể tổ chức được một, hai lần cho học viên làm thí nghiệm đồng loạt về vật lí trên lớp.

Đối với chương trình Vật lí đổi mới, gần như tất cả các thí nghiệm chứng minh của các lớp 10, 11 và 12 đều đã được nghiên cứu thực hiện và đưa vào sản xuất để cung cấp cho các trường phổ thông. Vấn đề còn là chúng sẽ được cung cấp và sử dụng như thế nào? Việc bố trí kho, lớp học, phòng thí nghiệm... có thuận lợi cho việc sử dụng hay không? Có biên chế phụ tá thí nghiệm hay không? v.v... Tất cả các khó khăn đó cần phải được khắc phục dần trong quá trình đi lên của nhà trường phổ thông. Về phía người giáo viên, chúng ta sẽ cố

gắng vượt qua những khó khăn thách thức, tận dụng những thiết bị sẵn có, tự làm thêm các đồ dùng dạy học mới... phấn đấu sao cho, trước mắt, khoảng 50% số tiết học Vật lí có thí nghiệm.

Số các bài thực hành Vật lí của mỗi lớp đã tinh giản đến mức tối thiểu, nội dung các bài thực hành đã được lựa chọn đến mức hết sức đơn giản và có tính khả thi cao. Do đó, việc thực hiện các bài thực hành của mỗi lớp coi như bắt buộc.

So với các chương trình cũ thì nội dung của các thí nghiệm vật lí hầu như không có gì mới; tuy nhiên, sự đổi mới phải thể hiện ở cung cách mà chúng ta cho học viên làm thí nghiệm. Phải cho học viên đến với thí nghiệm một cách chủ động và phải tạo cho các em cơ hội phát huy được những suy nghĩ sáng tạo trong thực hành.

Muốn thế, không thể cho học viên làm thí nghiệm theo kiểu chỉ đâu, làm đấy một cách máy móc, mô tả một cách đơn giản hiện tượng vật lí xảy ra đã quá rõ ràng...

Cần cho học viên nắm được mục đích thí nghiệm, xây dựng phương án thực hành, tham gia làm thí nghiệm, xử lí kết quả và thảo luận rút ra kết luận cần thiết.

Ngoài ra, đối với những thí nghiệm vật lí khó làm hoặc đòi hỏi nhiều thời gian thì ta có thể cung cấp cho học viên các số liệu thực nghiệm mà người ta đã thu được trước đó để cho các em xử lí kết quả. Hình thức này gọi là thí nghiệm "giấy và bút chì". Chẳng hạn, ở chương trình vật lí 10, thí nghiệm về sự nóng chảy và đông đặc của băng phiến thường là thí nghiệm loại này.

7. Định hướng thứ bẩy. Đổi mới cách soạn giáo án

Quan niệm về giáo án ngày nay đã thay đổi:

Quan niệm cũ	Quan niệm mới
Giáo án được coi như một "kịch bản" về những hoạt động của giáo viên trên	Giáo án được coi như một "kịch bản" về những hoạt động của học viên dưới

lớp.	sự điều khiển của giáo viên.
Mục đích yêu cầu Nêu những mức độ kiến thức và kĩ năng mà giáo viên cần truyền thụ cho học viên	Mục tiêu Nêu những biểu hiện cần thiết ở học viên chứng tỏ các em đã có được kiến thức và kĩ năng đúng theo yêu cầu của chuẩn chương trình mà Bộ đã ban hành.
Nội dung giáo án Nêu kế hoạch (tiến trình) lên lớp của giáo viên, gồm: - Các bước lên lớp, - Phân bố thời gian, - Dàn bài chi tiết, - Những kết luận chính, - Các câu hỏi chính, - Bài tập, - Thí nghiệm.	Nội dung giáo án Hoạch định kế hoạch hoạt động của học viên trong tiết học, gồm: - Tổ chức nội dung thành các đơn vị kiến thức, - Mục tiêu của mỗi đơn vị kiến thức và hình thức hoạt động học tập thích hợp, - Phân bố thời gian, - Tiên lượng những hỗ trợ cần thiết của giáo viên, - Các câu hỏi chính, - Bài tập, - Những điều kiện cần chuẩn bị.

Việc soạn một giáo án đổi mới có thể tiến hành theo quy trình sau:

a) Lượng hoá các mục tiêu kiến thức và kĩ năng của bài học.

Lượng hoá một mục tiêu có nghĩa là nêu ra những biểu hiện cụ thể ở học viên, mà căn cứ vào đó, người ta có thể đánh giá xem liệu học viên đã đạt được mục tiêu đề ra hay chưa?

Chẳng hạn, nếu muốn lượng hoá mục tiêu "nắm định nghĩa *gia tốc* ở mức độ nhận biết và tái hiện được một cách đơn giản định nghĩa đó", ta chỉ cần yêu cầu học viên "phát biểu được định nghĩa *gia tốc*".

Nếu ta yêu cầu học viên "Nêu được thí dụ về việc áp dụng định luật II Niutơn", chẳng hạn, thì có nghĩa là ta đã lượng hoá mục tiêu kiến thức về định luật II Niutơn ở mức thông hiểu và vận dụng vào một tình huống mới.

Thông thường, mục tiêu được lượng hoá bằng những động từ mô tả những hành động của học viên có thể bộc lộ việc nắm bắt mục tiêu của các em. Thí dụ: nêu được, chỉ ra được, phát biểu được, mô tả được, giải thích được, giải được, tính được, phân biệt được...

b) Chia bài học thành những nội dung tương đối độc lập (đơn vị kiến thức). Mỗi đơn vị kiến thức là một số nội dung gần gũi với nhau giúp ta hiểu được một cách tương đối đầy đủ một vấn đề vật lí nào đó. Nhìn chung, mỗi tiết học chỉ nên có từ 3 đến 4 đơn vị kiến thức.

c) Hoạch định các hoạt động học tập của học viên thích hợp cho việc nắm bắt từng đơn vị kiến thức nói trên; nêu mục tiêu của từng hoạt động. Nếu kể cả các hoạt động tạo tình huống học tập và củng cố bài, ra bài tập về nhà thì trong mỗi tiết học chỉ nên bố trí từ 4 đến 5 hoạt động.

d) Tìm những hình thức học tập (tìm hiểu cá nhân, thảo luận nhóm, nghe giảng toàn lớp, xem thí nghiệm chứng minh, làm thí nghiệm đồng loạt...) phù hợp với mỗi đơn vị kiến thức nói trên.

e) Hoạch định các hoạt động hướng dẫn, hỗ trợ của giáo viên tương ứng với mỗi hoạt động học tập của học viên; kể cả việc dự kiến những tình huống sư phạm có thể xảy ra và cách xử lí.

f) Dự kiến thời gian cho mỗi hoạt động.

g) Xác định các điều kiện cần chuẩn bị cho tiết học: các thiết bị thí nghiệm, các phương tiện dạy học như tranh ảnh, bản trong, máy chiếu...

Dưới đây là một số hoạt động dạy học phổ biến trong một tiết học.

Hoạt động học của HọC VIÊN	**Hoạt động dạy của GV**
- Tiếp nhận nhiệm vụ học tập	- Tạo tình huống học tập - Trao nhiệm vụ học tập
- Thu thập thông tin . Nghe GV giảng, nghe bạn phát biểu... . Đọc và tìm hiểu một số vấn đề trong SGK . Tìm hiểu một bảng số liệu . Quan sát hiện tượng tự nhiên hoặc trong thí nghiệm chứng minh . Làm thí nghiệm và lấy số liệu	- Tổ chức và hướng dẫn hoạt động cho học viên. Yêu cầu học viên thực hiện hoạt động theo đúng hình thức tổ chức học tập . Giới thiệu tóm tắt nội dung, tài liệu cần tìm hiểu . Giảng sơ lược, nếu cần thiết . GV hoặc nhóm học viên làm thí nghiệm biểu diễn . Giới thiệu và hướng dẫn cách làm thí nghiệm, lấy số liệu . Chủ động về thời gian
- Xử lí thông tin . Rút ra nhận xét hay kết luận từ những thông tin thu thập được	- Tổ chức cho học viên xử lí thông tin . Yêu cầu học viên nêu nhận xét, kết luận

. Lập bảng, vẽ đồ thị… nhận xét về tính quy luật của hiện tượng . Trả lời các câu hỏi của giáo viên . Tranh luận với bạn bè trong nhóm hay trong lớp	. Đánh giá nhận xét, kết luận của học viên . Đàm thoại, gợi mở, chất vấn học viên . Hướng dẫn học viên cách lập bảng, vẽ đồ thị và rút ra nhận xét, kết luận . Tổ chức trao đổi trong nhóm, lớp . Tổ chức hợp thức hoá kết luận . Chủ động về thời gian
- Truyền đạt thông tin . Trình bày ý kiến nhận xét, kết luận . Thể hiện ý kiến của mình bằng hình vẽ	- Tổ chức cho học viên trình bày nhận xét, kết luận bằng lời hoặc bằng hình vẽ
- Ghi chép những kết luận đã được hợp thức hoá - Làm bài tập vận dụng	- Tổ chức củng cố bài - Ra bài tập vận dụng

VÍ DỤ: TỔNG KẾT CHƯƠNG 5: CHẤT KHÍ - BÀI TẬP

Hoạt động của GV và học viên	Nội dung
<u>Hoạt động 1</u>: Ôn lại nội dung của thuyết động học phân tử chất khí. **GV***:* Hãy nêu nội dung căn bản của thuyết động học phân tử chất khí. Chia nhóm, giao nhiệm vụ. Phát phiếu học tập	**A. Tổng kết chương V: Chất khí** **I. Thuyết động học phân tử chất khí:** - Chất khí được cấu tạo từ các phân tử riêng rẽ có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

Học viên *:* Hoạt động nhóm và kiểm tra kết quả trên camera **GV***:* Vai trò của thuyết động học phân tử chất khí. **Học viên** *:* Trả lời. **GV***:* Nhấn mạnh vai trò: - Là cơ sở để nghiên cứu về chất khí. **<u>Hoạt động 2:</u> Nhắc lại khái niệm căn bản khí lí tưởng.** **GV***:* Hãy nêu định nghĩa khí lí tưởng? **GV***:* Gợi ý: - Đối với khí lí tưởng kích thước của phân tử được bỏ qua hay không bỏ qua? - Chúng chỉ tương tác với nhau khi nào? - Các định luật về chất khí luôn đúng cho khí lí tưởng **Học viên** *:* Nhắc lại định nghĩa về khí lí tưởng. **<u>Hoạt động 3:</u> Xây dựng bảng tổng kết về các quá trình biến đổi trạng thái.** **GV***:* Nêu các thông số trạng thái của một lượng khí xác định? **Học viên** *:* Nêu 3 thông số p, V, T	- Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao. - Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào thành bình và gây áp suất lên thành bình. **II. Khí lí tưởng.** - Chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm được gọi là khí lí tưởng. - Khí lí tưởng là khí tuân theo đúng các định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ốt, Sác-lơ. **III . Các quá trình biến đổi trạng thái.** Phương trình trạng thái

GV*:* Nhấn mạnh đại lượng T đo bằng nhiệt độ tuyệt đối.

GV*:* Các thông số trạng thái có mối liên quan bởi phương trình nào?

Học viên *:* Nêu phương trình trạng thái của khí lí tưởng.

GV*:* Kẻ bảng viết phương trình trạng thái.

GV*:* Có mấy đẳng quá trình? Trong các đẳng qúa trình đó các đại lượng nào không đổi?

(Phát phiếu học tập yêu cầu học viên thảo luận và cử đại diện lên hoàn thành các đẳng quá trình).

Học viên *:* thảo luận nhóm cử đại diện đem các nội dung trong phiếu gắn lên bảng đã kẻ sẵn cho đúng nội dung?

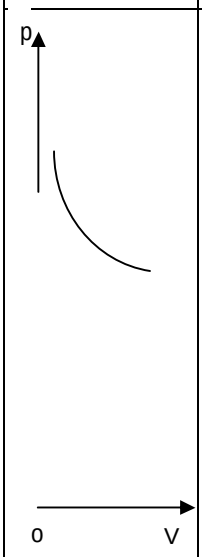
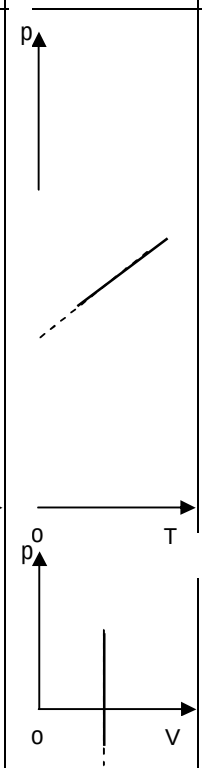
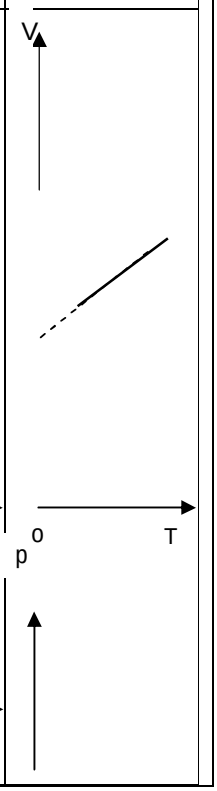
GV*:* nhận xét về việc thực hiện của học viên và cho đối chiếu với bảng tổng kết trên màn hình.

GV: Hãy nêu một vài ví dụ trong thực tế về các đẳng quá trình mà em đã biết?

Nếu HọC VIÊN không nêu được GV đưa ra ví dụ.

<u>Hoạt động 4:</u> Hướng dẫn làm bài tập.

m = hằng số
$\frac{pV}{T}$ = hằng số $\Rightarrow \frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$

Quá trình đẳng nhiệt	Quá trình đẳng tích	Quá trình đẳng áp
T = hằng số	V = hằng số	p = hằng số
$\frac{p}{V}$ = hằng số $\Rightarrow \frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$	$\frac{p}{T}$ = hằng số $\Rightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	$\frac{V}{T}$ = hằng số $\Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
		

GV: Chia HọC VIÊN thành hai nhóm giao nhiệm vụ mỗi nhóm làm một bài.

Bài tập số 8 - T 162

GV: Dùng máy chiếu đưa bài tập số 8 (T162 -Vật lí 10)

Một chiếc lốp ô tô chứa không khí có áp suất là 5bar và nhiệt độ 25^0C. Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới 50^0C. Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

Yêu cầu học viên lên bảng làm.

GV: Gợi ý học viên tóm tắt, đổi đơn vị, viết công thức và tính toán.

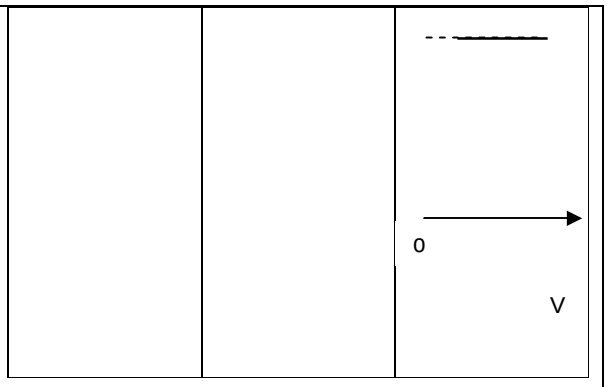
Bài tập số 7 - T 166

GV*:* dùng máy chiếu đưa bài tập số 7 (T 166 -Vật lí 10)

BT: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được $40cm^3$ khí hiđrô ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27^0C. Tính thể tích của lượng khí trên ở điều kiện chuẩn (áp suất 760 mmHg và nhiệt độ 0^0C.

Yêu cầu học viên lên bảng làm.

GV: Gợi ý học viên tóm tắt, đổi đơn vị, viết công thức và tính toán.



B. Bài tập.

<u>Giải bài tập số 8 - T162</u>

<u>Tóm tắt:</u>

p_1 = 5 bar $t_1 = 25^0$C

p_2 =? $t_2 = 50^0$C

<u>Giải:</u>

T_1= 273 +25 = 298K

T_2 = 273 + 50 = 323K

- Từ định luật Sác-lơ:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = \frac{p_1T_2}{T_1}$$

$$p_2 = \frac{5.323}{298} = 5{,}42 \text{ bar}$$

<u>Giải bài tập số 7</u>

	Tóm tắt: p_1 = 750 mmHg p_2 = 760 mmHg $t_1 = 27^0C$ $t_2 = 0^0C$ $V_1 = 40\ cm^3$ V_2 =? **Giải:** T_1= 273 +27 = 300K T_2 = 273 + 0 = 273K - Phương trình trạng thái: $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{p_1V_1T_2}{T_2p_2}$ $V_2 = \frac{750.40.273}{300.760} \approx 36cm^3$

IV - CỦNG CỐ.

Giáo viên dùng máy chiếu đưa bảng tổng kết yêu cầu học viên nhắc lại các định luật.**V HƯỚNG DẪN.**

- Bài tập số 8 trang 166:

Tính khối lượng riêng của không khí ở đỉnh nùi Phăng-xi-păng cao 3.140m. Biết rằng mỗi khi lên cao thêm 10m thì áp suất khí quyển giảm 1 mmHg và nhiệt độ trên đỉnh là 2^0C. Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn (áp suất 760

mmHg và nhiệt độ 0^0C) là 1,29 kg/m^3.

Gợi ý học viên đây là bài tập áp dụng phương trình trạng thái. Khi biết khối lượng riêng có thể xác định thể tích bởi biểu thức sau: D = $\frac{m}{V}$ $\Rightarrow$ V = $\frac{m}{D}$. Tính áp suất của không khí tại đỉnh núi. Rồi áp dụng phương trình trạng thái cho một lượng không khí ở 2 trạng thái: điều kiện tiêu chuẩn và đỉnh núi.

- Học viên ôn tập kỹ nội dung chương V để giờ sau kiểm tra 45 phút. Xem trước nội dung bài nội năng và sự biến thiên nội năng của chương sau.

Tính cực hóa hoạt động nhận thức của học viên - phát huy tính chủ động của học viên trong học tập- Khâu then chốt trong đổi mới PPDH

Tính tích cực trong hoạt động nhận thức của học viên thể hiện ở 3 cấp độ sau:

a) Bắt chước - Tái hiện:

Trong hành động bắt chước chỉ ít học viên cũng phải quan sát, nhận xét, phân tích, tổng hợp thông tin để sau đó tái hiện nó trong hành động của mình.

b) Tìm tòi:

Trong hoạt động này học viên phải lục tìm trong vốn kiến thức và phương pháp mà mình đã có để giải quyết một vấn đề hay một bài toán được đặt ra.

c) Sáng tạo:

Trong hoạt động này, học viên hoặc tự phát hiện ra vấn đề cần giải quyết, hoặc tìm ra một cách giải quyết mới, độc đáo vấn đề được.

Một trong những dấu hiệu của sự tích cực trong hoạt động nhận thức là tính chủ động của học viên trong học tập. Sự chủ động thể hiện ở chỗ học viên tự giác, sẵn sàng tham gia vào các hoạt động học tập, không tiếp thu kiến thức một cách mà luôn luôn lật đi, lật lại vấn đề. Điều kiện tiên quyết để có được sự hoạt động tích cực, chủ động

của học viên là phải tạo được hứng thú học tập cho các em, kích thích được óc tò mò khoa học, ham hiểu biết, tránh sự áp đặt một cách gò ép, gây ức chế.

2. Hướng tới việc rèn luyện óc độc lập suy nghĩ và tư duy sáng tạo cho học sinh.

Tất nhiên, khi học viên đã chủ động. Tích cực trong hoạt động nhận thức thì đầu óc độc lập suy nghĩ và tư duy sáng tạo của các em sẽ phát triển Tuy nhiên, giáo viên phải chủ động tạo tình huống sư phạm để thực hiện được điều đó. Không nên thuyết trình liên miên giảng giải mọi vấn đề từ A đến Z phải dành đất cho hoạt động độc lập của học viên bằng cách tạo ra các cuộc tranh luận. Một trong các cách mà người ta thường dùng để tạo ta sự tranh luận là đặt các câu hỏi mới, tức là một câu hỏi có nhiều cách trả lời.

Phải trao nhiệm vụ học tập ngày càng nặng dần cho học sinh, chuyển dần từ phương pháp thông báo - tiếp nhận sang phương pháp tìm tòi từng phần, nghiên cứu giải quyết vấn đề.

3. Coi trọng cả việc trao đổi kiến thức lẫn việc bồi dưỡng các kỹ năng qúa trình cho học sinh.

Kỹ năng qúa trình bao gồm các kỹ năng thu thập vào sử lý thông tin như: Quan sát, thực nghiệm, lấy số liệu, tra cứu, lập bảng biểu, vẽ đồ thị, rút kết luận, xây dựng các dự toán, các giả thuyết khoa học .v.v.

Chú ý: Đặc biệt việc bồi dưỡng các phương pháp nhận thức đặc thù của bộ môn (phương tiện thực nghiệm, phương pháp mô hình, phương pháp thí nghiệm tưởng tượng.v.v..) và rèn luyện tác phong làm việc khoa học cho học viên (kiên nhẫn, tỉ mỉ, chính xác, trung thực, có kế hoạch.v.v..).

4 - Phối hợp chặt chẽ những nỗ lực cá nhân trong tự học với việc học tập hợp tác trong nhóm.

Lẽ dĩ nhiên, trong học tập, mỗi học viên phải hoạt động để tự chiếm lĩnh kiến thức theo nhịp độ riêng của cá nhân mình. Tuy nhiên, theo lý thuyết của vùng phát triển gần nhất của Vưgốt-sky, mỗi cá nhân có thể tự vươn tới những tầm hiểu biết rộng

hơn nhờ sự trao đổi với bạn bè. Thông qua thảo luận trong tập thể, ý kiến của mỗi cá nhân được điều chỉnh, khẳng định hay bác bỏ, qua đó, người đọc nâng mình lên một trình độ mới. Đó là vận dụng vốn hiểu biết và kinh nghiêm của mỗi cá nhân và của cả lớp. Từ xưa, ông cha ta đã có câu ***"Học thầy không tầy học bạn"***.

Cũng thông qua hoạt động này mà ta giáo dục cho học viên tinh thần trách nhiệm và thói quen trong lao động hợp tác theo sự phân công có kế hoạch của nhóm. Sự hợp tác trong lao động và trong nghiên cứu là một đặc trưng quan trọng của lao động trong xã hội công nghiệp hiện đại.

5 - Phối hợp nhiều hình thức tổ chức hoạt động học tập.

Để tạo điều kiện cho việc rèn luyện những hoạt động học tập đa dạng của học sinh, cần phối hợp nhiều hình thức tổ chức học tập; học tập trên lớp, tự học ở nhà, làm thí nghiệm thực hành, hoạt động ngoại khoá, tham quan, lấy số liệu thống kê, nghiên cứu, học tập tại thực địa, tranh luận nhóm, sinh hoạt xêmina khoa học, viết báo tường, thi nhóm các nhà nghiên cứu trẻ.v.v. bằng nhiều cách, chuyển dần từ dạy học truyền thụ kiến thức sang dạy học giải quyết vấn đề.

III. NHỮNG BIỆN PHÁP ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC VẬT LÍ Ở TTGDTX HIỆN NAY.

A. Những định hướng đổi mới PPDHVLPT đã nêu ở trên là những định hướng lâu dài. Trước mắt việc thực hiện đổi mới PPDH theo những định hướng đó gặp những khó khăn sau đây:

1. Về nguyên tắc, không thể đổi mới riêng PPDH được. Phải đổi mới đồng bộ cả nội dung dạy học, tổ chức dạy học, sách giáo khoa và cả cách đánh giá thi cử.v.v.. thì mới tránh được tình trạng cái nọ vô hiệu hoá cái kia.

2. Cơ sở vật chất, phương tiện dạy học còn thiếu thốn, phụ tác thí nghiệm không có; giáo viên dạy quá nhiều giờ, nhất là các giáo viên dạy các khoa học thực nghiệm; học viên ở mỗi lớp học quá đông; bàn ghế chưa phù hợp, điện nước bố trí không đúng quy cách v.v.

3. Chưa dễ dàng gì khắc phục ngay những nhận thức, thói quen dạy và học của thầy và trò, của các nhà quản lý cũng như tạo được dư luận của xã hội và của cha mẹ học viên ủng hộ việc đổi mới PPDH.

B. Do những khó khăn nói trên, trước mắt ta chỉ nên coi việc đổi mới PPDHVLPT như một việc tiến hành đổi mới đi đôi với tìm tòi, thử nghiệm những công đoạn của các quá trình dạy học mới.

1. Trước hết giáo viên cần phải tập nắm bắt mục tiêu dạy học của từng bài, đến từng đơn vị kiến thức. Mục tiêu này bao gồm mục tiêu kiến thức, mục tiêu kỹ năng, mục tiêu thái độ, tác phong.

Phải biết lượng hoá mục tiêu hoặc nắm được mục tiêu đã lượng hoá.

Về kiến thức, ta tạm lượng hoá theo 3 mức độ:

a) Mức độ nhận biết.

b) Mức độ thông hiểu.

c) Mức độ vận dụng vào các tình huống mới.

Về kỹ năng, ta tạm đưa ra 2 mức độ.

a) Làm được một công việc.

b) Làm thành thạo một công việc.

Chú ý đây là mục tiêu mà học viên cần đạt được sau khi học chứ không phải mục tiêu hoạt động của giáo viên trên lớp. Do đó mục tiêu này phải được lượng hóa bằng những hành động của học sinh, thông qua đó ta có thể quan sát và đánh giá mức độ đạt mục tiêu của các em.

2. Sau khi đã nắm được cách lượng hóa mục tiêu, giáo viên nên nghiên cứu các cách tổ chức cho học viên hoạt động, chiếm lĩnh kiến thức ứng với mỗi mức độ lượng hóa nhất định.

Chẳng hạn, có thể có những cách tổ chức như sau:

Giáo viên	**Học sinh**
* Thông qua kiến thức, đặt câu hỏi	* Tiếp thu – Trả lời
* Làm thí nghiệm – Yêu cầu học viên nhận xét	* Quan sát suy luận trả lời
* Yêu cầu học viên làm thí nghiệm và rút ra kết luận.	* Làm thí nghiệm xử lý kết quả
* Tổ chức cho học viên nghiên cứu theo nhóm - Tổ chức tranh luận trong nhóm để rút ra kết luận	* Thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu-Tranh luận đi đến thống nhất ý kiến-Bảo vệ ý kiến của mình

Nhìn chung, tất cả những hình thức tổ chức dạy học truyền thống đều sẽ mang ít nhiều mầu sắc đổi mới nếu giáo viên tìm được cách làm cho học viên ***"suy nghĩ nhiều hơn, làm việc nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn"*** so với cũ.

.Trong một giờ dạy khoa học, giáo viên nói quá nhiều. Trung bình khoảng trên 48% thời gian lên lớp dành cho việc diễn giảng của giáo viên. Ngôn ngữ của giáo viên lại thường thao thao. Kết quả là phần lớn thời gian tiết học là thời gian chép của học viên do đó không có sự động não suy nghĩ.

Việc sử dụng ngôn ngữ có liên quan mật thiết đến sự nắm được nội dung của khoa học.

Trong khâu tổ chức lên lớp, vấn đề mà ta cần đưa ra thử nghiệm là tổ chức cho học viên học theo nhóm lên lớp. Người ta gọi hình thức dạy học này là dạy học tương tác (Interactining teaching).

Cấu trúc sơ bộ của phương pháp này như sau :

* Giáo viên chia lớp thành nhiều nhóm.

* Giáo viên trao nhiệm vụ học tập, nghiên cứu cho các nhóm.

* Các nhóm thực hiện, các nhiệm vụ tìm hiểu, giải quyết vấn đề bao gồm: làm thí nghiệm, nghiên cứu tài liệu, xử lý số liệu, thảo luận để đi đến kết luận chung, lập biểu bảng, chuẩn bị để bảo vệ ý kiến của nhóm trước lớp.

* Giáo viên tổ chức cho đại diện các nhóm lên báo cáo kết quả và bảo vệ ý kiến của nhóm mình.

* Giáo viên rút ra nhận xét và kết luận chung. Kiến thức coi như đã được hợp thức hóa.

* Cuối cùng giáo viên có thể đưa ra một vài tình huống mới để đánh giá sự nắm vững kiến thức của học sinh.

3. Đổi mới cách soạn giáo án.

a) Trong giáo án cần ghi rõ mục tiêu đã được lượng hóa cho toàn bài cũng như cho từng đơn vị kiến thức.

b) Trong giáo án cần nêu các yêu cầu chuẩn bị cho tiết lên lớp.

* Cách tổ chức lớp.

* Thiết bị thí nghiệm cần dùng.

* Bảng biểu

* Các kiến thức của bài trước .v.v..

c) Nên chia nội dung của bài học thành một số không nhiều các đơn vị kiến thức, mỗi đơn vị kiến thức là một cụm các kiến thức có liên quan mật thiết với nhau.

Ứng với mỗi đơn vị kiến thức, cần tiên liệu hình thức hoạt động dạy – học thích hợp và cả thời gian (áp chừng) dành cho nó.

Trong mõi giờ hoạt động cần dự kiến.

- Công việc làm của giáo viên.

- Công việc làm của học sinh.

- Kết quả mà ta mong muốn học viên đạt được (đã được lượng hóa).

Các hoạt động dạy và học trongg 1 tiết học nên thay đổi đa dạng để tránh sự nhàm chán.

Có một số liệu điều tra như sau: Người ta cho một nhóm đông người nghe một buổi thuyết giảng qua băng ghi âm. Sau đó yêu cầu trả lời một lọat câu hỏi trắc nghiệm để thăm dò mức độ nắm nội dụng bài thuyết giảng.

d*) Trong giáo án cũng nên chuẩn bị cả cách đánh giá học viên (câu hỏi, về trắc nghiệm, phiếu học tập v. v..)*

C. DẠY HỌC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ VÀ DẠY HỌC KIẾN TẠO.

1. Dạy học giải quyết vấn đề.

Chúng ta đã quen với PPDH nên vấn đề đã du nhập vào nước ta từ thập kỷ 60. Đã có rất nhiều bài viết về ***"Về vấn đề gì"?*** và về ***"Tình huống có vấn đề gì" ?***

Phương pháp dạy học nên vấn đề chỉ là khâu đầu PPDH giải quyết vấn đề. Vấn đề là một bài toán nhận thức hay một mâu thuẫn nhận thức mà học viên đã ý thức được là cần phải giải quyết và có quyết tâm giải quyết. Tuy nhiên, vấn đề phải là một bài toán mà học viên có khả năng giải quyết được, nhưng việc giải quyết lại không dễ dàng. Sau khi thực hiện chiến lược giải quyết vấn đề thì vấn đề sẽ được giải quyết và đưa đến những nhận thức mới.

Tình huống có vấn đề là tình huống học viên thấy luống cuống trong việc giải quyết mâu thuẫn nhận thức, từ đó xuất hiện ở học viên nhu cầu phải tìm cách giải quyết mâu thuẫn này.

Nhìn chung có thể PPDH giải quyết vấn đề thành bước như sau :

- Tạo tình huống có vấn đề.

- Hướng dẫn học viên thảo luận, tìm chiến lược giải quyết vấn đề.

- Thực thi việc giải quyết vấn đề đã nêu theo phương hướng đã thống nhất.

- Đánh giá kết quả nêu kết luận chung.

Một số nội dung chương trình Vật lí THPT rất thích hợp cho việc thử nghiệm PPDH giải quyết vấn đề. Chẳng hạn các bài : Sự rơi tự do, cân bằng của một vật có trục quay cố định, hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện Fuco, hiện tượng tự cảm, sóng dừng, hiện tượng giao thoa ánh sáng, hiện tượng phản xạ toàn phần v.v..

2 Dạy học kiến tạo :

Tư tưởng cơ bản của dạy học kiến tạo là dạy học xuất phát từ chính học sinh. Theo quan điểm kiến tạo thì do nhiều nguyên nhân như : kinh nghiệm sống của bản thân, tiếp thu các thông tin từ các nguồn ngoài nhà trường v.v. mà trước khi học một số vấn đề nào đó của chương trình, học viên đã có sẵn một số quan niệm về vấn đề đó. Những quan niệm này phần lớn là chưa chính xác hoặc sai lầm. Tuy nhiên, những quan niệm này được bắt rễ rất sâu trong tiềm thức và không dễ dàng gì gột bỏ nhờ một vài câu khẳng định hời hợt, có tính áp đặt của thầy giáo. Khi cần vận dụng, những quan niệm này sẽ trỗi dậy, chiếm ưu thế và đẩy lùi những cái mà thầy đã dạy. Điển hình có thể kể ra là : quan niệm về lực gây ra chuyển động, về tia nhìn đi từ mắt tới các vật v.v. Do đó cần phải cho học viên tự mình vận dụng những quan niệm riêng của mình để giải quyết hiện tượng. Sau khi thất bại thì gặp mâu thuẫn học viên sẽ tự thấy phải sửa đổi quan niệm của mình, thay thế những quan niệm sai lầm trước đó bằng những quan niệm khoa học chính xác.

Từ ***"Kiến tạo"*** có nghĩa là giáo viên phải tổ chức cho học viên tự xây dựng lấy những quan niệm khoa học cho chính mình. Muốn kiến tạo được nhưng quan niệm mới, chính xác tốt nhất là phải đưa được những quan niệm riêng của mình ra cọ sát, thông qua tranh luận với người khác. Vì vậy phương pháp thích hợp nhất của dạy học kiến tạo là dạy học tương tác.

PPDH kiến tạo có những bước sau đây.

- Điều tra học viên : Có thể tiến hành điều tra một cách quy mô bằng trắc nghiệm, cũng có thể tiến hành một cách đơn giản bằng những câu hỏi đầu giờ học. Thí dụ : khi bắt đầu dạy về lực, yêu cầu mỗi học viên đặt 3 câu trong đó có dùng các từ lực, chuyển động.

- Vạch chiến lược dạy học : nghiên cứu các phương án thí nghiệm, đặt câu hỏi làm sao tạo ra được những tình huống trong đó học viên bộc lộ được những quan niệm riêng của mình và đưa chúng ra vận hành dẫn đến mâu thuẫn. Cuối cùng nghiên cứu cách hướng dẫn học viên tự xây dựng kiến thức mới.

- Tổ chức tương tác nhóm : Bước này có 3 pha sau :

+ Trao nhiệm vụ học tập cho nhóm.

+ Các nhóm tìm tòi, nghiên cứu cách giải quyết vấn đề.

+ Tranh luận trong nhóm.

- Tổ chức việc hợp thức hóa kiến thức trước toàn lớp.

- Giáo viên đưa ra những câu hỏi kiểm tra hoặc bài trắc nghiệm để học viên tự đánh giá mức độ nắm kiến thức của mình. Các câu hỏi này thường là bắt học viên phải vận dụng kiến thức vào một tình huống mới.

Như vậy trong dạy học kiến tạo giáo viên vừa là người chẩn đoán, người thiết kế và tổ chức giờ học, người giúp đỡ, hướng dẫn học sinh; còn học viên trở thành người khám phá, nhà ***"Thực nghiệm"***, nhà ***"nghiên cứu"*** và cả nhà ***"Tư tưởng"*** nữa.

IV. KẾT QUẢ:

- Nếu cho nghe 15 phút rồi làm bài kiểm tra thì khoảng 41% số người nghe làm tốt bài kiểm tra.

- Nếu cho nghe khoảng 30 phút rồi làm bài kiểm tra, thì chỉ còn 25% làm được bài. Rõ ràng là thời gian nghe thuyết giảng kéo dài sẽ làm cho thần kinh bị ức chế ảnh hưởng đến sự tiếp thu kiến thức.

Tại trung tâm GDTX chúng tôi đã xây dựng kế hoạch để toàn thể các nhóm bộ môn nói chung và môn vật lý nói riêng thực hiện có hiệu quả việc DMPP dạy học nên trong 3 năm qua chất lượng dạy và học tăng cường rõ nét thể hiện qua các tỷ lệ giáo viên giỏi, học viên giỏi và tỷ lệ tốt nghiệp cao, luôn được xếp thứ hạng cao trong các trung tâm GDTX tỉnh Hải Dương.

VI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Với sự chỉ đạo đổi mới phương pháp dạy học Vật lí theo quan điểm và biện pháp nêu trên, mặc dù còn gặp nhiều khó khăn về thiết bị dạy học, về trình độ học sinh, về sự nhiệt tình thường xuyên ở giáo viên song kết qủa đạt được là rất khả quan. Từ chỗ đa số học viên rất sợ môn Vật lí đến chỗ học viên yêu thích giờ học Vật lí, chất lượng, hiệu quả giờ dạy - giờ học được nâng cao rõ rệt.

2. Về phía nhà trường và các cấp quản lý giáo dục phải đổi mới việc quản lý giảng dạy của giáo viên :

Nên có sự nới lỏng, thông thoáng nhất định trong việc quản lý giảng dạy để tạo điều kiện cho giáo viên mạnh dạn nghiên cứu thử nghiệm việc đổi mới phương pháp giảng dạy. Chẳng hạn nên cho phép giáo viên rút gọn thời gian của một số bài để dành thời gian thử nghiệm một số bài giảng mới. Cho phép giáo viên cắt bớt nội dụng của bài học trên lớp giao cho học viên về nhà tự học, dành thời gian lên lớp cho việc thử nghiệm một PPDH mới trên một phần trọng tâm của bài.v.v.

Chắc chắn bước đầu đổi mới phương pháp dạy học xác xuất gặp thất bại nào lớn tuy nhiên cần phải trải qua thực tế mới rút ra những bài học bổ ích cho các bước tiếp theo không nên nhìn nhận sự thất bại đó một cách quá khắt khe. Nếu trong báo cáo của giáo viên dạy giỏi có nêu được những bài học thất bại thì điều đó sẽ làm tăng giá trị của bản báo cáo lên gấp bội để tổ nhóm chuyên môn cùng trao đổi, thảo luận nguyên nhân và rút kinh nghiệm để tiếp tục tìm tòi được phương pháp, biện pháp hiệu quả nhất.

.....