I/ LÝ DO CHỌN CHUYÊN ĐỀ

Việc hình thành cho học sinh một thế giới quan khoa học và niềm say mê khoa học, sáng tạo là một mục tiêu quan trọng của giáo dục hiện đại khi mà nền kinh tế tri thức đang dần dần chiếm ưu thế tại các quốc gia trên thế giới.

"Bàn tay nặn bột" là một phương pháp dạy học tích cực,dựa trên thí nghiệm tìm tòi nghiên cứu áp dụng cho việc giảng dạy các môn khoa học tự nhiên.

BTNB chú trọng đến việc hình thành kiến thức cho học sinh bằng các thí nghiệm tìm tòi nghiên cứu để chính các em tìm ra câu trả lời cho các vấn đề được đặt ra trong cuộc sống thông qua tiến hành thí nghiệm, quan sát, nghiên cứu tài liệu hay điều tra...

Cũng như các phương pháp dạy học tích cực khác, BTNB luôn coi học sinh là trung tâm của quá trình nhận thức, chính các em là người tìm ra câu trả lời và lĩnh hội kiến thức dưới sự giúp đỡ của giáo viên.

         Mục tiêu của phương pháp BTNB là tạo nên tính tò mò, ham muốn khám phá và say mê khoa học của học sinh. Ngoài việc chú trọng đến kiến thức khoa học, phương pháp BTNB còn chú ý nhiều đến việc rèn  luyện kỹ năng diễn đạt thông qua ngôn ngữ nói và viết cho học sinh.

Đối với bậc trung học cơ sở, khi học sinh đang ở giai đoạn bắt đầu tìm hiểu mạnh mẽ các kiến thức khoa học, hình thành các khái niệm cơ bản về khoa học.Thấy được điều đó trường chúng tôi đã chọn chuyên đề . "Bàn tay nặn bột" để giảng dạy hiệu quả qua bài dạy tính chất hóa học của hidro.

II/NỘI DUNG THỰC HIỆN

**2.1. Cơ sở khoa học của phương pháp BTNB**

*2.1.1. Dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu*

Dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu là một phương pháp dạy và học khoa học xuất phát từ sự hiểu biết về cách thức học tập của học sinh, bản chất của nghiên cứu khoa học và sự xác định các kiến thức khoa học cũng như kĩ năng mà học sinh cần nắm vững. Phương pháp dạy học này cũng dựa trên sự tin tưởng rằng điều quan trọng là phải đảm bảo rằng học sinh thực sự hiểu những gì được học mà không phải đơn giản chỉ là học để nhắc lại nội dung kiến thức và thông tin thu được. Không phải là một quá trình học tập hời hợt với động cơ học tập dựa trên sự hài lòng từ việc khen thưởng, dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu đi sâu với động cơ học tập được xuất phát từ sự hài lòng của học sinh khi đã học và hiểu được một điều gì đó. Dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu không quan tâm đến lượng thông tin được ghi nhớ trong một thời gian ngắn mà ngược lại là những ý tưởng hay khái niệm dẫn đến sự hiểu biết ngày càng sâu hơn cùng với sự lớn lên của học sinh.

1. *Bản chất của nghiên cứu khoa học trong phương pháp BTNB*

Tiến trình tìm tòi nghiên cứu khoa học trong phương pháp BTNB là một vấn đề cốt lõi, quan trọng. Tiến trình tìm tòi nghiên cứu của học sinh không phải là một đường thẳng đơn giản mà là một quá trình phức tạp. Học sinh tiếp cận vấn đề đặt ra qua tình huống (câu hỏi lớn của bài học); nêu các giả thuyết, các nhận định ban đầu của mình, đề xuất và tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu; đối chiếu các nhận định (giả thuyết đặt ra ban đầu); đối chiếu cách làm thí nghiệm và kết quả với các nhóm khác; nếu không phù hợp học sinh phải quay lại điểm xuất phát, tiến hành lại các thí nghiệm hoặc thử làm lại các thí nghiệm như đề xuất của các nhóm khác để kiểm chứng; rút ra kết luận và giải thích cho vấn đề đặt ra ban đầu. Trong quá trình này, học sinh luôn luôn phải động não, trao đổi với các học sinh khác trong nhóm, trong lớp, hoạt động tích cực để tìm ra kiến thức. Con đường tìm ra kiến thức của học sinh cũng đi lại gần giống với quá trình tìm ra kiến thức mới của các nhà khoa học.

*b) Lựa chọn kiến thức khoa học trong phương pháp BTNB*

          Việc xác định kiến thức khoa học phù hợp với học sinh theo độ tuổi là một vấn đề quan trọng đối với giáo viên. Giáo viên phải tự đặt ra các câu hỏi như: Có cần thiết giới thiệu kiến thức này không? Cần thiết giới thiệu kiến thức này vào thời điểm nào? Cần yêu cầu học sinh hiểu kiến thức này ở mức độ nào? Giáo viên có thể tìm câu hỏi này thông qua việc nghiên cứu chương trình, sách giáo khoa và tài liệu hỗ trợ giáo viên (sách giáo viên, sách tham khảo, hướng dẫn thực hiện chương trình) để xác định rõ hàm lượng kiến thức tương đối với trình độ cũng như độ tuổi của học sinh và điều kiện địa phương.

*c) Cách thức học tập của học sinh*

Phương pháp BTNB dựa trên thực nghiệm và nghiên cứu cho phép giáo viên hiểu rõ hơn cách thức mà học sinh tiếp thu các kiến thức khoa học. Phương pháp BTNB cho thấy cách thức học tập của học sinh là tò mò tự nhiên, giúp các em có thể tiếp cận thế giới xung quanh mình qua việc tham gia các hoạt động nghiên cứu. Các hoạt động nghiên cứu cũng gợi ý cho học sinh tìm kiếm để rút ra các kiến thức cho riêng mình, qua sự tương tác với các học sinh khác cùng lớp để tìm phương án giải thích các hiện tượng. Các suy nghĩ ban đầu của học sinh rất nhạy cảm ngây thơ, có tính logic theo cách suy nghĩ của học sinh, tuy nhiên thường là sai về mặt khoa học.  
*d) Quan niệm ban đầu của học sinh*

Quan niệm ban đầu là những biểu tượng ban đầu, ý kiến ban đầu của học sinh về sự vật, hiện tượng trước khi được tìm hiểu về bản chất sự vật, hiện tượng. Đây là những quan niệm được hình thành trong vốn sống của học sinh, là các ý tưởng giải thích sự vật, hiện tượng theo suy nghĩ của học sinh, còn gọi là các "khái niệm ngây thơ". Thường thì các quan niệm ban đầu này chưa tường minh, thậm chí còn mâu thuẫn với các giải thích khoa học mà học sinh sẽ được học. Biểu tượng ban đầu không phải là kiến thức cũ, kiến thức đã được học mà là quan niệm của học sinh về sự vật, hiện tượng mới (kiến thức mới) trước khi học kiến thức đó.

Tạo cơ hội cho học sinh bộc lộ quan niệm ban đầu là một đặc trưng quan trọng của phương pháp dạy học BTNB.

Biểu tượng ban đầu của học sinh là rất đa dạng và phong phú. Tuy nhiên nếu để ý, giáo viên có thể nhận thấy trong các biểu tượng ban đầu đa dạng đó có những nét tương đồng. Chính từ những nét tương đồng này giáo viên có thể giúp học sinh nhóm lại các ý tưởng (biểu tượng ban đầu) để từ đó đề xuất các câu hỏi.

Biểu tượng ban đầu là một chướng ngại trong quá trình nhận thức của học sinh. Ví dụ: Trước khi học kiến thức, học sinh cho rằng "Không khí không phải là vật chất" vì học sinh suy nghĩ "Cái gì không thấy là không tồn tại". Chính sự trong suốt không nhìn thấy của không khí đã dẫn học sinh đến quan niệm như vậy. Do đó để giúp học sinh tiếp nhận kiến thức mới một cách sâu sắc và chắc chắn, giáo viên cần "phá bỏ" chướng ngại này bằng cách thực hiện các thí nghiệm để chứng minh quan niệm đó là không chính xác. Chướng ngại chỉ bị phá bỏ khi học sinh tự mình làm thí nghiệm, tự rút ra kết luận, đối chiếu với quan niệm ban đầu để tự đánh giá quan niệm của mình đúng hay sai.

Học sinh phải cần thời gian để chứng minh biểu tượng ban đầu mà các em luôn cho đó là đúng hoặc sai và phù hợp với những kinh nghiệm trước đó.  
          Trong phương pháp BTNB, học sinh được khuyến khích trình bày quan niệm ban đầu, thông qua đó giáo viên có thể giúp học sinh đề xuất các câu hỏi và các thí nghiệm để chứng minh. Đây là một bước quan trọng trong tiến trình phương pháp mà chúng ta sẽ đề cập kỹ ở phần "Tiến trình của phương pháp".  
          Bảng so sánh sau cho thấy vai trò của biểu tượng ban đầu đối với giáo viên và học sinh trong quá trình dạy học.

|  |  |
| --- | --- |
| ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC | ĐỐI VỚI GIÁO VIÊN |
| MỘT SỰ NHẬN THỨC - Về sự tồn tại quan niệm "sai", hoặc không thích hợp; - Về việc những học sinh khác không có cùng quan niệm như mình.               ĐIỂM XUẤT PHÁT, NỀN TẢNG MÀ TRÊN ĐÓ KIẾN THỨC SẼ ĐƯỢC THIẾT LẬP - Cần thiết xây dựng một vốn tri thức khoa học, bắt buộc phải làm cho kiến thức đó phát triển. | MỘT SỰ CHUẨN ĐOÁN, - Về kiến thức của học sinh mà giáo viên cần quan tâm. - Tính đến những chướng ngại ẩn ngầm và những khả năng hiểu biết của người học. - Nhận thức được con đường còn phải trải qua giữa các quan niệm của người học với mục đích của giáo viên. - Sự chậm chạp của quá trình học tập và con đường quanh co mà việc học tập này phải trải qua. XỬ LÍ - Xác định một cách thực tế về trình độ bắt buộc phải đạt được. - Lựa chọn những tình huống sư phạm, các kiểu can thiệp và những công cụ sư phạm thích đáng nhất. VÀ LÀ MỘT PHƯƠNG TIỆN ĐÁNH GIÁ |

Các thí nghiệm trong phương pháp BTNB là những thí nghiệm đơn giản, không quá phức tạp, với các vật liệu dễ kiếm, gần gũi với học sinh, học sinh không cần phải có phòng thực hành bộ môn riêng biệt. Để thiết kế và chuẩn bị cho các thí nghiệm như vậy đòi hỏi giáo viên cần phải tìm tòi, sáng tạo, học hỏi kinh nghiệm từ các đồng nghiệp khác.

Học sinh sẽ ghi nhớ sâu sắc, lâu dài những thí nghiệm do mình tự làm. Mặt khác, học sinh đã có những ý tưởng về một số hiện tượng từ rất sớm. Sẽ là không đủ nếu giáo viên dành phần lớn thời gian để giảng giải cho học sinh những thí nghiệm này sẽ cho ra những kết quả như thế nào (không làm thí nghiệm, chỉ mô tả thí nghiệm hoặc làm mẫu đơn giản thí nghiệm), hoặc nói với học sinh những gì các em  nghĩ là sai; mà giáo viên phải có ý thức về sự cần thiết để học sinh tự làm thí nghiệm kiểm chứng những gì học sinh tưởng tượng (với điều kiện các thí nghiệm đó có thể thực hiện ở trong lớp) và để tự các học sinh biện luận với nhau.

2.2.1. Nguyên tắc về tiến trình sư phạm

a) Học sinh quan sát một sự vật hay một hiện tượng của thế giới thực tại, gần gũi với đời sống, dễ cảm nhận và các em sẽ thực hành trên những cái đó. (1)

b) Trong quá trình tìm hiểu, học sinh lập luận, bảo vệ ý kiến của mình, đưa ra tập thể thảo luận những ý nghĩ và những kết luận cá nhân, từ đó có những hiểu biết mà nếu chỉ có những hoạt động, thao tác riêng lẻ không đủ tạo nên.(2)

c) Những hoạt động do giáo viên đề xuất cho học sinh được tổ chức theo tiến trình sư phạm nhằm nâng cao dần mức độ học tập. Các hoạt động này làm cho các chương trình học tập được nâng cao lên và dành cho học sinh một phần tự chủ khá lớn.(3)

***2.3. Tiến trình dạy học theo phương pháp BTNB***

*2.3.1. Cơ sở sư phạm của tiến trình dạy học*

          Phương pháp BTNB đề xuất một tiến trình sư phạm ưu tiên xây dựng những tri thức (hiểu biết, kiến thức) bằng khai thác, thực nghiệm và thảo luận.  
          Đó là sự thực hành khoa học bằng hành động, hỏi đáp, tìm tòi, thực nghiệm, xây dựng tập thể chứ không phải phát biểu lại các kiến thức có sẵn xuất phát từ sự ghi nhớ thuần túy.

          Học sinh tự mình thực hiện các thí nghiệm, các suy nghĩ và thảo luận để hiểu được các kiến thức cho chính mình.

          Học sinh học tập nhờ hành động, cuốn hút mình trong hành động; Học sinh học tập tiến bộ dần bằng cách tự nghi vấn; Học sinh học tập bằng hỏi đáp với các học sinh cùng lớp (theo nhóm làm việc 2 người hoặc với nhóm lớn), bằng cách trình bày quan điểm cá nhân của mình, đối lập với quan điểm của bạn và về các kết quả thực nghiệm để kiểm tra sự đúng đắn và tính hiệu lực của nó.

          Giáo viên tùy theo tình hình, từ một câu hỏi của học sinh có thể đề xuất những tình huống cho phép tìm tòi một cách có lí lẽ; giáo viên hướng dẫn học sinh chứ không làm thay; giáo viên giúp đỡ học sinh làm sáng tỏ và thảo luận quan điểm của mình, đồng thời chú ý tuân thủ việc nắm bắt ngôn ngữ; giáo viên cho học sinh phát biểu những kết luận có ý nghĩa từ các kết quả thu được, đối chiếu chúng với các kiến thức khoa học; giáo viên điều hành hướng dẫn học sinh tập luyện để tiếnbộdần.  
           Các buổi học ở lớp được tổ chức xung quanh các chủ đề theo hướng tiến trình có thể đồng thời giúp học sinh tiếp thu được kiến thức, hiểu được phương pháp tiến hành và rèn luyện được ngôn ngữ viết và nói. Một thời lượng đủ cần thiết cho phép nắm bắt, tái tạo và tiếp thu một cách bền vững nội dung kiến thức.

*2.3.2. Các bước của tiến trình dạy học của phương pháp bàn tay nặn bột*

Căn cứ vào các cơ sở trên, ta có thể làm rõ tiến trình sư phạm của phương pháp dạy học BTNB theo 5 bước cụ thể sau đây. Để tiện theo dõi các bước của tiến trình, chúng tôi xin trình bày tiến trình kèm theo một ví dụ cụ thể, kết hợp phân tích và trình bày về lý luận để làm rõ các bước của tiến trình. Chúng ta giả sử dùng phương pháp Bàn BTNB để dạy kiến thức "ứng dụng- Tính chất của hidro".

*a) Quy trình dạy học loại bài kiến thức Học thuyết và Định luật chủ đạo*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Giáo viên** | **Học sinh** |
| **1. Xác định nhiệm vụ học tập** | ***- Tình huống xuất phát***  - Nêu câu hỏi, yêu cầu tái hiện kiến thức.  - Gợi ý sự chưa đủ trong vốn kiến thức của học sinh.  - Diễn đạt nhiệm vụ quan sát, tìm tòi. | - Suy nghĩ, trả lời các câu hỏi của giáo viên.  - Nhận ra sự thiếu hụt trong vốn kiến thức của mình.  - Xuất hiện nhu cầu quan sát, tìm hiểu đối tượng. |
| **2. Hướng dẫn quan sát và nêu ý kiến ban đầu của học sinh** | - Kiểm tra mẫu vật, dụng cụ của học sinh.  - Hướng dẫn phân tích mẫu vật điển hình, hướng dẫn lập mẫu phiếu học tập.  - Hướng dẫn, làm mẫu việc quan sát, nhận xét đặc điểm, chức năng từng bộ phận của mẫu vật điển hình. | - Lấy ra mẫu vật điển hình theo yêu cầu của giáo viên.  - Sơ bộ phân tích mẫu vật điển hình, tham gia xây dựng mẫu phiếu học tập.  - Lập thành các nhóm, phân công người đại diện, người ghi chép; chọn ra mẫu vật; hiểu mục đích, yêu cầu của việc quan sát. |
| **3. Đề xuất các câu hỏi** | - Chia nhóm học sinh, kiểm tra mẫu vật, phân công nhiệm vụ, nêu mục đích, yêu cầu của quan sát.  - Theo dõi các nhóm, giúp đỡ riêng từng nhóm gặp khó khăn.  - Tổ chức việc báo cáo, thảo luận kết quả quan sát, chỉnh lí các câu nhận xét, kết luận. | - Quan sát, thảo luận nhóm, rút ra nhận xét sơ bộ, đề xuất các câu hỏi, ghi vào phiếu học tập.  - Đại diện các nhóm báo cáo kết quả quan sát, cả lớp theo dõi, thảo luận và góp ý theo phiếu học tập từng câu nhận xét, kết luận đã được giáo viên chỉnh lí. |
| **4. Đề xuất các thí nghiệm nghiên cứu** | - Hướng dẫn học sinh thảo luận theo nhóm, đề xuất các thí nghiệm nghiên cứu dựa trên các mẫu vật, mô hình, hóa chất và dụng cụ có sẵn  -  - Hướng dẫn học sinh tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu do mình đề xuất. | - Hoạt động tư duy lĩnh hội kiến thức dưới dạng khái niệm.  - Vận dụng kiến thức đã lĩnh hội để giải quyết nhiệm vụ học tập mới, dự đoán các kết quả thí nghiệm  - Thực hành thí nghiệm, quan sát, rút ra các nhận xét về đặc điểm, chức năng từng bộ phận của mẫu vật, ghi vào phiếu học tập.  - Nhận xét có tính quy luật |
| **5. Kết luận, kiến thức mới. Hướng dẫn, giao bài tập ở nhà** | - Đánh giá chung kết quả hoạt động quan sát của cả lớp.  - Chính xác hóa kiến thức.  - Hướng dẫn, tổ chức vận dụng kiến thức.  - Thông báo thêm các kiến thức có liên quan.  - Hướng dẫn nội dung quan sát và ghi chép ở nhà | - Tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau.  - Lĩnh hội kiến thức mới có liên quan.  - Ghi chép, hiểu, nhớ các nội dung do giáo viên phổ biến,  yêu cầu.  - Ý thức rõ nhiệm vụ quan sát, ghi chép ở nhà. |

III**.** **MỘT SỐ LƯU Ý TRONG DẠY HỌC THEO PHƯƠNG PHÁP BTNB**

**1. Tổ chức lớp học**

     - *Bố trí vật dụng trong lớp học*: Thực hiện dạy học khoa học theo phương pháp BTNB có rất nhiều hoạt động theo nhóm. Vì vậy nếu muốn tiện lợi cho việc tổ chức thảo luận, hoạt động nhóm thì lớp học nên được sắp xếp bàn ghế theo nhóm cố định.

*- Không khí làm việc trong lớp học :*Phương pháp BTNB cần một không khí làm việc thoải mái, học sinh có thể tham gia và ham thích các hoạt động dạy học

   - Cần có chỗ để các vật dụng dự kiến làm thí nghiệm cho học sinh. Không nên để sẵn các vật dụng thí nghiệm lên bàn của học sinh trước khi dạy học vì có thể sẽ mất tập trung với học sinh và có thể sẽ làm lộ ý đồ dạy học của giáo viên khi giáo viên muốn học sinh tự đề xuất thí nghiệm nghiên cứu.

**2. Giúp học sinh bộc lộ quan niệm ban đầu**

       Quan điểm ban đầu của học sinh thường là các quan niệm hay khái quát chung về sự vật, hiện tượng, có thể sai hoặc chưa chính xác về mặt khoa học. Giáo viên nên khuyến khích học sinh trình bày ý kiến của mình; giáo viên phải biết chấp nhận và tôn trọng những quan điểm sai của học sinh, không nên có nhận xét đúng - sai sau khi học sinh trình bày. Biểu tượng ban đầu càng đa dạng, phong phú, càng sai lệch với ý kiến đúng thì tiết học càng sôi nổi, thú vị, gây hứng thú cho học sinh. Do đó, ý đồ dạy học của giáo viên càng dễ thực hiện được.

**3. Kỹ thuật tổ chức hoạt động thảo luận cho học sinh**

          Thảo luận được thực hiện ở nhiều thời điểm trong dạy học bằng phương pháp BTNB. Có hai hình thức thảo luận trong dạy học theo phương pháp BTNB: thảo luận nhóm nhỏ (trong nhóm làm việc) và thảo luận nhóm lớn (toàn bộ lớp học).

***Cần phân biệt rõ thảo luận theo truyền thống trong một số phương pháp dạy học và thảo luận trong phương pháp BTNB***. Thảo luận truyền thống được thực hiện bằng cách giáo viên đặt câu hỏi, lựa chọn một học sinh trả lời, sau đó nhận xét đúng hay sai. Thảo luận trong phương pháp BTNB hoàn toàn khác biệt vì được thực hiện bằng sự tương tác giữa các học sinh với nhau, có nghĩa là phần trả lời của học sinh sau bổ sung cho học sinh trước, hoặc đặt câu hỏi đối với ý kiến trước; hoặc trình bày một quan điểm mới; hoặc đưa ra tranh cãi ý kiến của nhóm mình.

        Như vậy, điều quan trọng là giáo viên hướng dẫn cho học sinh thảo luận, giúp các em tìm thấy sự thống nhất ý kiến và khuyến khích học sinh thảo luận tích cực.

**4. Kỹ thuật tổ chức hoạt động nhóm trong phương pháp BTNB**

            Hoạt động nhóm giúp học sinh làm quen với phong cách làm việc hợp tác với nhau giữa các cá nhân. Kỹ thuật hoạt động nhóm được thực hiện ở nhiều phương pháp dạy học khác, không phải một đặc trưng của phương pháp BTNB. Tuy nhiên trong việc dạy học theo phương pháp BTNB, hoạt động nhóm được chú trọng nhiều.

            Mỗi nhóm không được quá nhiều học sinh, nhóm làm việc lý tưởng là từ 4 đến 6 học sinh. Mỗi nhóm học sinh được tổ chức gồm một nhóm trưởng- là người đại diện cho nhóm trình bày trước lớp các ý kiến, quan điểm của nhóm mình và một thư kí để ghi chép chung các phần thảo luận của nhóm hay phần trình bày ra giấy.

**5. Kỹ thuật đặt câu hỏi của giáo viên**

          Trong dạy học theo phương pháp BTNB, câu hỏi của giáo viên đóng một vai trò quan trọng trong sự thành công của của phương pháp và thực hiện tốt ý đồ dạy học. Câu hỏi "tốt" có thể giúp cho học sinh xác định rõ phần trả lời của mình, và làm tiến trình dạy học đi đúng hướng. Người ta gọi những câu hỏi này là câu hỏi "mở" vì nó kích thích một "hành động mở", khuyến khích học sinh suy nghĩ tới những câu hỏi riêng của học sinh và phương án trả lời những câu hỏi đó. Trong dạy học giáo viên thường sử dụng câu hỏi nêu vấn đề và câu hỏi gợi ý.

        + Câu hỏi nêu vấn đề là câu hỏi lớn của bài học hay môđun kiến thức. Câu hỏi nêu vấn đề là câu hỏi đặc biệt nhằm định hướng học sinh theo chủ đề của bài học nhưng cũng đủ "mở" để kích thích sự tự vấn của học sinh. Chất lượng của câu hỏi nêu vấn đề sẽ ảnh hưởng rất lớn đến ý đồ dạy học ở các bước tiếp theo của tiến trình phương pháp và sự thành công của bài học.

        + Câu hỏi gợi ý là các câu hỏi được đặt ra trong quá trình làm việc của học sinh. Câu hỏi gợi ý có thể là câu hỏi "ít mở" hơn hoặc là dạng câu hỏi "đóng". Vai trò của nó nhằm gợi ý, định hướng cho học sinh rõ hơn hoặc kích thích một suy nghĩ mới của học sinh. Giáo viên đặt các câu hỏi gợi ý tùy thuộc vào tình huống xảy ra trong lớp học, xuất phát từ hoạt động học của học sinh (làm thí nghiệm, thảo luận…).

**6. Rèn luyện ngôn ngữ cho học sinh thông qua dạy học theo phương pháp BTNB**

            Mặc dù phương pháp BTNB là một phương pháp dạy học dựa trên thực nghiệm tìm tòi - nghiên cứu, nhưng ngoài việc làm thực nghiệm, khám phá kiến thức, học sinh cần được chú ý rèn luyện ngôn ngữ nói và viết. Đây là một đặc điểm quan trọng của phương pháp và cũng là một nhiệm vụ quan trọng trong dạy học khi mà học sinh đang trong quá trình phát triển ngôn ngữ.

            Dạy học theo phương pháp BTNB là sự hòa quyện ba phần gần như tương đương nhau đó là thực nghiệm, nói và viết. Phương pháp BTNB đề nghị dành một thời gian để ghi chép cá nhân, để thảo luận xây dựng tập thể những câu thuật lại các kiến thức đã được trao đổi và học cách thức sử dụng các cách thức viết khác nhau.

**7. Kĩ thuật chọn ý tưởng, nhóm ý tưởng của học sinh**

      Trong các tiết học theo phương pháp BTNB, giáo viên cần nhanh chóng nắm bắt ý kiến phát biểu của từng học sinh và phân loại các ý tưởng đó để thực hiện ý đồ dạy học. Ý kiến phát biểu của học sinh rất đa dạng, đặc biệt là đối với các kiến thức phức tạp. Ý kiến của học sinh càng khác biệt, có ý kiến sai lệch so với kiến thức đúng thì tiết học càng sôi nổi và giáo viên cũng dễ điều khiển tiết học hơn. Nắm bắt nhanh ý tưởng và phân loại ý tưởng để từ đó điều khiển lớp học đi đúng ý đồ dạy học đóng vai trò quan trọng trong sự thành công về mặt sư phạm của giáo viên.

**8. Hướng dẫn học sinh đề xuất thí nghiệm tìm tòi - nghiên cứu hay phương án tìm câu trả lời**

            Bước đề xuất thí nghiệm nghiên cứu hay các giải pháp tìm câu trả lời của học sinh cũng là một bước khá phức tạp, cần chú ý mấy điểm sau:

            - Đối với ý kiến hay vấn đề đặt ra đơn giản, ít phương án hay thí nghiệm chứng minh thì giáo viên có thể cho học sinh trả lời trực tiếp phương án đề xuất.

            - Phương án tìm câu trả lời hay thí nghiệm kiểm chứng đều xuất phát từ những sự khác biệt của các ý tưởng ban đầu (quan niệm ban đầu) của học sinh, vì vậy giáo viên nên xoáy sâu vào các điểm khác biệt gây tranh cãi đó để giúp học sinh tự đặt câu hỏi thắc mắc và thôi thúc học sinh đề xuất các phương án để tìm ra câu trả lời.

            - Khi học sinh đề xuất phương án tìm câu trả lời, giáo viên không nên nhận xét phương án đó đúng hay sai mà chỉ nên hỏi ý kiến các học sinh khác nhận xét, phân tích. Nếu các học sinh khác không trả lời được thì giáo viên gợi ý những mâu thuẫn mà phương án đó không đưa ra câu trả lời được nhằm gợi ý để học sinh tự rút ra nhận xét và loại bỏ phương án; thảo luận và lựa chọn phương án khác tối ưu.

**9. Hướng dẫn học sinh sử dụng vở thí nghiệm**

        Vở thí nghiệm là một đặc trưng quan  trọng trong thực hiện phương pháp BTNB. Thông qua việc ghi chép trong vở thí nghiệm, học sinh được tập làm quen với công tác nghiên cứu khoa học và giáo viên cũng giúp học sinh rèn luyện ngôn ngữ viết.

         Nội dung ghi chép trong vở thí nghiệm là các ý kiến, quan niệm ban đầu trước khi học kiến thức, các dự kiến, đề xuất, có thể là các sơ đồ, tiến trình thí nghiệm đề xuất của học sinh khi làm việc với nhóm, hoặc có thể là các câu hỏi cá nhân mà học sinh đưa ra trong khi học. Học sinh có thể ghi chép bằng lời, hình vẽ hay sơ đồ, bảng biểu. Vở thí nghiệm chứa đựng các phần ghi chú cá nhân, phần ghi chú tổng kết của nhóm (học sinh viết lại phần thống nhất thảo luận trong nhóm) hoặc phần ghi chú tổng kết thảo luận của cả lớp (kết luận về kiến thức) được xây dựng bởi trí tuệ tập thể. Ngoài việc hướng dẫn trình bày, giáo viên cố gắng hướng dẫn học sinh sử dụng phần ghi chép trong vở thí nghiệm như một công cụ hữu ích để so sánh kết quả, ý tưởng với các học sinh khác, theo dõi kết quả của cá nhân , tìm thấy những lý lẽ để giải thích cho thí nghiệm của mình…

**10. Hướng dẫn học sinh phân tích thông tin, hiện tượng quan sát khi nghiên cứu để đưa ra kết luận**

          Khi làm thí nghiệm hay quan sát hoặc nghiên cứu tài liệu để tìm ra câu trả lời, giáo viên cần hướng dẫn học sinh biết chú ý đến các thông tin chính để rút ra kết luận tương ứng với câu hỏi. Giáo viên cần chú ý mấy điểm sau:

          - Lệnh thực hiện phải rõ ràng, gắn gọn, dễ hiểu để giúp học sinh nhớ, hiểu và làm theo đúng hướng dẫn.

          - Đối với các thí nghiệm cần quan sát một số hiện tượng trong thí nghiệm để rút ra kêt luận, giáo viên nên lưu ý cho học sinh chú ý vào các hiện tượng hay phần thí nghiệm đó để lấy thông tin, nhắc nhở học sinh bám vào mục đích của thí nghiệm để làm gì, trả lời cho câu hỏi nào…

          - Đối với các thí nghiệm cần đo đạc, lấy số liệu, giáo viên yêu cầu học sinh ghi chép lại các số liệu để từ đó rút ra nhận xét.

**11. So sánh, đối chiếu kết quả thu nhận được với kiến thức khoa học**

            Trong hoạt động học của học sinh theo phương pháp BTNB, học sinh khám phá các sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên, đưa ra dự đoán, thực hiện thí nghiệm, thảo luận với nhau và đưa ra kết luận như công việc của các nhà khoa học thực thụ để xây dựng kiến thức. Nhưng các kiến thức của học sinh không phải là các kiến thức khoa học mới với nhân loại mà chỉ là mới với vốn kiến thức của học sinh. Các kiến thức này cũng được trình bày ở nhiều sách, tài liệu khoa học khác ngoài sách giáo khoa. Do vậy, giáo viên cũng nên giới thiệu thêm sách, tài liệu… mà học sinh có thể có điều kiện tiếp cận được để giúp các em hiểu sâu hơn. Tất nhiên, giáo viên phải biết lựa chọn tài liệu đơn giản, dễ hiểu, phù hợp cho học sinh tham khảo.

**12. Đánh giá học sinh trong dạy học theo phương pháp BTNB**

      - *Đánh giá học sinh qua quá trình thảo luận, trình bày, phát biểu ý kiến tại lớp học*

*- Đánh giá học sinh trong quá trình làm thí nghiệm*

*- Đánh giá học sinh thông qua sự tiến bộ nhận thức của học sinh trong vở thí nghiệm*

IV. Vận dụng các bước BTNB vào bài dạy tính chất- Ứng dụng của hidro

|  |  |
| --- | --- |
| Hoạt động của GV và HS | Nội dung ghi bảng |
| - Yêu cầu HS nêu những gì bíêt được về Hiđro: KHHH, NTK, CTHH, PTK.  \*.Hoạt động 1:  **Bước 1: Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề**  - GV giới thiệu với HS:  + Lọ chứa Hiđro đã được thu sẵn.  + Quả bóng bay được bơm bằng khí Hiđro.  + Thông tin 1 lít nước ở 150C hoà tan được 25 lít khí Hiđro  **Bước 2: Bộc lộ biểu tượng ban đầu**  -GV: Với những thiết bị trên chúng ta tiến hành thí nghiệm để tìm hiểu vấn đề gì?  HS: tìm hiểu tính chất vật lí của Hidro.  **Bước 3: Đề xuất câu hỏi và phương án thí nghiệm**  -GV: Yêu cầu HS dự đoán cách tiến hành thí nghiệm tìm hiểu tính chất vật lí của Hiđro  HS: làm việc nhóm thảo luận  GV: yêu cầu đại diện các nhóm trình bày dự đoán vủa nhóm mình  GV: cho HS tiến hành thí nghiệm theo dự đoán của mỗi nhóm.  **Bước 4: Tiến hành thí nghiệm tìm tòi - nghiên cứu**  HS: tiến hành thí nghiệm tìm tòi, nghiên cứu.  GV: theo dõi các nhóm làm thí nghiệm.  GV: yêu cầu học sinh trình bày kết quả thí nghiệm  HS: các nhóm bổ sung rồi rút ra tính chất vật lí của hiđro.  **Bước 5: Kết luận, hợp thức hóa kiến thức**  GV: Kết luận lại và ghi bảng  GV: Liên hệ thực tế ứng dụng tính chất : hiđro là chất khí nhẹ nhất nên sử dụng hiđro bơm vào quả bóng bay, khinh khí cầu  **Bước 1: Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề**  GV giới thiệu :   * Dụng cụ: ống nghiệm, nút cao su, ống vút, đèn cồn, hộp quẹt, que đóm. * Hóa chất: Zn, dung dịch axit HCl   **Bước 2: Bộc lộ biểu tượng ban đầu**  GV: Các em đã được nghiên cứu bài học ở nhà, nhìn vào những dụng cụ và hóa chất này chúng ta sẽ tiến hành thí nghiệm để nghiên cứu nội dung gì của bài học?  HS: Hiđro tác dụng với Oxi.  (Oxi tác dụng với Zn)  **Bước 3: Đề xuất câu hỏi và phương án thí nghiệm**  GV: yêu cầu HS dự đoán cách tiến hành thí nghiệm.  HS: thảo luận nhóm  GV: Với những dụng cụ hóa chất này chỉ có thể tiến hành một thí nghiệm.  **Bước 4: Tiến hành thí nghiệm tìm tòi - nghiên cứu**  GV: Yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo dự đoán.  GV: theo dõi HS làm thí nghiệm.  **Bước 5: Kết luận, hợp thức hóa kiến thức**  GV: yêu cầu HS báo cáo kết quả thí nghiệm của nhóm  HS: nghe và tự rút ra kết luận  GV:Yêu cầu HS giải thích hiện tượng quan sát được  GV: Kết luận lại. GV giới thiệu thí nghiệm Hidro cháy trong Oxi.Ghi bảng  GV: cho HS lên bảng viết PTHH  GV: Phản ứng Hidro cháy trong Oxi tỏa nhiều nhiệt, vì vậy người ta người ta dùng Hidro làm nguyên liệu cho đèn xì Oxi – Hidro để hàn cắt kim loại.  GV:Giới thiệu hỗn hợp khí H2 và khí O2 là hỗn hợp nổ. Hỗn hợp nổ mạnh nhất theo đúng tỉ lệ về thể tích đúng như hệ số trong PTHH trên.  GV: yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong SGK  GV**: Khi có tác dụng của lửa, dù là nhỏ như bật lửa, tàn thuốc, bóng bay giãn nở quá mức, áp suất khí bên trong tăng làm nổ bóng bay.**Khi bóng nổ, hydro có thể tác dụng với oxy sẽ gây nổ . Sức công phá khi một quả bóng phát nổ có thể không lớn, nhưng khi cả chùm cùng nổ một lúc, hậu quả sẽ thật khôn lường. Hãy cân nhắc khi lựa chọn những chùm bóng bay sặc sỡ cho trẻ em chơi và trang bị cho người thân những kiến thức an toàn cần thiết đối với loại đồ chơi thông dụng này. | - KHHH: H. - NTK: 1.  - CTHH : H2. - PTK: 2.  **I. Tính chất vật lí**    - Là chất khí không màu, không mùi, không vị.  - Nhẹ nhất trong các chất khí.  - Tan rất ít trong nước.    **II. Tính chất hoá học**  ***1. Tác dụng với Oxi***  a. Thí nghiệm  Sgk.  b.Nhận xét hiện tượng và giải thích:  - H2 cháy trong không khí với ngọn lửa màu xanh mờ.  - H2 cháy trong Oxi với ngọn lửa mạnh hơn  🡪 trên thành ống nghiệm xuất hiện những giọt nước.  \* Hiđro đã phản ứng với Oxi tạo thành nước.  - PTHH:  2H2 + O2  2H2O  c. Trả lời câu hỏi  Đọc thêm (trang – 109). |

C/ KẾT LUẬN

Trong hoạt động học của học sinh theo phương pháp BTNB, học sinh khám phá các sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên theo con đường mô phỏng gần giống với quá trình tìm ra kiến thức mới của các nhà khoa học. Học sinh đưa ra dự đoán, thực hiện thí nghiệm, thảo luận với nhau và đưa ra kết luận như công việc của các nhà khoa học thực thụ để xây dựng kiến thức. Nhưng các kiến thức của học sinh không phải là các kiến thức khoa học mới với nhân loại mà chỉ là mới với vốn kiến thức của học sinh. Các kiến thức này cũng được trình bày ở nhiều sách, tài liệu khoa học khác ngoài sách giáo khoa. Do vậy, ngoài việc hướng dẫn học sinh hình thành kiến thức, giáo viên cũng nên giới thiệu thêm sách, tài liệu hay thông tin trên internet mà học sinh có thể có điều kiện tiếp cận được để giúp các em hiểu sâu hơn các kiến thức được học, không bằng lòng và dừng lại với những hiểu biết yêu cầu trong chương trình. Điều này rất cần thiết đối với các học sinh khá, giỏi, học sinh ham thích tìm hiểu. Tất nhiên, giáo viên phải biết lựa chọn tài liệu đơn giản, dễ hiểu, phù hợp cho học sinh tham khảo.

Sự hướng dẫn này chỉ là gợi ý cho những học sinh ham thích tìm hiểu chứ không phải là một yêu cầu bắt buộc cho cả lớp. Về nguyên tắc, học sinh hiểu và nắm bắt được các kiến thức yêu cầu ở mức độ của chương trình đưa ra là đủ.