**MÔ TẢ SÁNG KIẾN**

**1. Hoàn cảnh nảy sinh sáng kiến**

 Để bồi dưỡng năng lực sáng tạo, giải quyết vấn đề cho học sinh thì lí luận dạy học hiện đại đã khẳng định: Cần phải đưa học sinh vào chủ thể của hoạt động nhận thức. Trong bộ môn hóa học ở trung học cơ sở có mục đích trang bị cho học sinh hệ thống kiến thức cơ bản bao gồm: kiến thức về cấu tạo, phân loại, tính chất và ứng dụng của chúng.

 Trong phần tính chất cơ bản của các chất thì có sự xuất hiện của các phản ứng hoá học kéo theo nó là các phương trình hoá học xuất hiện. Nhưng việc cân bằng được các phương trình hoá học đó để áp dụng mà giải thích, giải toán là một việc cần thiết để học sinh có thể giải các bài toán hoá học sau này.

Để đạt được mục đích là: cân bằng sao cho đúng, nhanh một phương trình hoá học đơn giản cũng như phương trình phức tạp là cả một vấn đề khó đối với cả giáo viên và học sinh. Giáo viên thì lo làm sao truyền đạt kiến thức như thế nào, mức độ nào đối với từng đối tượng học sinh để học sinh có thể tự cân bằng được phương trình. Còn học sinh thì lo làm sao thu nhận kiến thức và cách thức thực hiện như thế nào để có thể cân bằng được phương trình. Mà phương trình hoá học thì có nhiều loại cho nhiều chất cụ thể. Và để cho học sinh viết sơ đồ hay công thức cấu tạo đúng đủ các chất có trong phản ứng đã khó, nay lại bắt chúng cân bằng các phương trình đó lại càng khó hơn. Với thực trạng hiện nay thì môn Hoá học vẫn là môn học khó, đến lớp 8 tức là quá nửa của chương trình trung học cơ sở mới được học. Khi nói đến vấn đề lí thuyết thì học sinh có thể học thuộc nhưng khi va chạm đến phương trình, công thức là va chạm đến các con số thì những học sinh yếu kém về môn toán sẽ rất dễ nản chí và không muốn học. Từ đó, việc giải các bài toán theo phương trình sau này sẽ rất khó khăn. Bên cạnh những học sinh yếu kém đó thì để bồi dưỡng khả năng sáng tạo, giải quyết vấn đề thông qua các bài toán cân bằng phương trình đối với học sinh khá, giỏi cũng không phải là vấn đề dễ. Nhất là trong các phản ứng có nhiều chất tham gia, nhiều chất sản phẩm, cho nên việc cân bằng được một phương trình như thế nào để học sinh thực hiện được mà vẫn phát triển được năng lực tư duy, sáng tạo, gây hứng thú học tập cho học sinh là điều không phải là dễ.

 Từ những vấn đề trên, với mong muốn góp phần nhỏ bé của mình vào việc tìm tòi phương pháp dạy - học thích hợp với điều điều kiện của học sinh, tạo tiền đề cho việc phát triển tư duy của các em ở cấp cao hơn góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục đào tạo của địa phương nên tôi đã nghiên cứu: ***"PHƯƠNG PHÁP CÂN BẰNG PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG HÓA HỌC CƠ BẢN Ở CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ".***

**2. Cơ sở lí luận của vấn đề**

 Sự nghiệp xây dựng xã hội chủ nghĩa ở nước ta đang phát triển với tốc độ ngày càng cao và đang được tiến hành trong điều kiện cách mạng khoa học - kỹ thuật phát triển như vũ bão. Ngành giáo dục - đào tạo cũng đang từng bước chuyển mình cùng với công cuộc đổi mới sâu sắc của đất nước.

 Một trong những trọng tâm của sự phát triển đất nước là đổi mới giáo dục. Phương hướng giáo dục của Đảng, Nhà nước và của ngành giáo dục - đào tạo trong thời gian trước mắt cũng như lâu dài là đào tạo ra những con người: "Lao động, tự chủ, sáng tạo", có năng lực thích ứng, hoà nhập nhanh với nền kinh tế thị trường; có năng lực giải quyết được những vấn đề thường gặp, tìm được việc làm, biết lập nghiệp và cải thiện đời sống một ngày tốt hơn.

 Giáo dục không chỉ truyền đạt cho học sinh nguồn tri thức nhân loại mà còn rèn cho học sinh kĩ năng sống, phải phát huy được năng lực của học sinh. Hệ thống phẩm chất, năng lực đó được cụ thể hóa phù hợp với sự phát triển tâm lý, sinh lý của người học, phù hợp với đặc điểm môn học và cấp học.

 Để bồi dưỡng cho học sinh năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, lý luận dạy học hiện đại khẳng định: cần phải đưa học sinh vào vị trí chủ thể hoạt động nhận thức, học trong hoạt động. Học sinh bằng họat động tự lực, tích cực của mình mà chiếm lĩnh kiến thức. Quá trình này được lặp đi lặp lại nhiều lần sẽ góp phần hình thành và phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh.

 Để đạt được mục đích trên, ngoài hệ thống kiến thức về lý thuyết thì hệ thống bài tập Hoá học giữ một vị trí và vai trò rất quan trọng trong việc dạy và học Hoá học ở trường phổ thông nói chung. Bài tập Hoá học giúp người giáo viên kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh, từ đó phân loại học sinh để có kế hoạch sát với đối tượng, nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

**3. Thực trạng của vấn đề**

 Dạy và học Hóa học ở các trường trung học cơ sở hiện nay đã và đang được đổi mới tích cực nhằm gúp phần thực hiện thắng lợi các mục tiêu của ngành giáo dục. Ngoài nhiệm vụ nâng cao chất lượng hiểu biết kiến thức và vận dụng kỹ năng, các nhà trường còn phải chú trọng đến việc phát triển năng lực học sinh đó là: năng lực sử dụng ngôn ngữ hoá học, năng lực thực hành hoá học, năng lực tính toán và giải quyết vấn đề, năng lực vận dụng hóa học vào cuộc sống thực tiễn, ....

 Công tác bồi dưỡng học sinh giỏi các cấp, coi trọng việc hình thành và phát triển tiềm lực trí tuệ cho học sinh cũng là một trong những nhiệm vụ quan trọng của mỗi nhà trường. Đây là nhiệm vụ không phải trường nào cũng làm tốt vì nhiều lý do:

+ Thời lượng dành cho làm bài tập ở mỗi tiết học cũng như số tiết cho việc làm bài tập của học sinh còn ít, học sinh không được rèn luyện kĩ năng làm bài tập.

+ Đa số học sinh vẫn còn lúng túng khi cân bằng phương trình hóa học.

+ Kỹ năng tư duy của học sinh còn nhiều chỗ khuyết; một bộ phận giáo viên chưa có đủ tư liệu cũng như kinh nghiệm để đảm nhiệm công việc dạy học sinh giỏi …

 Với những lý do trên tôi đã tìm tòi nghiên cứu, tham khảo tư liệu và áp dụng sáng kiến kinh nghiệm: ***"Phương pháp cân bằng phương trình phản ứng hóa học cơ bản ở cấp trung học cơ sở ”*** với mong muốn góp phần nhỏ bé của mình vào việc tìm tòi phương pháp dạy - học thích hợp với đi điều kiện của học sinh, tạo tiền đề cho việc phát triển tư duy của các em ở cấp cao hơn góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục đào tạo của địa phương.

**4. Các giải pháp, biện pháp thực hiện.**

**4**.**1. Lập phương trình hoá học :**

***Các bước lập phương trình hoá học:***

 ***Bước 1:*** Viết sơ đồ của phản ứng gồm: công thức hóa học của các chất phản ứng và các chất sản phẩm.

***Bước 2:*** Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố: Tìm hệ số thích hợp đặt trước các công thức.

***Bước 3:*** Viết phương trình hóa học.

***Một số lưu ý khi lập phương trình hoá học:***

+ Không được thay đổi chỉ số trong những công thức hoá học đã viết đúng. Ví dụ: Không viết 6O trong phương trình hoá học vì khí oxi ở dạng phân tử O2.

+ Viết hệ số cao bằng kí hiệu, ví dụ không viết 4Al.

+ Nếu trong công thức hoá học có nhóm nguyên tử, thí dụ nhóm (OH), nhóm (SO4).... thì coi cả nhóm như một đơn vị để cân bằng. Trước và sau phản ứng số nhóm nguyên tử phải bằng nhau. Trừ những phản ứng trong đó có nhóm nguyên tử không giữ nguyên sau phản ứng. Khi đó phải tính số nguyên tử mỗi nguyên tố.

+ Sau khi lập được phương trình hóa học, trước hết chúng ta phải kiểm tra số nguyên tử của mỗi nguyên tố trước và sau phản ứng đã được cân bằng chưa? Nếu chúng đã được cân bằng thì chúng ta không phải cân bằng, nếu chưa được cân bằng thì chúng ta sẽ sử dụng một số phương pháp cân bằng phương trình phản ứng để cân bằng phương trình đó, sau khi cân bằng sau thì luôn luôn phải kiểm tra lại số nguyên tử của mỗi nguyên tố trước và sau phản ứng.

**4.2. Các phương pháp cân bằng phương trình**

**4.2.1**.***Cân bằng phương trình phản ứng bằng phương pháp "Chẵn - lẻ***”

***4.2.1.1. Các bước tiến hành:***

***Bước 1***: Xét các chất trước và sau phản ứng, số nguyên tử của cùng một nguyên tố trong một số công thức hóa học là chẵn hay lẻ.

***Bước 2***: Đặt hệ số 2 trước công thức có số nguyên tử là số lẻ cao nhất.

***Bước 3***: Cân bằng các nguyên tố còn lại.

***4.2.1.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng*:**

Dạng này sử dụng để hướng dẫn học sinh cân bằng phương trình các phản ứng có ở SGK là hiệu quả.

***4.2.1.3. Các ví dụ cụ thể*:**

**VD 1**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 Al + O2 ----> Al2O3

Cách làm:

Ta thấy số nguyên tử Al và O đều không bằng nhau, nhưng nguyên tố oxi có nguyên tử nhiều hơn, ta bắt đầu từ nguyên tố này.

Số nguyên tử Oxi trong Al2O3 là số lẻ ta làm chẵn bằng cách đặt thêm hệ số 2 vào trước Al2O3:

 Al + O2 ----> 2Al2O3

Ta thấy số nguyên tử nhôm bên phải lúc này là 4Al còn bên trái là 1Al nên ta đặt hệ số 4 vào trước Al:

 4Al + O2 ----> 2Al2O3

Cuối cùng thấy bên phải có 6O, bên trái có 2O nên ta thêm hệ số 3 vào trước O2 ta được phương trình hoàn chỉnh:

 4Al + 3O2 2Al2O3

**VD 2**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 FeS2 + O2 ----> Fe2O3 + SO2

Cách làm:

Ta thấy số nguyên tử Oxi trong O2 và SO2 là số chẵn còn trong Fe2O3 là số lẻ. Vậy ta đặt hệ số 2 trước công thức Fe2O3

 FeS2 + O2 ----> 2Fe2O3 + SO2

Tiếp theo cân bằng nguyên tử Sắt: Bên trái có 1Fe, bên phải có 4Fe nên đặt hệ số 4 trước FeS2

 4FeS2 + O2 ----> 2Fe2O3 + SO2

Lúc này bên trái coi như S là không đổi nữa : bên trái có 8S bên phải có 1S nên thêm hệ số 8 trước SO2

 4FeS2 + O2 ----> 2Fe2O3 + 8SO2

Cuối cùng ta cân bằng nguyên tử Oxi: bên trái có 2O, bên phải có 22O nên ta đặt hệ số 11 trước công thức O2. Ta được phương trình hoàn chỉnh:

 4FeS2 + 11O2 2Fe2O3 + 8SO

***4.2.1.4. Bài tập tự luyện:***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

 Na + O2 -----> Na­2O

 P2O5 + H2O -----> H3PO4

 Fe + O2 ----> Fe2O3

 Zn + HCl -----> ZnCl2 + H2

 SO2 + O2 --------> SO3

 Na + H2O ----> NaOH + H2­

 P + O2----> P2O5

 KClO3 ­----> KCl + O2

 Cr + O2---->Cr2O3

 Fe + Br2---->FeBr3

 ***Đáp án:***

4Na + O22Na­2O

P2O5 + 3 H2O  2H3PO4

3Fe + 2O2 Fe3O4

Zn + 2HCl ZnCl2 + H2

2SO2 + O22SO3

2Na + 2H2O  2NaOH + H2

 4P + 5O2 2P2O5

 2KClO3 ­ 2KCl + 3O2

 4Cr + 3O2 2Cr2O3

 2Fe + 3Br22FeBr3

***4.2.1.5. Đánh giá phương pháp***

Với dạng này thì tôi thấy học sinh thường có nhiều hứng thú vì học sinh dễ nhận dạng chẵn lẻ song cũng có nhiều học sinh không biết định hướng được nên làm chẵn nguyên tử nguyên tố nào trước

Với dạng này tôi nhận thấy sử dụng thích hợp nhất đối với phản ứng hoá hợp.

Với các phương trình hoá học ở chương I phần oxit lớp 9 thì học sinh sử dụng thành thạo hơn.

**4.2.2. *Cân bằng phương trình phản ứng theo phương pháp "Hệ số phân số***”

***4.2.2.1. Các bước tiến hành :***

**Bước 1**: Đưa hệ số là số nguyên hay phân số vào trước công thức có nguyên tố có nhiều nguyên tử nhất.

**Bước 2**: Từ đó cân bằng các nguyên tố còn lại tương tự như trên sao cho số nguyên tử của các nguyên tố ở hai vế của phương trình bằng nhau.

**Bước 3**: Giữ nguyên các phân số hoặc khử mẫu để được phương trình hoàn chỉnh.

***4.2.2.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng:***

Có thể đưa phương pháp này để hướng dẫn tất cả các học sinh ngay trên các tiết học.

***4.2.2.3. Các ví dụ cụ thể:***

**VD 1**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 P + O2 ----> P2O5

Cách làm:

Do bên phải có 2P, 5O mà bên trái chỉ có 1P, số nguyên tử O bên phải là nhiều nhất nên thêm hệ số  vào trước O2

 P + O2 ----> P2O5

Lúc này bên phải có 2P , bên trái có 1P nên ta thêm hệ số 2 vào truớc P.

 2P + O2 P2O5

Giữ nguyên hệ số của P2O5 và quy đồng mẫu số chung là 2 rồi khử mẫu ta được phương trình hoàn chỉnh:

 4P + 5O2 2 P2O5

**VD 2**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 NH3 + O2 ----> NO + H2O

Cách làm:

Ta thấy số nguyên tử H là nhiều nhất : bên trái có 3H, bên phải có 2H, nên ta thêm hệ số  trước H2O.

 NH3 + O2 ----> NO + H2O

Lúc này bên phải có O nên ta thêm hệ số  trước O2.

 NH3 + O2 ----> NO + H2O

Để mất phân số ta quy đồng mẫu số chung là 4 rồi khử mẫu ta sẽ được phương trình hoàn chỉnh:

 4NH3 + 5O2 4NO + 6H2O

***4.2.2.4. Bài tập tự luyện***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

Na + H2O -----> NaOH + H2

 KClO3 ­----> KCl + O2

NaNO3----> NaNO2 + O2

Na + O2 -----> Na­2O

P2O5 + H2O -----> H3PO4

Fe + O2 ----> Fe3O4

Al + NaOH + H2O -------> NaAlO2 + H2

KClO3 ---------> KCl + O2

Al + HCl ------> AlCl3 + H2

CnH2n+1 OH + Na ------> CnH2n+1ONa + H2

***Đáp án:***

2Na + 2H2O 2NaOH + H2

 2KClO3 ­ 2KCl + 3O2

2NaNO32NaNO2 + O2

4Na + O22Na­2O

P2O5 + 3H2O 2H3PO4

3Fe + 2O2 Fe3O4

2Al + 2NaOH + 2H2O 2NaAlO2 + 3H2

2KClO32KCl + 3O2

2Al + 6HCl 2AlCl3 + 3H2

2CnH2n+1 OH + 2Na 2CnH2n+1ONa + H2

***4.2.2.5. Đánh giá phương pháp***

Dạng này thường gây khó với học sinh yếu môn toán vì cần phải lựa chọn hệ số là phân số phù hợp hoặc không biết là lựa chọn chất nào để đặt hệ số phân số trước.

Phát huy được tư duy toán học cho học sinh nhất là học sinh trung bình về phần tách số.

Học sinh lớp 9 thường thích dạng này hơn vì các em có tư duy nhanh hơn .

**4.2.3. *Cân bằng phương trình phản ứng bằng phương pháp''Kéo theo''***

***4.2.3.1. Các bước tiến hành****:*

***Bước 1:***Ta xét nguyên tử của nguyên tố đầu tiên của phản ứng khi đi từ trái qua phải rồi đi cân bằng số nguyên tử của nguyên tố đó trước.

***Bước 2:***Sau khi đã xong ta tiếp tục cân bằng số nguyên tử của nguyên tố bên cạnh nó trong hợp chất có chứa nguyên tử của nguyên tố vừa cân bằng cứ thế cho đến hết các nguyên tử của nguyên tố còn lại.

***4.2.3.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng***

Có thể sử dụng phương pháp này để cân bằng các phản ứng trong các tiết dạy lí thuyết hoá 9

***4.2.3.3. Các ví dụ cụ thể:***

**VD1:**Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 Al + H2SO4 -----> Al2(SO4)3 + H2

Cách làm:

Ta đi từ trái qua phải cân bằng số nguyên tử Al trước: thấy bên trái phản ứng có 1Al bên phải phản ứng có 2Al nên ta điền hệ số 2 vào Al bên trái phản ứng

2Al + H2SO4 -----> Al2(SO4)3 + H2

Al đã đủ ta thấy cạnh Al ở bên phải là nhóm SO4 ta đi cân bằng nhóm đó.Ta thấy bên trái phản ứng có 1 nhóm SO4 bên phải có 3 nhóm SO4 nên ta điền số 3 vào trước H2SO4 thế là đủ nhóm SO4

 2Al + 3H2SO4 -----> Al2(SO4)3 + H2

Ta thấy ở chỗ ta vừa điền số 3 còn có nguyên tố Hiđro ta tiếp tục đi cân bằng nguyên tử H .Bên trái phản ứng có 6H bên phải phản ứng có 2H nên ta phải điền vào vị trí của H2 là số 3 để được 6H. Thế là ta được phương trình hoàn chỉnh.

2Al + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2

**VD2:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 Na2CO3 + HCl -----> NaCl + CO2 + H2O

Cách làm:

Ta lại đi từ trái qua phải thấy hợp chất Na2CO3 ta đi cân bằng nguyên tử Na trước. Ta thấy bên trái có 2Na, bên phải có 1Na nên ta điền hệ số 2 vào trước NaCl.

 Na2CO3 + HCl -----> 2NaCl + CO2 + H2O

Sau khi điền hệ số 2 rồi ta thấy có nguyên tử Clo ở trong hợp chất với Na bên phải phương trình nên ta tiếp tục cân bằng Clo

Bên trái phương trình có 1Cl bên phải phương trình có 2Cl nên ta điền hệ số 2 vào vị trí Clo bên trái phương trình là trước HCl

 Na2CO3 + 2HCl -----> 2NaCl + CO2 + H2O

Ta lại thấy xuất hiện H ở cạnh số vừa điền ta tiếp tục đi cân bằng hiđro.Thấy H ở hai vế đã đủ ta lại đi cân bằng O thì ta thấy O ở hai vế đã đủ ta lại cân bằng C ta thấy C cũng đã đảm bảo vậy là ta được phương trình hoàn chỉnh.

 Na2CO3 + 2HCl  2NaCl + CO2 + H2O

**VD3:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 Al + Fe2O3 -------> Al2O3 + Fe

*Cách làm:*

Ta đi từ trái qua phải : Ta đi cân bằng số nguyên tử Al trước.Ta thấy bên trái có 1 Al mà bên phải có 2Al nên ta đặt hệ số 2 trước Al bên trái.

 2Al + Fe2O3 -------> Al2O3 + Fe

Sau khi đã cân bằng đủ số nguyên tử nhôm ta thấy cạnh nguyên tử nhôm có nguyên tử oxi ta lại tiếp tục cân bằng số nguyên tử oxi.Ta thấy ở hai vế số nguyên tử Oxi đã đảm bảo.

Tiếp tục đi cân bằng số nguyên tử sắt. Bên trái có 2 nguyên tử sắt mà bên phải chỉ có một nguyên tử Fe nên ta điền thêm hệ số 2 vào nguyên tử Fe ở bên phải.

 2Al + Fe2O3 Al2O3 + 2Fe

***4.2.3.4. Bài tập tự luyện***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

Al + CuO -----> Al2O3 + Cu

K + O2-----> K2O

Fe + HCl -----> FeCl2  + H2

Al + CuCl2-----> AlCl3 + Cu

Al + H2SO4-----> Al2(SO4)3  + H2

Al2O3 + HCl -----> AlCl3 + H2O

 CuO + HCl ----> CuCl2 + H2O

K2CO3 + BaCl2 -----> BaCO3  + KCl

CH3COOH + Mg ------> (CH3COO)2Mg + H2

CH3COOH + Na2CO3 ------>CH3COONa + CO2  + H2O

***Đáp án :***

2Al + 3CuO  Al2O3 + 3Cu

4K + O22K2O

Fe + 2HCl  FeCl2  + H2

2Al + 3CuCl22AlCl3 + 3Cu

2Al + 3H2SO4 Al2(SO4)3  + 3H2

Al2O3 + 6HCl 2AlCl3 + 3H2O

CuO + 2HCl  CuCl2 + H2O

K2CO3 + BaCl2 BaCO3  + 2KCl

2CH3COOH + Mg  (CH3COO)2Mg + H2

2CH3COOH + Na2CO32CH3COONa + CO2 + H2O

***4.2.3.5.Đánh giá phương pháp***

Phương pháp này nhận thấy học sinh rất hào hứng và thích thú làm

Phương pháp này không bị xót nguyên tử khi cân bằng.

Có thể sử dụng trong nhiều phản ứng .

Khi học sinh đã hiểu rõ được 2 dạng trên, rồi vận dụng với dạng này thì học sinh sẽ rất linh hoạt và nhạy bén trong việc cân bằng, nhiều học sinh có tư duy rất nhanh để lựa chọn hệ số thích hợp nhất là hệ số phân số.

**4.2.4**. ***Cân bằng phương trình phản ứng cháy của hợp chất Hữu cơ.***

***4.2.4.1. Các bước tiến hành:***

***Bước 1:*** Đầu tiên ta coi hệ số của các hợp chất hữu cơ luôn bằng 1

***Bước 2***: Rồi đến cân bằng số nguyên tử C đầu tiên, đến nguyên tử H; N …

***Bước 3:*** Và cuối cùng mới cân bằng nguyên tử Oxi.

***4.2.4.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng:***

Đối với học sinh lớp 8 thì học sinh chưa biết được hợp chất hữu cơ là gì, kể cả học sinh lớp 9 đến đầu HKII cũng mới được tìm hiểu. Nhưng ngay khi ở lớp 8 khi học phần tính chất hoá học của oxi, phần oxi tác dụng với hợp chất chủ yếu là các phản ứng cháy của các hợp chất hữu cơ, để phát triển tư duy lôgic và sáng tạo của học sinh thì đối với lớp chọn giáo viên có thể giới thiệu sơ qua hoặc hướng dẫn học sinh cân bằng nhanh trong các phần kiểm tra bài cũ thường thì dạng này ở trung học cơ sở chủ yếu là :

 C­xHyOz....... + O2 ----> CO2 + H2O + một số chất khác.

***4.2.4.3. Các ví dụ cụ thể:***

**VD 1:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

 C3H6 + O2 ----> CO2 + H2O

Cách làm:

Đầu tiên coi hệ số của C3H6 là 1. Vậy bên trái có 3C, bên phải có 1C ta thêm hệ số 3 trước CO2:

 C3H6 + O2 ----> 3CO2 + H2O.

Bên trái lúc này có 6H nên ta thêm hệ số 3 trước H2O:

C3H6 + O2 ----> 3CO2 + 3H2O

Lúc này bên phải có số nguyên tử oxi là ( 6 + 3 = 9) và bên trái là 2 ta thêm hệ số  trước O2 ta được phương trình :

C3H6 + O23CO2 + 3H2O

 hay 2C3H6 + 9O26CO2 + 6H2O

=>Từ phương trình này GV có thể triển khai ra các hợp chất khác như: C2H4, C3H4, C2H6, ( Các hợp chất chỉ gồm C và H) và cuối cùng là: CxHy để tăng độ khó, tăng khả năng tư duy của HS.

**VD 2:**Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

C2H6O + O2 ----> CO2 + H2O

Cách làm:

Đối với phương trình dạng này trong hợp chất ban đầu có cả nguyên tố Oxi nên khó hơn nhưng nguyên tắc vẫn như trên:

Đầu tiên coi hệ số của C2H6O là 1, lúc này bên trái có 2C, 6H bên phải có 1C, 2H vậy nên ta thêm hệ số 2 trước CO2 và hệ số 3 trước H2O.

C2H6O + O2 ----> 2CO2 + 3H2O

Lúc này bên phải có :( 2.2 + 3.1 ) = 7 nguyên tử Oxi còn bên trái có

 ( 1 +2) =3O mà hệ số của C2H6O là 1 nên tại đây luôn chỉ có 1O nên ta thêm hệ số 3 trước O2. Ta được phương trình hoàn chỉnh :

C2H6O + 3O2 2CO2 + 3H2O

=>Từ VD này GV có thể triển khai một số chất tương tự ( phân tử chỉ gồm C,H, O) như: C3H8O3 , C2H6O2 , C2H4O2 . . . .sau đó tổng quát lên là CxHyOz để rèn luyện khả năng cân bằng phương trình của học sinh.

**VD 3**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

C2H5O2N + O2 ----> CO2 + H2O + N2

Cách làm:

Đối với học sinh trung học cơ sở thì hợp chất gồm 4 nguyên tố là phức tạp nhưng theo nguyên tắc ban đầu thì có thể làm được:

Đầu tiên coi hệ số của C2H5O2N là 1 thì bên trái lúc này có: 2C , 5H, 1N còn bên phải là: 1C ,2H , 2N. Cho nên ta đặt hệ số 2 trước CO2 , hệ số 5/2 trước H2O và hệ số 1/2 trước N2

C2H5O2N + O2 ----> 2CO2 + H2O + N2

Lúc này số nguyên tử Oxi bên phải là (2.2 + 5/2.1) = 13/2 = , còn bên trái là 4O mà hệ số của C2H5O2N là 1 nên ở đây có 2O cố định nên ta thêm hệ số  vào trước O2

C2H5O2N + O2 2CO2 + H2O + N2

 Hay 4C2H5O2N + 17O2 4CO2 + 5 H2O + 2N2

=>Qua ví dụ này GV có thể cho học sinh khá, giỏi cân bằng công thức tổng quát:

CxHyOzNt + O2 ----> CO2 + H2O + N2

***4.2.4.4. Bài tập tự luyện***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

C2H4 + O2 -----> CO2  + H2O

C3H4 + O2-----> CO2  + H2O

C2H4O2 + O2-----> CO2  + H2O

C2H7N + O2 -----> CO2 + H2O + N2

C3H7COOH + O2 -----> CO2 + H2O

C3H6O + O2-----> CO2 + H2O

C4H9COOH + O2-----> CO2 + H2O

C2H4OH + O2----> CO2 + H2O

CnH2n+1OH + O2-----> CO2 + H2O

CH3COOCnH2n+1 + O2-----> CO2 + H2O

***Đáp án:***

C2H4 + 3O2  2CO2  + 2H2O

C3H4 + 4O2 3CO2  + 2H2O

C2H4O2 + 2O2 2CO2  + 2H2O

4C2H7N +15O2 8CO2+ 14H2O + 2N2

C3H7COOH + 5O24CO2 + 4 H2O

C3H6O + 4O23CO2 + 3H2O

2C4H9COOH + 13O210CO2 + 10H2O

4C2H4OH + 11O28 CO2 + 10H2O

CnH2n+1OH + $\frac{3n}{2}$O2nCO2 + (n+1)H2O

CH3COOCnH2n+1 + $\frac{3n+4}{2}$O2(n+2)CO2 + (n+2)H2O

***4.2.4.5. Đánh giá phương pháp***

Với dạng này học sinh thường làm rất chính xác khi hợp chất hữu cơ không chứa oxi. Vì khi có chứa oxi thì học sinh thường hay quên không trừ đi số nguyên tử oxi có trong hợp chất hữu cơ.

Với dạng này nếu để hợp chất hữu cơ ở dạng công thức phân tử thì học sinh cân bằng thường không nhầm lẫn nhưng nếu để dưới dạng công thức cấu tạo thì học sinh hay bị bỏ xót nguyên tử.

**4.2.5**. ***Cân bằng phương trình phản ứng theo phương pháp " Đại số".***

***4.2.5.1. Đối tượng, phạm vi áp dụng:***

Trong chương trình trung học cơ sở thì học sinh không được tìm hiểu phản ứng oxi hoá khử, kể cả là đơn giản. Cho nên khi bồi dưỡng học sinh giỏi rất khó khăn để hướng dẫn học sinh cân bằng các phương trình có nhiều chất phản ứng hay sản phẩm như:

Cu + H2SO4 -----> CuSO4 + SO2 + H2O

Al + HNO3 -----> Al(NO3)3 + NO2 + H2O

MnO2 + HCl -----> MnCl2 + Cl2 + H2O

Vì vậy phương pháp *“Đại số”* có thể giúp chúng ta tháo gỡ khó khăn này khi bồi dưỡng học sinh giỏi.

***4.2.5.2. Các bước tiến hành*:**

**Bước 1**: Đưa các hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, ...lần lượt vào các công thức ở 2 vế của phương trình phản ứng.

**Bước 2**: Cân bằng số nguyên tử ở 2 vế của phương trình bằng 1 hệ phương trình chứa các ẩn trên.

**Bước 3**: Giải hệ phương trình vừa lập để tìm các hệ số.

**Bước 4**: Đưa các hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng.

***4.2.5.3. Các ví dụ cụ thể:***

**VD 1**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

Cu + H2SO4 -----> CuSO4 + SO2 + H2O

Cách làm:

***Bước1***: Đưa các hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, …..lần lượt vào các công thức ở 2 vế của phương trình phản ứng.

aCu + bH2SO4 -----> cCuSO4 + dSO2 + e H2O

***Bước2*** : Lập hệ phương trình dựa vào mối quan hệ về các chất trước và sau phản ứng( số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế phải bằng nhau) Cụ thể:

Số nguyên tử Cu: a = c (1)

Số nguyên tửS : b =( c + d) (2)

Số nguyên tửH : 2b = 2e (3)

Số nguyên tửO : 4b = 4c + 2d + e (4)

***Bước 3*** : Giải hệ phương trình trên bằng cách:

 Từ (3) ta có : b = e

 Chọn b = e = 1

 Từ (2) , (4) và (1) 🠪 c = a = d =1/2

***Bước 4***: Đưa các hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng.

Cu + H2SO4CuSO4 + SO2 + H2O

 Hay Cu + 2H2SO4 CuSO4 + SO2 + 2 H2O

**VD 2:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

Al + HNO3 -----> Al(NO3)3 + NO2 + H2O

Cách làm:

**Bước 1**: Đưa các hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, …..lần lượt vào các công thức ở 2 vế của phương trình phản ứng.

aAl + bHNO3 ----->c Al(NO3)3 + dNO2 + eH2O

**Bước 2**: Lập hệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố

Số nguyên tử Al : a = c (1)

Số nguyên tử H : b = 2e (2)

Số nguyên tử N : b = 3c + d (3)

Số nguyên tử O : 3b = 9c + 2d + e (4)

**Bước 3**: Giải hệ: Từ (2) chọn e = 1 🠪 b = 2

 Từ (3) và (4) 🠪e = d = 1,

 Từ (1) và (3) 🠪 a = c = 1/3

**Bước 4**: Đưa các hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng.

Al + 2HNO3Al(NO3)3 + NO2 + H2O

 Hay : Al + 6HNO3 Al(NO3)3 + 3NO2 + 3 H2O

**VD3:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

MnO2 + HCl -----> MnCl2 + Cl2 + H2O

Cách làm:

**Bước 1**: Đưa các hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, …..lần lượt vào các công thức ở 2 vế của phương trình phản ứng.

a MnO2 + bHCl -----> cMnCl2 + dCl2 + eH2O

**Bước2 :** Lập hệ phương trình dựa vào mối quan hệ về các chất trước và sau phản ứng( số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế phải bằng nhau).

Số nguyên tử Mn : a = c (1)

Số nguyên tử H : b = 2e (2)

Số nguyên tử O : 2a = e (3)

Số nguyên tử Cl : b = 2c + 2d (4)

**Bước 3**: Giải hệ phương trình :

Ta chọn a = c = 1

Từ (3) => e = 2 .a = 2.1 = 2

Từ (2) => b = 4.a =4.1 = 4

Từ (4) => 4 = 2. 1 + 2.d

 => 2d = 2 => d = 1

**Bước 4**: Đưa các hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng.

MnO2 + 4HCl  MnCl2 + Cl2 + 2H2O

***4.2.5.4. Bài tập tự luyện***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

Fe + HNO3 -----> Fe(NO3)3 + NO2 + H2O

Fe3O4 + H2SO4 -----> Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

Cu + HNO3 -----> Cu(NO3)2 + NO2 + H2O

FeO + H2SO4 -----> Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

Fe3O4 + HNO3 -----> Fe(NO3)3 + NO2 + H2O

Cl2  + KOH -----> KCl + KClO3 + H2O

P + H2 SO4  ----->H3PO4 + SO2 + H2O.

Al + HNO3*(rất loãng)*-----> Al(NO3)3 + NH4NO3 + H2O

Fe3O4 + HCl -----> FeCl2 + FeCl3 + H2O

S + HNO3 -----> H2SO4 + NO2 + H2O

***Đáp án:***

Fe + 6HNO3Fe(NO3)3 + 3NO2 + 3H2O

2Fe3O4 + 10H2SO4  3Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O

Cu + 4HNO3 Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H2O

2FeO + 4H2SO4 Fe2(SO4)3 + SO2 + 4H2O

Fe3O4 + 10HNO33Fe(NO3)3 + NO2 + 5H2O

3Cl2  + 6KOH  KCl + 5KClO3 + 3H2O

2P + 5H2 SO4   2H3PO4 + 5SO2 + 2H2O.

8Al + 30HNO3*(rất loãng)*  8Al(NO3)3 + 4NH4NO3 + 9H2O

Fe3O4 + 8HCl  FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O

S + HNO3  H2SO4 + 6NO2 + 2H2O

***4.2.5.2.Đánh giá phương pháp***

Bất kì phương trình hóa học nào, đặc biệt là phương trình khó nếu áp dụng đúng ta luôn tìm được hệ số thích hợp.

Phương pháp này dài, giải có thể ra nghiệm phân số việc tính toán dễ nhầm lẫn do vậy mất thời gian. Do vậy chỉ áp dụng phương pháp này khi cân bằng các phương trình khó và không giới hạn về thời gian.

Phương pháp này đòi hỏi học sinh phải biết giải hệ phương trình, giỏi về toán học và có kĩ năng dùng máy tính.

Chỉ nên áp dụng với học sinh giỏi.

Nếu nhìn một cách tổng thể thì với phương pháp này là phương pháp gốc của các phương pháp trên.

**4.2.6. *Cân bằng phương trình phản ứng theo phương pháp “Hóa trị tác dụng"***

***4.2.6.1. Các bước tiến hành:***

***Bước 1***: Xác định hoá trị tác dụng: Ghi hoá trị tác dụng lên phía trên công thức của các chất.

***Bước 2***: Tìm bội chung nhỏ nhất (BCNN) của các hoá trị các chất tác dụng.

***Bước 3***: Lấy Bội chung nhỏ nhất chia cho các hoá trị ta sẽ được các hệ số.

***4.2.6.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng***

Hoá trị tác dụng là hoá trị của nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử của các nguyên tốtrong các chất tham gia và tạo thành trong phản ứng hoá học.

Áp dụng ngay trong những buổi đầu học cân bằng phương trình hóa học.

***4.2.6.3. Các ví dụ cụ thể :***

**Ví dụ1:**Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

BaCl2 + Fe2(SO4)3  -----> BaSO4 + FeCl3

*Cách làm:*

Xác định hoá trị tác dụng. Ghi hoá trị tác dụng lên phía trên công thức các

chất.

 II I III II II II III I

BaCl2 + Fe2(SO4)3  -----> BaSO4 + FeCl3

Tìm BCNN của các hoá trị các chất tác dụng:

 BCNN (3;2;1) = 6.

Lấy BCNN chia cho các hoá trị ta được các hệ số

  ;  ; 

Ta có phương trình:

3BaCl2 + Fe2(SO4)3  3BaSO4 + 2FeCl3

**Ví dụ 2:**Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

NaOH + Al2(SO4)3 -----> Al(OH)3 + Na2SO4

 *Cách làm:*

Xác định hoá trị tác dụng:

 I I III II III I I II

 NaOH + Al2(SO4)3 -----> Al(OH)3 + Na2SO4

Tìm BCNN của các hoá trị các chất tác dụng:

 BCNN (1;2;3) = 6.

Tìm hệ số:

  ;  ; 

Ta có phương trình:

6NaOH + Al2(SO4)3  2Al(OH)3 +3 Na2SO4

***4.2.6.4. Bài tập tự luyện:***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

FeS2 + O2-----> SO2 + Fe2O3

Fe(OH)3----->Fe2O3  + H2O

SO2 + H2S -----> S + H2O

FeS + HCl -----> FeCl2 + H2S

Fe(OH)2 + H2O + O2-----> Fe(OH)3

Fe2O3 + H2-----> Fe + H2O

Al + CuO -----> Al2O3 + Cu

Fe + AgNO3-----> Fe(NO3)2 + Ag

Al + CuCl2 -----> AlCl3 + Cu

NaOH + Fe2(SO4)3-----> Fe(OH)3 + Na2SO4

***Đáp án:***

4FeS2 + 11O28SO2 + 2Fe2O3

 2Fe(OH)3 Fe2O3  + 3H2O

 SO2 + 2H2S 3S + 2H2O

FeS + 2HCl  FeCl2 + H2S

 4Fe(OH)2 + 2H2O + O24Fe(OH)3

Fe2O3 + 3H2 2Fe + 3H2O

2Al + 3CuO  Al2O3 + 3Cu

Fe + 2AgNO3Fe(NO3)2 + 2Ag

2Al + 3CuCl2  2AlCl3 + 3Cu

6NaOH + Fe2(SO4)3 2Fe(OH)3 + 3Na2SO4

***4.2.6.5. Đánh giá phương pháp***

Dùng phương pháp này sẽ củng cố được khái niệm hoá trị, cách tính hoá trị, nhớ hoá trị của 1 số nguyên tố thường gặp.

Tích hợp liên môn Toán – Hóa giúp học sinh dễ tiếp cận với bài tập môn Hóa một cách dễ dàng hơn.

**4.2.7. Phương pháp cân bằng theo trình tự kim loại - phi kim**

***4.2.7.1. Các bước tiến hành***

**Bước 1**: Đầu tiên cân bằng số nguyên tử kim loại

**Bước 2:** Sau đó cân bằng số nguyên tử phi kim

( lưu ý cân bằng số nguyên tử của Oxi sau cùng ).

***4.2.7.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng***

Phương pháp này áp dụng được đối với hầu hết các phương trình và áp dụng được đối với học sinh đại trà và học sinh giỏi.

***4.2.7.3. Các ví dụ cụ thể***:

**Ví dụ 1**: Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

Fe2O3 + HCl -----> FeCl3 + H2O

*Cách làm:*

Nguyên tử Fe chưa cân bằng nên trước tiên ta cân bằng nguyên tử Fe.

Sau đó ta cân bằng theo thứ tự các nguyên tử Cl; H cuối cùng nguyên tử

O sẽ tự cân bằng khi các nguyên tử khác đã cân bằng.

 (1) (3) (2) (4)

 Ta có: Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O

 Vậy: Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O

**Ví dụ 2:** Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:

Al2O3 + HNO3 -----> Al(NO3)3 + H2O

*Cách làm:*

Trước tiên ta cân bằng nguyên tử kim loại Al trước.

Sau đó cân bằng theo thứ tự nhóm nguyên tố (NO3), cuối cùng là nguyên tố H

Ta có phương trình:

Al2O3 +3 HNO3  2Al(NO3)3 + 3H2O

**Chú ý**: Khi cân bằng các nhóm nguyên tố, các gốc axit chuyển nguyên vẹn từ vế trái sang vế phải (chúng không bị phá vỡ trong phản ứng hoá học) nên sau khi cân bằng kim loại ta nên cân bằng các nhóm, các gốc đó, như vậy việc cân bằng sẽ nhanh hơn.

***4.2.7.4. Bài tập tự luyện***

*Cân bằng sơ đồ phản ứng hóa học sau:*

NaCl + H2O  NaOH + Cl2 + H2.

FeS2 + O2-----> SO2↑ + Fe2O3.

Fe2O3 + H2-----> Fe3O4 + H2O

Cu + H2SO4(đặc)-----> CuSO4 + SO2 + H2O.

NH3 + O2-----> NO + H2

Fe2O3  + CO -----> Fe + CO2

Fe2O3 + HCl -----> FeCl3 + H2O

FeCl3 + KI -----> FeCl2 + FeCl3 + I2

Al2O3 + HCl -----> AlCl3 + H2O

Al + H2SO4 -----> Al2(SO4)3 + H2O

***Đáp án:***

2NaCl + 2H2O 2NaOH + Cl2 + H2.

4FeS2 + 11O28SO2↑ + 2Fe2O3.

3Fe2O3 + H22Fe3O4 + H2O

Cu + 2H2SO4(đặc) CuSO4 + SO2 + 2H2O.

4NH3 + 5O24NO + 6H2

Fe2O3  + CO  2Fe + 3CO2

Fe2O3 + 6HCl  FeCl3 + 3H2O

FeCl3 +2KI  FeCl2 + 2KCl + I2

Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O

2Al + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2O

***4.2.7.5. Đánh giá phương pháp***

Phương pháp này nhận thấy học sinh rất hào hứng và thích thú làm vận dụng cho tất cả học sinh, hình thành phát triển năng lực tự học của học sinh.

Phương pháp này không bị xót nguyên tử khi cân bằng.

Có thể sử dụng trong nhiều phản ứng .

**5. Kết quả**

Sử dụng các bài tập cân bằng phương trình hóa học vào kiểm tra đầu giờ hoặc cuối tiết học để kiểm tra kiến thức của học sinh sau khi hoàn thành các tiết không áp dụng và áp dụng sáng kiến kết quả như sau:

Trước khi áp dụng sáng kiến kết quả là:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lớp | Sĩ số | Giỏi | Khá | Trung bình | Yếu | Kém |
| Sl | % | Sl | % | Sl | % | Sl | % | Sl | % |
| 8A5 | 48 | 8 | 17% | 25 | 52% | 15 | 31% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8A9 | 50 | 4 | 8% | 30 | 60% | 16 | 32% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9A4 | 50 | 3 | 6% | 27 | 54% | 20 | 40% | 0 | 0 | 0 | 0 |

Sau khi áp dụng sáng kiến kết quả là:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lớp | Sĩ số | Giỏi | Khá | Trung bình | Yếu | Kém |
| Sl | % | Sl | % | sl | % | sl | % | sl | % |
| 8A5 | 48 | 15 | 31% | 27 | 52% | 8 | 17% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8A9 | 50 | 16 | 32% | 34 | 68% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9A4 | 50 | 8 | 16% | 30 | 60% | 12 | 24% | 0 | 0 | 0 | 0 |

 Như vậy, rèn kĩ năng cân bằng phương trình hóa học là rất quan trọng trong môn hóa học lớp 8 nói riêng và đối với bộ môn hóa học nói chung ở cấp trung học cơ sở cũng như trung học phổ thông. Hiện nay với phong trào “ Trường học thân thiện, học sinh tích cực” lấy học sinh là nhân vật trung tâm trong các phương pháp giảng dạy. Vì thế giáo viên cần quan tâm và giúp đỡ học sinh bằng cách tổ chức phụ đạo học sinh yếu, kém và bồi dưỡng học sinh khá, giỏi vào các buổi chiều. Có như vậy chất lượng môn hóa học mới đạt kết quả như mong đợi. Để rèn học sinh cách cân bằng phương trình hóa học cũng đòi hỏi người giáo viên cần phải có tấm lòng yêu nghề, mến trẻ, nhiệt tình tìm tòi, sáng tạo, thường xuyên kiểm tra, uốn nắn học sinh kịp thời

**6. Điều kiện để sáng kiến nhân rộng**

 Để sáng kiến được vận dụng một cách có hiệu quả cũng cần có một số điều kiện như:

***6.1. Đối với giáo viên***

Giáo viên cần phân loại đối tượng học sinh qua bài khảo sát chất lượng đầu năm từ đó xác định rõ kiến thức cần rèn luyện.

Giáo viên cần lựa chọn nội dung phù hợp và sát với từng đối tượng. Để được như vậy giáo viên cần thiết kế bài giảng tỉ mỉ.

Giáo viên tạo tính tích cực của học sinh bằng hệ thống những câu hỏi và bài tập, kiểm tra, uốn nắn những sai sót, phát hiện những học sinh học tốt từ đó có phương pháp hợp lí.

Giáo viên cần mạnh dạn suy nghĩ và vận dụng đa dạng vào các tiết học và Có sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

***6.2. Đối với học sinh:***

HS tích cực học tập và ghi chép bài học đầy đủ.

Nghiên cứu trước bài mới ở nhà.

Làm các bài tập giáo viên giao về nhà, thành lập các nhóm tự học ở nhà hay trên lớp.

**KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ**

**1. Kết luận**

 Biện pháp thực hiện:

+ Nghiên cứu tình hình học tập của học sinh.

+ Nghiên cứu đặc điểm tâm lí học của học sinh THCS

+ Nghiên cứu nội dung kiến thức chương trình hoá học THCS.

+ Cần cho HS làm từ bài tập dễ đến các bài tập khó.

+ Giáo viên chỉ gợi ý, dẫn dắt để các em tự lực tư duy, tìm ra cách giải.

 Việc phân dạng các bài toán nhằm mục đích bồi dưỡng và phát triển kiến thức kỹ năng cho học sinh một cách bền vững và sâu sắc, phát huy tối đa sự tham gia tích cực của người học. Học sinh có khả năng tự tìm ra kiến thức, củng cố vững chắc kiến thức, rèn luyện được kỹ năng. Sáng kiến này còn tác động rất lớn đến việc phát triển tiềm lực trí tuệ, nâng cao năng lực tư duy độc lập và khả năng tìm tòi sáng tạo cho học sinh giỏi. Tuy nhiên cần biết vận dụng một cách hợp lý phù hợp với trình độ từng học sinh và biết kết hợp với các kiến thức cơ bản hoá học, toán học cho từng bài tập cụ thể.

**2. Khuyến nghị**

Các cấp quản lí giáo dục thường xuyên tổ chức chuyên đề, hội thảo để giáo viên được trao đổi kinh nghiệm; học hỏi về chuyên môn, nghiệp vụ.

Thường xuyên bổ sung dụng cụ thí nghiệm, hóa chất; sửa chữa các thiết bị trong phòng thí nghiệm; bổ sung sách nâng cao trong thư viện.

 Tạo điều kiện cho giáo viên đi học nâng cao trình độ tin học và trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

 Trên đây là sáng kiến của tôi được hình thành trong quá trình giảng dạy. Việc thực hiện sáng kiến đã đạt kết quả cao song quá trình trình bày không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được sự góp ý của các cấp quản lí giáo dục cũng như các bạn đồng nghiệp để tôi hoàn thiện phương pháp dạy học của mình tốt hơn.

Lời cam đoan:

Tôi xin cam đoan SKKN này là do tôi viết, hoàn toàn không sao chép của bất cứ ai. Nếu sai tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  *Hà Nội, ngày 25 tháng 3 năm 2022* |
|  | **Người viết****Nguyễn Minh Thủy** |

**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Sách giáo khoa hoá 8, hoá 9 - NXB GD

2. Sách bài tập hoá 8, hóa 9 - NXB GD

3. Đề kiểm tra theo chuẩn kiến thức, kĩ năng hoá 8, hoá 9 - NXB GD

4. Chuẩn kiến thưc kỹ năng môn hoá THCS - NXB GD

5. Sách giáo viên hoá 8, hoá 9 - NXB GD

6. 500 bài tập hoá học chuyên THCS - Trần Trung Ninh

7. Ôn tập và luyện thi vào 10 môn hoá học - Cao Thị Thiên An.