

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**

TRẦN THỊ KIM LIÊN

**XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG BÀI TẬP
ĐỂ RÈN TRÍ THÔNG MINH CHO HỌC SINH
TRONG DẠY HỌC HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ**

Chuyên ngành: Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn hoá học

Mã số: 62.14.10.03

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ GIÁO DỤC HỌC

HÀ NỘI 2010

Công trình được hoàn thành tại:

Bộ môn Lí luận và Phương pháp dạy học môn Hoá học

Khoa Hoá học - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Người hướng dẫn khoa học:

PGS. TS. Nguyễn Xuân Trường

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án Tiến sĩ cấp Nhà nước họp tại Thư viện trường Đại học Sư phạm Hà Nội vào hồi giờ
ngày tháng năm 2010

Có thể tìm hiểu luận án tại Thư viện Quốc gia, Thư viện Đại học Sư phạm Hà Nội và Thư viện trường Cao đẳng Hải Dương.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ

1. **Trần Thị Kim Liên** (2006), Rèn luyện kỹ năng giải bài tập cho học sinh thông qua việc dạy học Chương III Hoá học lớp 8, *Tạp chí Giáo dục*, số 133, tr. 37, 38.
2. **Trần Thị Kim Liên** (2006), Một số vấn đề cần lưu ý khi dạy học chương “Dung dịch” (Hoá học 8), *Tạp chí Giáo dục*, số 136, tr. 30, 31.
3. **Trần Thị Kim Liên** (2006), Rèn luyện cho học sinh phổ thông kỹ năng giải bài tập “Tìm công thức hoá học các chất vô cơ” khi biết hoá trị các nguyên tố, *Tạp chí Giáo dục*, số 137, tr. 31, 32.
4. **Trần Thị Kim Liên** (2006), Rèn luyện kỹ năng giải bài tập cho học sinh thông qua việc dạy học chương 4 Hoá học lớp 8, *Tạp chí khoa học trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, số 3, tr. 122 – 124
5. **Trần Thị Kim Liên** (2007), Giải bài tập hoá học theo phương pháp bảo toàn electron, *Hoá học và ứng dụng*, số 9, tr. 4, 5.
6. **Trần Thị Kim Liên** (2007), Giải bài tập hoá học theo phương pháp khối lượng mol trung bình, *Hoá học và ứng dụng*, số 11, tr. 14, 15
7. **Trần Thị Kim Liên** (2007), Giải bài tập hoá học theo phương pháp tăng giảm khối lượng, *Hoá học và ứng dụng*, số 12, tr. 13, 17
8. **Trần Thị Kim Liên** (2008), Tìm đáp số bài toán dựa vào sơ đồ đường chéo, *Hoá học và ứng dụng*, số 1, tr. 6, 7.
9. **Tran Thi Kim Lien** (2008), Short way to solve chemical exercises by separating molecular formula, *Journal of Science (Hanoi National University of Education)*, No 53, page 29 – 34.
10. **Trần Thị Kim Liên** (2009), Một tiếp cận cách dạy học bài toán anhidrit của axit hai nấc tác dụng với dung dịch kiềm, *Hoá học và ứng dụng*, số 16, tr. 1-4.
11. **Trần Thị Kim Liên** (2010), Rèn kỹ năng giải bài tập hoá học có nội dung kiến thức về thực tiễn đời sống cho học sinh trung học cơ sở, *Tạp chí Giáo dục*, số 2, tr.47 – 49.
12. **Trần Thị Kim Liên** (2010), Moving up students’ mental abilities by solving developed exercises in chemistry, *Tạp chí Hoá học và ứng dụng*, số 3, tr. 10-14.

MỞ ĐẦU

1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Thực tế cho thấy những cá nhân thành đạt là những người thông minh, lanh lợi, biết phát hiện và chớp thời cơ đúng lúc, có khả năng quyết đoán nhanh. Thực tế cũng chứng minh rằng một số trẻ khi còn nhỏ rất thông minh nhưng khi lớn dần lên không còn duy trì được trí thông minh đó. Ngược lại, một số trẻ lúc nhỏ thì bình thường như bao trẻ khác, nhưng do được chú ý giáo dục đúng cách dần dần trở nên thông minh, sáng tạo trong học tập, nghiên cứu hoặc giải quyết các vấn đề thực tiễn của cuộc sống. Rõ ràng, giáo dục có ảnh hưởng không nhỏ đến việc rèn luyện trí thông minh và hành động thông minh cho trẻ.

Phát triển năng lực nhận thức, năng lực lao động sáng tạo, rèn luyện trí thông minh cho học sinh (HS) là một trong những mục tiêu quan trọng nhất cần đạt được trong dạy học Hoá học ở trường phổ thông nói chung và trường THCS nói riêng. Thông qua dạy học, rèn cho HS thói quen, ý thức biết trăn trở với mỗi vấn đề học tập, không theo một lối mòn cho sẵn để tìm ra cách giải quyết vấn đề ngắn hơn, hay hơn chính là rèn cho các em trí thông minh, sáng tạo.

Hoá học là môn học có nhiều khả năng rèn trí thông minh cho HS, nếu người giáo viên (GV) biết khai thác mọi tình huống dạy học, đặc biệt là thông qua việc xây dựng và xử lý hệ thống bài tập hoá học (BTHH).

Trong quá trình bồi dưỡng thường xuyên GV THCS Tỉnh Hải Dương, tôi nhận thấy hầu hết các GV đều rất bận khoăn và lúng túng khi xây dựng hệ thống bài tập, đặc biệt là bài tập bồi dưỡng HS giỏi.

Từ những lí do trên, chúng tôi quyết định nghiên cứu đề tài: **“Xây dựng và sử dụng bài tập để rèn trí thông minh cho học sinh trong dạy học hoá học ở trường trung học cơ sở”**.

2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

Trên cơ sở xây dựng hệ thống BTHH cơ bản và nâng cao đồng thời nghiên cứu việc sử dụng hệ thống BTHH đó trong dạy học hoá học ở trường THCS để rèn trí thông minh cho HS.

3. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU

- 3.1. Nghiên cứu cơ sở lí luận về rèn trí thông minh cho HS thông qua dạy học Hoá học.
- 3.2. Tổng quan cơ sở lí luận về BTHH.
- 3.3. Xây dựng hệ thống BTHH nhằm rèn trí thông minh cho HS THCS.
- 3.4. Nghiên cứu việc sử dụng BTHH nhằm phát huy cao nhất khả năng tư duy của HS.

4. KHÁCH THỂ VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

- 4.1. Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học hoá học ở trường THCS.
- 4.2. Đối tượng nghiên cứu: BTHH cơ bản và nâng cao dùng rèn trí thông minh cho HS THCS.

5. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

Nếu xây dựng được hệ thống BTHH có chức năng rèn trí thông minh và áp dụng vào dạy học Hoá học thì có thể nâng cao năng lực tư duy cho HS, giúp các em có khả năng tư duy tốt, phát triển trí thông minh, nâng cao năng lực tự học và lòng yêu thích bộ môn, góp phần nâng cao chất lượng dạy học Hoá học ở trường THCS.

6. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

6.1. Nhóm các phương pháp nghiên cứu lí thuyết

1. Nghiên cứu các văn bản, chỉ thị của Đảng, Nhà nước, của Bộ Giáo dục và Đào tạo có liên quan đến vấn đề nâng cao chất lượng giáo dục.

2. Phân tích và tổng hợp các tài liệu về lí luận dạy học, tâm lí học, giáo dục học và các tài liệu cơ bản có liên quan đến đề tài.

3. Phân tích và tổng hợp cơ sở lí luận về bài tập, trí thông minh.

6.2. Nhóm các phương pháp nghiên cứu thực tiễn

1. Điều tra cơ bản để nắm được thực trạng nhận thức của đội ngũ GV hoá học cấp THCS về vai trò, tác dụng của BTHH cũng như phương pháp xây dựng và sử dụng BTHH ở một số trường THCS thuộc 8 tỉnh.

2. Phỏng vấn, trưng cầu ý kiến của một số nhà quản lí, GV và HS các trường thực nghiệm.

3. Thực nghiệm sư phạm hệ thống bài tập đã xây dựng.

6.3. Các phương pháp toán học

Sử dụng toán học thống kê để xử lí kết quả thực nghiệm sư phạm.

7. ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

7.1. Về mặt lí luận

- Góp phần làm sáng tỏ cơ sở lí luận về trí thông minh và việc rèn trí thông minh cho HS THCS thông qua sử dụng BTHH.

- Bổ sung và hoàn thiện 6 nguyên tắc xây dựng BTHH, đề xuất nguyên tắc xây dựng BTHH rèn trí thông minh cho HS THCS và quy trình xây dựng BTHH nhằm phát triển trí thông minh cho HS THCS.

7.2. Về mặt thực tiễn

- Góp phần làm sáng tỏ thực trạng việc xây dựng và sử dụng BTHH của GV ở một số trường THCS.

- Đề xuất và làm phong phú thêm các dạng bài tập và hệ thống bài tập rèn trí thông minh cho HS THCS.

- Gợi ý cho việc sử dụng BTHH nhằm phát triển các năng lực của trí thông minh cho HS THCS.

- Là tài liệu tham khảo hữu ích cho GV và HS THCS, sinh viên ngành Hoá học của các trường Đại học Sư phạm, Cao đẳng Sư phạm.

Chương 1
CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN
VỀ RÈN LUYỆN TRÍ THÔNG MINH CHO HỌC SINH
THÔNG QUA BÀI TẬP HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

Đã trình bày các vấn đề sau đây:

1.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới và trong nước

Các công trình nghiên cứu trên thế giới và trong nước chủ yếu nghiên cứu về lĩnh vực rèn tư duy cho HS THPT. Mới có 1 công trình nghiên cứu về việc hình thành và phát triển kỹ năng giải bài tập cho HS THCS. Như vậy có thể thấy công trình nghiên cứu về cơ sở lý luận và thực tiễn việc rèn trí thông minh cho HS THCS thông qua hệ thống BTHH còn chưa có.

1.2. Vì sao phải rèn luyện trí thông minh cho học sinh?

Trí thông minh và óc sáng tạo của mỗi người được thể hiện chủ yếu qua hành động, bằng khả năng giải quyết những khó khăn thử thách trong cuộc sống thông qua việc vận dụng kiến thức vào thực tế. Từ việc vận dụng kiến thức, những người có thái độ luôn luôn học hỏi, tìm tòi sẽ tạo nên sự khai phá khi tiếp cận thông tin, giúp họ tự nhận thức, thể hiện và nêu lên được những vấn đề mới không theo một nếp suy nghĩ sáo mòn có sẵn. Đó chính là tố chất thông minh. Tố chất này càng phát triển, nếu thường xuyên được quan tâm rèn luyện trong quá trình vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề trong học tập và cuộc sống.

Rèn luyện và phát triển trí thông minh không chỉ là mối quan tâm của các bậc phụ huynh đối với con em mình mà còn là vấn đề được Đảng, Nhà nước và các quốc gia quan tâm từ rất lâu, thậm chí, nhiều quốc gia còn coi đây là một chiến lược phát triển lâu dài và bền vững.

Thực hiện tốt lời dạy của cố Thủ tướng Phạm Văn Đồng: "Ở nhà trường, điều chủ yếu không phải là rèn luyện trí nhớ mà là rèn trí thông minh" và "phải làm sao tìm được cách học tập hợp lý nhất, thông minh nhất, tốn ít công sức nhất và thu hoạch được nhiều nhất. Cần biến phương pháp thành thói quen và làm cho nó trở thành nề nếp". Vì vậy, trong quá trình giáo dục ở trường phổ thông, nhiệm vụ phát triển tư duy cho HS là nhiệm vụ rất quan trọng, nhiệm vụ cấp thiết đặt ra là phải đổi mới phương pháp dạy học, áp dụng những phương pháp dạy học hiện đại để bồi dưỡng cho HS năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề. Điều đó có nghĩa là phải "dạy" như thế nào để giúp HS có phương pháp tư duy sáng tạo, phương pháp học tập hợp lý.

1.3. Cơ sở lý luận về trí thông minh

1.3.1. Trí thông minh là gì?

Theo đại từ điển tiếng Việt có 2 định nghĩa về thông minh:

- Trí thông minh chỉ khả năng sáng trí, mau hiểu, mau biết và mau nhớ.
- Trí thông minh là khả năng nhanh trí, có tài ứng xử, giải quyết các tình huống cụ thể.

Các nhà tâm lý học có những quan điểm và giải thích khác nhau về trí thông minh nhưng đều có chung một nhận định: trí thông minh không phải là một năng lực đơn độc mà là sức mạnh tổng hợp của nhiều loại năng lực. Có nhiều định nghĩa về trí thông minh được đưa ra, tuy nhiên có hai định nghĩa được chấp nhận và phổ biến hơn cả:

- Trí thông minh là sự cố gắng làm sáng tỏ và thiết lập mối liên hệ phức tạp giữa các sự vật, hiện tượng.

- Trí thông minh là khả năng rộng lớn của trí tuệ như khả năng giải thích, lập kế hoạch, giải quyết vấn đề, tư duy trừu tượng, nhận thức thấu đáo các vấn đề phức tạp, khả năng học nhanh và học từ kinh nghiệm.

Theo chúng tôi, thông minh là khả năng nhanh nhạy của tư duy để nhận ra mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng và biết vận dụng mối quan hệ đó theo hướng có lợi nhất để đạt được mục tiêu.

1.3.2. Các học thuyết phân loại trí thông minh

1.3.2.1. Thuyết đa thông minh

1.3.2.2. Thuyết chân kiềng

1.3.2.3. Thuyết trí thông minh của Cattell - Horn

Trong 3 học thuyết phân loại về trí thông minh trên, cách phân loại của Haward Gardner là phù hợp với quá trình dạy học nhất. Cách phân loại của Haward Gardner chỉ ra các dấu hiệu nhận biết trẻ có khả năng nổi bật về lĩnh vực nào, và những trẻ có khả năng nào thì nên làm việc ở ngành nghề nào. Nếu trong quá trình dạy học, người GV nắm được các dấu hiệu này thì sẽ giúp phát hiện sớm các HS có năng khiếu đặc biệt và có biện pháp tác động thích hợp nhằm giúp HS bộc lộ, phát huy năng khiếu của mình.

1.3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến trí thông minh

Theo Hans J Eysen, có 2 yếu tố ảnh hưởng đến trí thông minh của con người, đó là yếu tố di truyền và yếu tố môi trường. Theo T.A. Ilina, sự phát triển trí thông minh của trẻ là quá trình mâu thuẫn phức tạp, chịu ảnh hưởng của 3 yếu tố: di truyền (lĩnh vực những điều kiện bên trong), môi trường và giáo dục (lĩnh vực những tác động bên ngoài), trong đó giáo dục có vai trò quan trọng đối với sự phát triển trí thông minh của trẻ.

- Ảnh hưởng của giáo dục: những tư chất di truyền không phải là những năng lực sẵn có mà chỉ là những khả năng tiềm tàng. Để biến khả năng đó thành hiện thực thì cần phải có điều kiện thích hợp tức là cần có sự giáo dục có tổ chức và có mục đích. Giáo dục quyết định sự biểu hiện và mở rộng khuôn khổ các tư chất và năng lực. Dưới ảnh hưởng của giáo dục, các tư chất yếu ớt cũng có thể phát triển được. Ngược lại, sự giáo dục không đúng đắn có thể kìm hãm sự phát triển những tư chất mạnh mẽ hay áp chế những tư chất yếu ớt.

1.3.4. Thước đo trí thông minh

Trước đây, người ta cho rằng thước đo trí thông minh là chỉ số thông minh IQ (*intelligence quotient*). Việc xác định chỉ số IQ được thực hiện qua các

bài trắc nghiệm khách quan về chỉ số IQ. Ngày nay, người ta ít đánh giá trí thông minh của con người qua chỉ số IQ mà quan tâm nhiều hơn đến chỉ số cảm xúc EQ. Trong giáo dục, việc đánh giá trí thông minh của HS thường căn cứ vào sự phát triển các năng lực của trí thông minh và tư duy.

1.3.5. Cấu trúc của trí thông minh

Cấu trúc của trí thông minh là khả năng quan sát, khả năng của trí nhớ, sức suy nghĩ, óc tưởng tượng, kỹ năng thực hành và sáng tạo. Trong quá trình dạy học, người GV cần làm cho mọi năng lực của HS đều được phát huy đầy đủ và nâng cao dần, đồng thời làm cho những năng lực đó phối hợp đồng bộ và hoạt động đồng đều.

Hoá học có vai trò to lớn trong việc phát triển tư duy và trí thông minh cho HS nếu trong quá trình dạy học, GV biết khai thác tốt những mặt mạnh của hoá học.

1.3.6. Những biểu hiện của trí thông minh

1.3.6.1. Năng lực tiếp thu kiến thức

1.3.6.2. Năng lực suy luận logic

1.3.6.3. Năng lực diễn đạt

1.3.6.4. Năng lực kiểm chứng

1.3.6.5. Năng lực thực hành

1.3.6.6. Năng lực lao động sáng tạo

Trong các năng lực trên, năng lực kiểm chứng (thông qua thực nghiệm) và năng lực thực hành là các năng lực đặc trưng của hoá học.

Trong chương trình THCS, khi HS vừa bước đầu làm quen với Hoá học, GV có thể rèn cho các em các năng lực: tiếp thu kiến thức, suy luận logic, kiểm chứng, thực hành. Khi HS đã có nền tảng kiến thức hoá học khá vững vàng, có thể tiếp tục rèn luyện, nâng cao 4 năng lực trên đây, đồng thời dần dần hình thành và phát triển năng lực diễn đạt và năng lực lao động sáng tạo cho HS.

1.4. Hoạt động nhận thức và phát triển tư duy cho học sinh trong quá trình dạy học hoá học

1.4.1. Khái niệm nhận thức

Nhận thức là một trong ba mặt cơ bản của đời sống tâm lí của con người (nhận thức, tình cảm, ý chí). Hoạt động nhận thức bao gồm nhiều quá trình khác nhau. Có thể chia hoạt động nhận thức thành hai giai đoạn lớn: nhận thức cảm tính (cảm giác và tri giác); nhận thức lí tính (tư duy và tưởng tượng).

1.4.2. Những phẩm chất của tư duy

Những phẩm chất cơ bản của tư duy là: tính định hướng, bề rộng, độ sâu, tính linh hoạt, tính độc lập, tính khái quát, tính nhất quán, tính phê phán, tính sáng tạo.

Để đạt được những phẩm chất tư duy trên, trong quá trình dạy học, người GV cần chú ý rèn luyện các thao tác tư duy cho HS.

1.4.3. Những hình thức cơ bản của tư duy

1.3.3.1. Khái niệm**1.3.3.2. Phán đoán****1.3.3.3. Suy lý****1.4.4. Rèn luyện các thao tác tư duy trong dạy học môn hoá học ở trường phổ thông****1.3.4.1. Phân tích****1.3.4.2. Tổng hợp****1.3.4.3. So sánh****1.3.4.4. Khái quát hoá****1.4.5. Đánh giá trình độ phát triển của tư duy HS****1.5. Xu thế đổi mới PPDH hiện nay**

Các phương pháp dạy học truyền thống mặc dù đã khẳng định được những thành công nhất định song cũng đã bộc lộ nhiều hạn chế, trong đó hạn chế lớn nhất là lối truyền thụ một chiều làm thụ động hoá người học. Vì vậy, chúng ta phải đổi mới PPDH.

1.5.1. Xu thế đổi mới PPDH

Xu hướng đổi mới PPDH hiện nay là:

- 1) *Phát huy năng lực, nội lực của HS*
- 2) *Điều chỉnh mối quan hệ thầy trò*
- 3) *Đưa công nghệ hiện đại vào nhà trường*

Phương hướng đổi mới PPDH hiện nay là tích cực hoá hoạt động học tập của HS, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập, sáng tạo, năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm tin, hứng thú cho HS.

Đặc trưng của việc học trong thế kỉ 21 được UNESCO công bố là học tập suốt đời dựa trên 4 cột trụ: học để biết, học để làm, học để chung sống và học để sáng tạo. Đó là triết lý của giáo dục thế kỉ 21.

1.5.2. Xu thế đổi mới PPDH hoá học hiện nay

Trong giai đoạn hiện nay, cần đổi mới PPDH hoá học theo hướng dạy cách học, cách suy nghĩ, dạy phương pháp tư duy. Cụ thể là:

- 1) *Khai thác đặc thù môn hoá học tạo ra các hình thức hoạt động đa dạng, phong phú, giúp HS chủ động tự chiếm lĩnh kiến thức và kỹ năng trong giờ học.*
- 2) *Khai thác triệt để các nội dung hoá học theo hướng liên hệ với thực tế.*
- 3) *Tăng cường sử dụng các loại bài tập có tác dụng phát triển tư duy và rèn luyện kỹ năng thực hành hoá học.*
- 4) *Sử dụng các phương tiện kỹ thuật dạy học hiện đại và áp dụng các thành tựu của công nghệ thông tin trong dạy học hoá học.*

1.6. Bài tập hoá học**1.6.1. Khái niệm bài tập hoá học****1.6.2. Tác dụng của bài tập hoá học**

1.6.3. Phân loại bài tập hoá học**1.6.4. Quá trình giải bài tập hoá học****1.6.5. Mối quan hệ giữa nắm vững kiến thức và giải bài tập hoá học****1.7. Thực trạng việc sử dụng bài tập hoá học hiện nay****1.7.1. Mục đích điều tra****1.7.2. Nội dung điều tra****1.7.3. Đối tượng điều tra****1.7.4. Phương pháp điều tra****1.7.5. Kết quả điều tra**

Qua kết quả điều tra, chúng tôi nhận thấy nhận thức về vai trò, tác dụng của bài tập trong dạy học Hoá học ở một bộ phận không nhỏ GV còn chưa đúng, kiến thức về bài tập chưa đầy đủ, phương pháp sử dụng bài tập chưa nhuần nhuyễn, chưa phù hợp với trình độ phát triển nhận thức của HS do đó đã làm giảm đáng kể tác dụng của bài tập trong dạy học và góp phần làm cho chất lượng dạy học chưa đạt kết quả như mong muốn. GV chưa nắm vững các dạng bài tập phát triển trí thông minh cho HS và cách sử dụng BTHH để phát triển trí thông minh cho HS. Tất cả các GV được điều tra đều cho rằng cần có tài liệu hướng dẫn cách biên soạn và sử dụng BTHH để phát triển trí thông minh cho HS. Phần lớn GV có nhu cầu được cung cấp hệ thống bài tập rèn tư duy và phát triển trí thông minh cho HS.

Chương 2**XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG HỆ THỐNG BÀI TẬP HOÁ HỌC NHẪM RÈN TRÍ THÔNG MINH CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ****2.1. Một số vấn đề chung về xây dựng bài tập hóa học để rèn trí thông minh cho học sinh****2.1.1. Những yêu cầu đối với bài tập hóa học****2.1.1.1. Những yêu cầu chung**

- BTHH phải là nguồn kiến thức mới cho HS tìm tòi, phát hiện.
- BTHH phải giúp làm chính xác hoá các khái niệm đã học.
- Thông qua BTHH cần khắc sâu kiến thức trọng tâm cho HS.
- Phải làm rõ mức độ nắm vững kiến thức, kỹ năng của HS.
- Làm rõ trình độ nhận thức và mức độ tư duy của từng HS.

2.1.1.2. Những yêu cầu đối với bài tập rèn trí thông minh cho học sinh

Ngoài các yêu cầu trên, bài tập rèn trí thông minh cho HS phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Có yếu tố bất ngờ.
- Có thể giải được bằng cách giải nhanh.
- Có tình huống sự phạm.
- Đòi hỏi mức độ tư duy cao.

2.1.2. Nguyên tắc xây dựng bài tập hoá học

Việc xây dựng BTHH phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

2.1.2.1. Đảm bảo tính khoa học, chính xác

2.1.2.2. Đảm bảo tính hệ thống

2.1.2.3. Đảm bảo tính phát triển

2.1.2.4. Đảm bảo tính vừa sức

2.1.2.5. Đảm bảo tính thực tiễn

2.1.2.6. Đảm bảo tính đặc trưng của bộ môn

2.1.2.7. Đảm bảo tính độc đáo, sáng tạo

2.1.3. Quy trình xây dựng bài tập hóa học để rèn trí thông minh cho học sinh

Bước 1: Căn cứ vào chuẩn kiến thức, chuẩn kỹ năng để xác định trọng tâm của chương, bài.

Bước 2: Xác định nội dung kiến thức, mức độ, phạm vi kiến thức cần rèn luyện cho HS.

Bước 3: Xác định các tình huống sự phạm cần đưa vào bài (nếu có)

Bước 4: Viết đề bài.

2.1.4. Một số phương pháp xây dựng bài tập rèn trí thông minh

2.2. Xây dựng một số dạng bài tập hóa học để rèn trí thông minh cho học sinh

2.2.1. Xây dựng bài tập cần suy luận logic

Trong hoá học thường có những mối quan hệ khá đặc biệt giữa các chất. Trong quá trình học tập, nếu HS chú ý quan sát, so sánh, nhận xét thì sẽ phát hiện ra các mối quan hệ này. Khai thác các mối quan hệ đó vào việc giải BTHH giúp cho việc giải bài tập trở nên dễ dàng hơn, tiết kiệm nhiều thời gian cũng như công sức của HS. Khi giải các dạng bài tập này, đòi hỏi HS phải biết suy luận logic để phát hiện ra mối quan hệ đặc biệt giữa các chất. Do đó các dạng bài tập này góp phần phát triển tư duy logic cho HS.

2.2.1.1. Dựa vào mối quan hệ giữa chất đầu và chất cuối

Một số BTHH có dữ kiện là sự diễn biến của quá trình, thực hiện qua nhiều giai đoạn. Khi giải các bài tập này, nếu HS giải lần lượt theo từng giai đoạn thì việc giải bài tập qua nhiều bước tính toán, mất nhiều thời gian, đôi khi còn làm cho HS bị nhầm lẫn. Với loại bài tập này, HS có thể giải nhanh bằng cách dựa vào mối quan hệ giữa chất đầu và chất cuối rồi lập sơ đồ trên cơ sở bảo toàn số nguyên tử cần tính. Nhờ đó, việc giải bài tập đơn giản đi rất nhiều, tiết kiệm được nhiều thời gian.

Khi xây dựng loại bài tập này, GV thường yêu cầu HS sử dụng kiến thức tổng hợp từ nhiều phần khác nhau của chương trình. Việc sử dụng các bài tập dạng này trong quá trình dạy học giúp cho HS có kiến thức tổng quát hơn, vững chắc hơn, thấy được mối liên hệ giữa các chất. Khi sử dụng, đầu tiên cần cho HS giải bài bằng phương pháp cơ bản nhằm tăng cường các kỹ năng hoá học cho HS. Sau đó GV gợi ý để HS quan sát, so sánh, tìm ra mối liên hệ giữa các chất và đề xuất cách giải nhanh.

2.2.1.2. Dựa vào mối quan hệ giữa nguyên tử khối, phân tử khối của các chất

Có một số nguyên tử, nhóm nguyên tử, phân tử có nguyên tử khối, phân tử khối bằng nhau hoặc là bội số của nhau. Nếu trong quá trình giải các BTHH có mối liên hệ về nguyên tử khối, phân tử khối mà HS chú ý quan sát thì có thể giải những bài tập này theo phương pháp quy đổi một cách nhanh chóng. Việc giải BTHH có sử dụng phương pháp quy đổi góp phần phát triển tính linh hoạt tư duy, tính sáng tạo, tính logic và trí thông minh của HS.

Có một số mối liên hệ về nguyên tử khối, phân tử khối của các nguyên tử, nhóm nguyên tử như sau:

$\text{CaO} = \text{Fe} = 56$; $\text{CaS} = \text{FeO} = 72$; $\text{CaCO}_3 = \text{KHCO}_3 = 100$; $\text{MgCO}_3 = \text{NaHCO}_3 = 84$; $\text{CO}_2 = \text{N}_2\text{O} = 44$; $\text{CO} = \text{N}_2 = \text{C}_2\text{H}_4 = 28$; $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_3\text{PO}_4 = 98$; $\text{HCOOH} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46$; $\text{CH}_3\text{COOH} = \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} = 60$; $\text{O} = 16$; $\text{S} = 32$; $\text{Cu} = 64$; $\text{SO}_4 = 96$; $\text{MgO} = \text{Ca} = \text{NaOH} = 40$; $\text{CuO} = 80$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160$.

Sử dụng mối liên hệ về nguyên tử khối, phân tử khối của các chất trên, GV có thể xây dựng các BTHH yêu cầu giải nhanh.

2.2.2. Xây dựng bài tập có nhiều cách giải

Việc giải một bài tập bằng nhiều phương pháp khác nhau có vai trò hết sức quan trọng trong việc phát triển tư duy cho HS. Thông qua việc giải bài tập bằng nhiều phương pháp khác nhau, tính mềm dẻo, tính sáng tạo, tính linh hoạt trong tư duy của HS được phát triển. Vì vậy, trong quá trình dạy học, GV cần hướng dẫn cho HS hình thành thói quen không bằng lòng với một kết quả đạt được. Trước mỗi bài tập, các em cần trăn trở với các câu hỏi "Liệu còn cách giải nào khác không?", "Cách giải nào ngắn hơn?", "Có cách giải nào hay hơn không?". Để tạo thói quen này cho HS, ngay từ những BTHH đầu tiên, GV cần thường xuyên đặt ra các câu hỏi trên sau khi HS đã hoàn thành bài tập bằng một phương pháp (thông thường là phương pháp cơ bản, algorit giải có sẵn trong đề bài). Sau đó GV hướng dẫn HS giải bằng một hay nhiều phương pháp khác. Sau khi đã giải một bài theo nhiều phương pháp khác nhau, GV cần hướng dẫn HS phân tích những dấu hiệu của bài tập có thể giải theo từng phương pháp; nhận xét về ưu điểm, hạn chế của mỗi phương pháp giải. Việc phân tích và nhận xét trên đây có vai trò hết sức quan trọng trong việc phát triển tư duy và kỹ năng cho HS. Vì thế, GV cần thường xuyên thực hiện khâu này và rèn luyện thành thói quen cho HS.

Việc đưa ra các phương pháp giải nhanh đáp ứng tốt yêu cầu lựa chọn nhanh kết quả của bài tập, đặc biệt khi HS giải các bài tập trắc nghiệm khách quan và góp phần phát triển trí thông minh cho các em. Tuy nhiên, nhiều phương pháp giải nhanh thường có cách giải vắn tắt, rất ngắn gọn, vì thế có thể làm cho HS không phát triển được một số kỹ năng hoá học. Do đó, việc sử dụng các phương pháp giải nhanh chỉ nên thực hiện khi các em đã có được các kỹ năng hoá học cần thiết.

Để giải nhanh các BTHH ở trường THCS, có thể áp dụng các phương pháp như: phương pháp quy đổi, phương pháp sơ đồ đường chéo, phương pháp tăng - giảm khối lượng, phương pháp bảo toàn (bảo toàn nguyên tố, nhóm nguyên tử, khối lượng), phương pháp tách công thức phân tử.

2.2.3. Xây dựng bài tập dạng mở

2.2.3.1. Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá

Các bài tập yêu cầu hoàn thành chuỗi biến hoá "câm" hoặc các chuỗi biến hoá có nhiều phương án thoả mãn giúp cho việc phát triển tính linh hoạt, mềm dẻo tư duy cho HS. Khi giải các bài tập này, các em rất thích thú khi phát hiện ra rằng ngoài phương án mà mình đã lựa chọn, còn có thể có những phương án khác. Vì vậy, bài tập trở nên hấp dẫn hơn với các em.

2.2.3.2. Phát triển một bài tập

Một trong các biện pháp xây dựng hệ thống BTHH được nhiều GV áp dụng là phát triển BTHH đơn giản thành những BTHH phức tạp hơn. Tuy nhiên, để phát triển trí thông minh của HS, trong quá trình dạy học, GV có thể tập cho HS làm quen với các bước phát triển BTHH đơn giản thành BTHH phức tạp để sau đó các em tự mình xây dựng bài tập dựa trên các bài tập cơ bản hoặc tự xây dựng bài tập. Để giúp HS làm quen với việc phát triển BTHH, cần xuất phát từ những bài tập cơ bản, phù hợp với nội dung chương trình, sau đó gợi ý để HS đưa ra ý tưởng phát triển BTHH.

2.2.4. Xây dựng các dạng bài tập cần biện luận

Một số dạng bài tập phức tạp, yêu cầu HS phải biện luận các trường hợp xảy ra là những bài tập khó đối với HS. Vì vậy, khi dạy những bài tập này, GV cần khái quát hoá thành các dạng bài với những dấu hiệu đặc trưng giúp cho HS bớt đi gánh nặng của quá trình luận giải.

2.2.4.1. Bài tập hấp thụ anhidrit của axit nhiều nấc hoặc axit tương ứng vào dung dịch kiềm

Bài tập hấp thụ các anhidrit của axit nhiều nấc hoặc axit tương ứng vào dd kiềm là bài tập khó. Vì vậy, khi dạy các bài tập này, GV cần khái quát hoá cho HS thành các dạng bài cơ bản và hướng dẫn cách giải chung cho từng dạng. Chúng tôi xin giới thiệu 4 cách phân dạng cho bài tập này, đó là:

- Bài tập cho biết số mol oxit axit (thường là khí cacbonic) và số mol kiềm (thường là NaOH, KOH hoặc $\text{Ba}(\text{OH})_2$). Yêu cầu xác định thành phần sản phẩm.
- Bài tập cho biết số mol của một trong hai chất tham gia và khối lượng thu được sau phản ứng. Tuy nhiên, dựa vào dữ kiện của đề bài chưa xác định được sản phẩm của phản ứng.
- Bài tập cho biết số mol khí cacbonic và số mol muối (thường là muối kết tủa như BaCO_3 hoặc CaCO_3). Yêu cầu tính số mol kiềm.
- Bài tập cho biết số mol kiềm và số mol kết tủa. Yêu cầu tính số mol khí cacbonic.

2.2.4.2. Bài tập cho dung dịch kiềm hoặc kim loại kiềm tác dụng với dung dịch muối nhôm

Bài tập cho dd muối nhôm tác dụng với dd kiềm hoặc cho kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường vào dd muối nhôm thường phải biện luận các trường hợp xảy ra.

- Nếu bài ra cho biết số mol của cả 2 chất tham gia phản ứng thì chỉ xảy ra một trường hợp. Cần tính tỉ lệ số mol của 2 chất tham gia phản ứng để xác định các PTHH xảy ra và sản phẩm của phản ứng.

- Nếu bài ra cho biết số mol của một trong hai chất tham gia phản ứng và số mol của sản phẩm thì dựa vào số nguyên tử nhôm có trong chất tham gia và sản phẩm để biện luận.

+ Nếu số nguyên tử nhôm trong chất tham gia và sản phẩm bằng nhau thì viết PTHH, tính theo phương trình.

+ Nếu số nguyên tử nhôm trong chất tham gia và sản phẩm không bằng nhau thì phải xét 2 trường hợp: muối nhôm phản ứng hết và muối nhôm còn dư.

Hai trường hợp này cho 2 đáp số và đều thoả mãn. Đối với bậc THCS, đây là dạng bài tập nâng cao, thường chỉ gặp trong các đề thi chọn học sinh giỏi.

2.2.4.3. Bài tập xác định công thức phân tử của các chất

a) Xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ dựa vào dữ kiện đốt cháy

b) Xác định công thức phân tử của hợp chất khi biết thành phần % khối lượng các nguyên tố

c) Xác định công thức phân tử của hợp chất theo phương pháp giá trị trung bình

Các bài tập xác định công thức phân tử của hợp chất theo phương pháp giá trị trung bình có phạm vi áp dụng là:

- Bài tập về các kim loại hoặc hợp chất của chúng, trong đó các kim loại có cùng hoá trị hoặc cùng nhóm trong bảng tuần hoàn.

- Bài tập về các hợp chất hữu cơ thuộc cùng dãy đồng đẳng (kế tiếp hoặc không kế tiếp)

Đối với các bài tập dạng này, cách giải ngắn gọn nhất là đặt công thức phân tử trung bình cho 2 hợp chất, quy đổi thành một chất mới để xác định giá trị trung bình. Sau đó dựa vào điều kiện đã được đặt ra từ đầu để xác định công thức phân tử của các chất phù hợp.

Vì trong chương trình THCS chưa học khái niệm đồng đẳng kế tiếp nên khi xây dựng bài tập về các chất hữu cơ là đồng đẳng hoặc đồng đẳng kế tiếp của nhau, GV nên chú ý sử dụng các cụm từ khác hoặc các công thức để HS có thể hiểu đúng đề bài và giải được bài.

d) Xác định công thức phân tử của hợp chất vô cơ khi biết hoá trị của kim loại

Với dạng bài tập xác định công thức phân tử của hợp chất vô cơ khi đã biết hoá trị của kim loại thì nhiệm vụ của người giải là tìm giá trị nguyên tử khối hoặc khoảng xác định của nguyên tử khối của kim loại. Sau đó dựa vào khoảng xác định của nguyên tử khối và hoá trị của kim loại để lựa chọn một kim loại thích hợp.

e) Xác định công thức phân tử của hợp chất vô cơ khi không biết hoá trị của kim loại

Với dạng bài tập xác định công thức phân tử của hợp chất vô cơ khi không biết hoá trị của kim loại thì nhiệm vụ của người giải là tìm biểu thức liên hệ giữa nguyên tử khối của kim loại và hoá trị. Thông thường, nếu đặt nguyên tử khối của kim loại là M , hoá trị là n , số mol là x thì người giải cần tìm được giá trị của Mx và nx , từ đó rút ra được biểu thức liên hệ giữa nguyên tử khối và hoá trị. Sau đó lập bảng quan hệ giữa hoá trị và nguyên tử khối của kim loại để chọn bộ nghiệm thích hợp.

2.2.4.4. Bài tập về phản ứng của kim loại với dung dịch hỗn hợp muối hoặc hỗn hợp kim loại với dung dịch muối

Bài tập về phản ứng của kim loại với dd hỗn hợp muối hoặc hỗn hợp kim loại với dd muối là bài tập nâng cao của dạng bài tập cho một kim loại phản ứng với dd chứa một muối tan. Bài tập về phản ứng của kim loại với dd hỗn hợp muối hoặc hỗn hợp kim loại với dd muối có số PTHH nhiều hơn, các trường hợp xảy ra thường phức tạp hơn. Việc biện luận hoặc xét các trường hợp thường gây khó khăn cho HS. Dạng bài này tương đối đa dạng cả về loại hình và mức độ: có bài định tính và bài định lượng. Mỗi dạng bài có mức độ khó dễ khác nhau. Do đó trong quá trình dạy học, tùy theo trình độ của HS, GV có thể xây dựng, ra đề ở các mức độ khác nhau cho phù hợp.

2.2.5. Xây dựng bài tập tổng hợp

Các BTHH về các quá trình sản xuất thực tế với đơn vị rất lớn, các BTHH về sắt gồm nhiều quá trình kế tiếp mà không rõ hiệu suất của từng quá trình, các bài tập không rõ chất dư cũng như lượng dư nên thường phải biện luận các trường hợp xảy ra,... là những bài tập khó đối với HS THCS. Khi gặp những bài tập này, các em thường rất lúng túng. Vì vậy trong quá trình dạy học, GV cần xây dựng hệ thống bài tập dạng này để HS được tiếp xúc, làm quen, rèn luyện và nâng cao kỹ năng giải các bài tập này. Đối với những bài tập khó, GV có thể làm giảm bớt khó khăn cho quá trình luận giải của HS bằng các cách sau đây:

- Thêm dữ kiện để bớt đi các trường hợp biện luận hoặc giúp cho khâu phân tích đề bài dễ dàng hơn.
- Giảm bớt yêu cầu. Có thể giảm bớt số lượng các yêu cầu hoặc giảm bớt mức độ khó khăn của từng yêu cầu.
- Chia cắt một bài tập khó thành nhiều bài tập nhỏ hơn cho phù hợp với đối tượng.

Việc xây dựng một bộ các bài tập tương tự nhau về hình thức, khác nhau về mức độ phức tạp là hết sức cần thiết. Trong mỗi lớp học đều có các đối tượng

HS giỏi, khá, trung bình và yếu. Các nhóm này được làm những bài tập tương tự nhau về hình thức, nhưng thực chất có mức độ phức tạp khác nhau giúp cho các em thấy bớt đi khoảng cách với các bạn trong nhóm khác, thấy hào hứng học tập hơn. Mặt khác, chương trình Hoá học 9 và Hoá học 12 có nhiều nội dung đồng tâm với nhau. Do đó, GV có thể lấy bài tập của lớp 12, làm giảm mức độ khó khăn và sử dụng khi dạy lớp 9.

2.3. Sử dụng bài tập hóa học để rèn trí thông minh cho học sinh

Như ở mục 1.3.6 chúng tôi đã trình bày, trí thông minh của HS được thể hiện qua 6 năng lực, đó là: Năng lực tiếp thu kiến thức, năng lực suy luận logic, năng lực diễn đạt, năng lực lao động sáng tạo, năng lực kiểm chứng, năng lực thực hành.

Quá trình dạy học phải làm cho các năng lực này của HS hoạt động đồng bộ, cùng phát triển và bổ sung cho nhau. Tuy nhiên, ở từng giai đoạn cụ thể, tùy thuộc vào năng lực và trình độ nhận thức của HS, GV có thể rèn cho HS một số năng lực nhất định.

Thông qua BTHH, có thể rèn cho HS THCS năng lực tiếp thu kiến thức, năng lực kiểm chứng, năng lực thực hành và đặc biệt là năng lực suy luận logic. Việc rèn năng lực lao động sáng tạo cho HS THCS thông qua BTHH khó khăn hơn. Tuy nhiên, nếu kiên trì và biết tận dụng mọi cơ hội, người GV vẫn có thể từng bước rèn được cho HS năng lực này.

Một BTHH thường có nhiều tác dụng, có thể rèn được cho HS nhiều năng lực. Tuy nhiên, trong số các tác dụng của bài tập, chúng tôi lựa chọn tác dụng nổi bật nhất để đưa vào các mục tương ứng.

2.3.1. Sử dụng bài tập hoá học để rèn năng lực suy luận logic cho học sinh

Trong Hoá học, có nhiều dạng bài tập có tác dụng rèn năng lực suy luận logic cho HS. Cụ thể là:

- Các bài tập có nhiều cách giải.
- Dạng bài tập hoàn thành sơ đồ chuyển hoá dưới dạng sơ đồ “câm”.
- Các BTHH yêu cầu HS phân tích các tình huống, các dữ kiện, đưa ra những chứng cứ, những lập luận để đi đến kết quả cuối cùng.

Dạng 1: Bài tập có nhiều cách giải.

Với các bài tập có thể giải theo nhiều cách, HS phải xác định được những dữ kiện, những dấu hiệu cho thấy có thể giải bài tập theo những cách nào, biết phân tích cách giải nào là ưu việt, cách giải nào còn hạn chế, hạn chế là gì. Như vậy, thông qua dạng bài tập có nhiều cách giải đã giúp cho HS biết khái quát các con đường để đi đến kết luận và biết tìm ra con đường ngắn nhất để đạt mục đích.

Để hình thành cho HS kĩ năng giải bài theo nhiều cách, GV nên chọn ra những HS có các cách giải khác nhau, cho cùng giải bài trên bảng. Sau đó GV hướng dẫn HS phân tích ưu điểm và hạn chế của từng cách giải. Thông qua đó, tạo cho HS thói quen suy nghĩ, lựa chọn phương pháp giải tối ưu cho mỗi bài tập dựa vào các dấu hiệu đặc trưng.

Dạng 2: Dạng bài tập hoàn thành sơ đồ chuyển hoá dưới dạng sơ đồ “câm”.

Dạng bài tập này yêu cầu HS phải phân tích được mối quan hệ biện chứng giữa các chất dựa vào tính chất hoá học. Từ đó xây dựng được sơ đồ chuyển hoá đúng và viết các PTHH theo sơ đồ chuyển hoá.

Dạng 3: Các BTHH yêu cầu HS phân tích các tình huống, các dữ kiện, đưa ra những chứng cứ, những lập luận để đi đến kết quả cuối cùng.

Dạng bài tập này yêu cầu HS phải phân tích được các dữ kiện của đề bài. HS phải xác định được dữ kiện đã cho nhằm mục đích gì, giúp giải quyết nhiệm vụ nào, sử dụng như thế nào cho hiệu quả.

2.3.2. Sử dụng bài tập hoá học để rèn năng lực thực hành, trí tưởng tượng khoa học cho học sinh

Hoá học là môn học có nhiều khả năng phát triển năng lực quan sát và trí tưởng tượng khoa học cho HS vì hoá học là khoa học nghiên cứu về các hạt vi mô. Rất nhiều quá trình hoá học chỉ có thể tưởng tượng mà không thể quan sát được, ví dụ: sự chuyển động của các electron quanh hạt nhân nguyên tử, sự cho và nhận electron, sự điện li, các quá trình hóa học... Mặt khác, hoá học là khoa học lí thuyết và thực nghiệm nên việc nghiên cứu hoá học phải dựa vào các thí nghiệm hoá học. Thông qua việc quan sát các hiện tượng thí nghiệm, HS được phát triển năng lực quan sát và từ đó, trí tưởng tượng khoa học của các em được phát triển. Thông qua thực hiện các thí nghiệm, kĩ năng thực hành của HS cũng được phát triển.

Hệ thống BTHH nhằm phát triển trí tưởng tượng và kĩ năng thực hành cho HS rất đa dạng và phong phú. Có thể kể ra một số dạng bài tập được áp dụng trong chương trình THCS như: bài tập về các hạt vi mô; bài tập mô tả hiện tượng của các quá trình hoá học; bài tập nhận biết, phân biệt và tách các chất...

Bài tập về các hạt vi mô không cho phép HS quan sát mà phải tưởng tượng. Các dạng bài tập mô tả hiện tượng của các quá trình hoá học, bài tập nhận biết, phân biệt và tách các chất yêu cầu HS phải tưởng tượng được từng bước thực hiện các thao tác, tưởng tượng được sự biến đổi về trạng thái, màu sắc,... Vì vậy, thông qua việc giải các loại bài tập này làm cho óc quan sát, trí tưởng tượng khoa học của các em phát triển và ngày càng phong phú.

2.3.3. Sử dụng bài tập hoá học để rèn năng lực kiểm chứng cho học sinh

Trong xã hội thông tin, con người được tiếp nhận thông tin từ nhiều nguồn, nhiều kênh khác nhau. Các thông tin có thể chân thực hoặc không chân thực. Với mỗi thông tin, con người cần biết phân tích, suy xét sự đúng sai, tìm ra bản chất, kiểm nghiệm tính chân thực rồi mới quyết định có thu nhận thông tin đó hay không.

Một trong những điểm yếu của HS là dễ dàng chấp nhận thông tin từ tài liệu, từ GV một cách thụ động. Vì vậy, trong quá trình dạy học, GV cần rèn cho HS thói quen nghi ngờ khoa học, kiểm chứng thông tin để từ đó rèn cho các em năng lực tiếp thu kiến thức, thu nhận thông tin một cách chủ động, tích cực. Quá

trình đào tạo cần hướng tới việc “...đào tạo những cá nhân có đầu óc biết nghi ngờ, sẵn sàng và có khả năng lật lại cả những điều vốn được coi là hiển nhiên, sẵn sàng tranh luận cũng như bảo vệ ý kiến của mình”. Các dạng bài tập có thể sử dụng để rèn năng lực kiểm chứng cho HS là:

- Bài tập dự đoán tính chất hoá học của chất, xây dựng quy trình kiểm nghiệm dự đoán bằng thực nghiệm.

- Bài tập phát hiện sai sót (tình huống sự phạm) trong đề bài

Dạng 1: Bài tập dự đoán tính chất hoá học của chất và xây dựng quy trình kiểm nghiệm bằng thực nghiệm.

Các bài tập dạng này có thể sử dụng khi dạy tính chất hoá học của các chất cụ thể sau khi đã nghiên cứu tính chất hoá học chung của loại hợp chất.

Dựa vào tính chất hoá học chung của loại hợp chất và công thức phân tử của các chất cụ thể, HS dự đoán các tính chất hoá học của chất, sau đó xây dựng con đường kiểm nghiệm điều dự đoán bằng thực nghiệm.

Dạng 2: Bài tập phát hiện sai sót (các tình huống sự phạm) trong đề bài.

Để rèn cho HS năng lực kiểm chứng, người GV cần hướng dẫn để HS có óc nghi ngờ khoa học, biết đưa ra lập luận, chứng cứ để chứng minh hoặc bác bỏ một giả thiết. Muốn vậy, trong quá trình dạy học, GV cần giúp HS cách phát hiện những sai sót, những tình huống sự phạm được đưa vào bài để thông qua đó làm vững chắc thêm kiến thức và rèn năng lực kiểm chứng cho HS.

Tuỳ theo trình độ nhận thức của HS, GV có thể yêu cầu HS phát hiện sai sót hoặc sửa sai.

2.3.4. Sử dụng bài tập hoá học để rèn năng lực tiếp thu kiến thức cho học sinh

Để phát triển năng lực nhận thức, rèn tư duy và trí thông minh cho HS thì nhất thiết phải giúp HS mở rộng, đào sâu vốn kiến thức. Việc trang bị kiến thức mới cho HS sẽ hiệu quả hơn nếu đó là quá trình lĩnh hội kiến thức một cách tích cực, tự lực và tự giác. Muốn vậy, quá trình dạy học cần tạo ra các tình huống kích thích, giúp cho HS hào hứng, có nhu cầu khám phá kiến thức mới. Để thực hiện tốt nhiệm vụ này, bài giảng cần được chuẩn bị dưới dạng các bài tập nhận thức và hệ thống các câu hỏi có tác dụng định hướng để thông qua việc thảo luận, trao đổi, giải quyết các bài tập nhận thức, HS lĩnh hội được kiến thức mới.

2.3.5. Sử dụng bài tập hoá học để rèn năng lực lao động sáng tạo cho học sinh

“Mục đích của giáo dục ngày nay không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ cho HS những kiến thức, những kinh nghiệm mà loài người đã tích lũy trước đây, mà còn phải bồi dưỡng cho họ năng lực sáng tạo ra những kiến thức mới, phương tiện mới, cách giải quyết chưa từng có”. Có thể nói rèn năng lực lao động sáng tạo cho HS là mục đích cao nhất của quá trình dạy học. Tuy nhiên, đối với từng giai đoạn của quá trình dạy học, yêu cầu của việc rèn năng lực lao động sáng tạo cho HS có những mức độ khác nhau. “Đối với HS phổ thông, tất

cả những gì mà họ “tự nghĩ ra” được khi mà GV chưa dạy, HS chưa đọc trong sách, chưa biết được nhờ trao đổi với bạn bè đều coi như mang tính sáng tạo”.

Việc rèn năng lực lao động sáng tạo cho HS THCS khó thực hiện, vì kiến thức hoá học của các em chưa nhiều. Chúng tôi xin nêu ra một số dạng bài tập có thể rèn năng lực lao động sáng tạo cho HS: các bài tập phức tạp, phải biện luận các trường hợp; các bài tập có cách giải độc đáo; các bài tập yêu cầu HS tự mở rộng đề bài hoặc tự xây dựng đề bài.

2.4. Xây dựng hệ thống bài tập hoá học sử dụng trong chương trình THCS

2.4.1. Đại cương và vô cơ

2.4.1.1. Chất – Nguyên tử - Phân tử - Phản ứng hoá học – Tính toán hoá học (15 bài)

2.4.1.2. Oxi – Không khí – Hiđro - Nước (12 bài)

2.4.1.3. Dung dịch (9 bài)

2.4.1.4. Hoá học vô cơ

Oxit (25 bài), axit (19 bài), bazơ (12 bài), muối (16 bài), kim loại (19 bài), phi kim (16 bài), mối quan hệ giữa các chất vô cơ (14 bài)

2.4.2. Hoá học hữu cơ

2.4.2.1. Hidrocacbon (31 bài)

2.4.2.2. Dẫn xuất của hidrocacbon (18 bài)

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Trên cơ sở những nội dung đã đề xuất ở các chương trước, chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm nhằm:

- Khẳng định hướng đi đúng đắn và cần thiết của đề tài trên cơ sở lí luận và thực tiễn.

- Nghiên cứu hiệu quả của hệ thống BTHH trong việc rèn tư duy, phát triển trí thông minh cho HS.

- Đối chiếu kết quả LDC và LTN. Từ đó xử lý, phân tích kết quả để đánh giá chất lượng, nội dung và khả năng áp dụng hệ thống BTHH phát triển trí thông minh cho HS.

3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm

- Thử nghiệm đưa ra hệ thống câu hỏi và BTHH nhằm nâng cao năng lực tư duy, phát triển trí thông minh cho HS.

- Sử dụng hệ thống câu hỏi và BTHH đã đề xuất để xây dựng các giáo án tích hợp nhằm tìm ra biện pháp sử dụng tối ưu hệ thống câu hỏi và BTHH để phát triển năng lực tư duy, trí thông minh cho HS trong dạy học hóa học.

- Trao đổi, hướng dẫn GV THCS về phương pháp tiến hành thực nghiệm, cách tổ chức, tiến hành thực nghiệm, cách kiểm tra, đánh giá.

- Kiểm tra, đánh giá, phân tích và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm để rút ra các kết luận về kết quả nắm vững kiến thức, tính sư phạm của hệ thống BTHH đã đề xuất trong luận án, những khó khăn, thuận lợi của GV và HS khi sử dụng hệ thống BTHH để rèn trí thông minh cho HS, sự phù hợp về đối tượng, loại BTHH, mức độ nội dung BTHH trong hệ thống BTHH do chúng tôi đề xuất với yêu cầu nắm vững kiến thức và kỹ năng của chương trình hoá học ở THCS.

3.3. Nội dung thực nghiệm sư phạm

- Thực nghiệm hệ thống bài tập đã xây dựng, qua đó lấy ý kiến đánh giá của các GV dạy thực nghiệm.

- Thực nghiệm các bài tập trắc nghiệm khách quan để xác định độ khó, độ phân biệt, độ tin cậy.

- Thực nghiệm 5 giáo án minh họa cho phương pháp tích hợp bài tập trong các giờ dạy, bao gồm các tiết:

Lớp 8:- Chuyển đổi giữa khối lượng, thể tích và lượng chất. Luyện tập.

- Tính theo công thức hóa học (tiết 1).

Lớp 9:- Một số bazơ quan trọng.

- Luyện tập chương 1: Các loại hợp chất vô cơ.

- Luyện tập chương 4: Hidrocacbon – Nhiên liệu.

3.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

3.4.1. Chọn mẫu thực nghiệm

3.4.1.1. Trường thực nghiệm

- *Thực nghiệm thăm dò:* Chúng tôi tiến hành thực nghiệm thăm dò tại 4 trường THCS thuộc địa bàn tỉnh Hải Dương, đó là: Trường THCS Lê Quý Đôn, trường THCS Thạch Khôi, trường THCS Nguyễn Trãi, trường THCS Trần Phú.

- *Thực nghiệm vòng 1:* Sau khi tiến hành thực nghiệm thăm dò, rút kinh nghiệm và điều chỉnh giáo án, chúng tôi tiến hành thực nghiệm vòng 1 tại 10 trường THCS thuộc 3 miền Bắc, Trung, Nam. Đó là: 8 trường THCS trên địa bàn tỉnh Hải Dương, 1 trường THCS tại tỉnh Thanh Hoá và 1 trường THCS tại tỉnh Cà Mau.

Các trường được lựa chọn gồm đủ các loại hình như miền núi (trường THCS Duy Tân – Kinh Môn, Hải Dương), đồng bằng: thành phố (trường THCS Trần Phú, THCS Lê Quý Đôn – TP Hải Dương; trường THCS Thạch Khôi – TP Hải Dương), nông thôn (trường THCS Nguyễn Trãi – Nam Sách, Hải Dương; trường THCS Vũ Hữu – Bình Giang, Hải Dương; trường THCS Tân Trường - Cẩm Giàng, Hải Dương; trường THCS Chu Văn An – Thanh Hà, Hải Dương; trường THCS Trần Phú - huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá; trường THCS Phan Ngọc Hiển – huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau).

- *Thực nghiệm vòng 2:* Sau khi kết thúc thực nghiệm vòng 1, chúng tôi mời 8 GV dạy thực nghiệm tại địa bàn tỉnh Hải Dương tham dự hội thảo đánh giá kết quả thực nghiệm. Tại buổi hội thảo, các GV nêu lên những thuận lợi và khó khăn khi dạy thực nghiệm. Chúng tôi thống nhất những nội dung cần điều

chính thuộc các giáo án thực nghiệm. Sau đó thống nhất cách tiến hành thực nghiệm vòng 2. Địa bàn thực nghiệm vòng 2 vẫn là 10 trường THCS đã tham gia thực nghiệm vòng 1. Kết quả thực nghiệm được xác định qua 2 bài kiểm tra ở mỗi khối.

b) *Chọn giáo viên dạy thực nghiệm*: Chúng tôi đã chọn các GV tại các trường sở tại, là những GV giỏi. Mỗi GV đều tham gia dạy cả LDC và LTN.

3.4.2. Kiểm tra mẫu trước thực nghiệm:

Trước khi tiến hành thực nghiệm, chúng tôi cho HS làm một bài kiểm tra để đánh giá khả năng học bộ môn của các em. Việc kiểm tra nhằm mục đích chọn ra 2 đối tượng có trình độ ban đầu tương đương để tiến hành thực nghiệm. Bài kiểm tra được thiết kế là bài kiểm tra 15 phút.

3.5. Kết quả thực nghiệm sư phạm vòng 1

3.5.1. Kết quả kiểm tra trước thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành kiểm tra với cả 2 nhóm HS là LDC và LTN. Kết quả được trình bày ở các bảng sau:

Bảng 3.1. Phân phối tần suất số học sinh theo điểm bài kiểm tra (các trường dạy thực nghiệm thăm dò)

Khối	Nhóm	Số HS đạt điểm X_i										Trung bình	Độ lệch chuẩn	
		Tổng số	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
8	TN	162	0	6	9	14	18	22	29	26	22	17	6,72	2,17
	ĐC	161	1	4	10	9	25	19	32	22	21	18	6,73	2,16
Khối 9	Nhóm	Số HS đạt điểm X_i										Trung bình	Độ lệch chuẩn	
		Tổng số	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
9	TN	154	0	3	11	17	22	23	28	19	19	12	6,45	2,09
	ĐC	158	0	4	8	21	21	25	25	22	18	14	6,48	2,11

Nhận xét: Sử dụng phương pháp kiểm định t-Student để kiểm định giả thiết “*sự khác biệt về điểm kiểm tra của 2 nhóm HS*” là không có nghĩa, tức là 2 nhóm HS được chọn (nhóm ĐC và nhóm TN) là *tương đương nhau về khả năng học tập*.

3.5.2. Kết quả kiểm tra sau thực nghiệm

Khi thực nghiệm vòng 1, sau mỗi tiết dạy thực nghiệm chúng tôi đều tiến hành kiểm tra 15 phút. Kết quả kiểm tra sau thực nghiệm được tổng hợp qua các bảng sau:

Bảng 3.2. Tổng hợp các tham số đặc trưng khối 8

Trường THCS	Lớp	Bài “Tính theo CTHH”				Bài “Chuyển đổi giữa khối lượng, thể tích và lượng chất. Luyện tập”			
		\bar{x}	S	V	ES	\bar{x}	S	V	ES
Vũ Hữu	ĐC	6,45	1,32	20,46	1,14	7,05	1,12	15,89	1,29
	TN	7,95	1,43	17,98		8,50	1,24	14,59	
Tân Trường	ĐC	6,06	1,77	29,21	0,77	6,40	1,64	25,63	0,94
	TN	7,42	1,83	24,66		7,94	1,50	18,89	
Trần Phú	ĐC	4,70	1,84	39,15	1,04	4,88	1,82	37,29	1,16
	TN	6,62	2,05	30,97		7,00	1,87	26,71	
Nguyễn Trãi	ĐC	5,66	1,64	28,98	0,5	5,95	1,31	22,02	1,06
	TN	6,48	2,15	33,18		7,34	1,86	25,34	
Duy Tân	ĐC	4,80	1,72	35,83	0,89	5,16	1,79	34,70	0,93
	TN	6,33	1,96	30,96		6,82	2,01	29,47	
Lê Quý Đôn	ĐC	6,17	1,57	25,45	0,74	6,86	1,30	18,95	0,75
	TN	7,33	1,89	25,78		7,84	1,59	20,28	
Chu Văn An	ĐC	5,93	1,69	28,50	0,49	6,61	1,37	20,73	0,96
	TN	6,76	1,67	24,70		7,93	1,41	17,78	
Thạch Khôi	ĐC	4,97	1,76	35,41	0,59	5,31	1,53	28,81	0,52
	TN	6,00	1,72	28,67		6,10	1,71	28,03	
Trần Phú (TH)	ĐC	6,09	1,92	31,53	0,69	7,65	1,33	17,39	0,39
	TN	7,41	1,85	24,97		8,17	1,23	15,06	
Phan Ngọc Hiền (CM)	ĐC	4,81	1,87	38,88	0,72	4,94	1,79	36,23	0,99
	TN	6,15	1,86	30,24		6,72	1,76	26,19	

Bảng 3.3. Tổng hợp các tham số đặc trưng khối 9

Trường THCS	Lớp	Bài “Một số bazơ quan trọng”				Bài “Luyện tập chương 1: Các loại hợp chất vô cơ”				Bài “Luyện tập chương 4: Hidrocacbon. Nhiên liệu”			
		\bar{x}	S	V	ES	\bar{x}	S	V	ES	\bar{x}	S	V	ES
Vũ Hữu	ĐC	6,93	1,24	17,89	1,18	7,17	1,19	16,60	0,97	7,07	1,48	20,93	0,58
	TN	8,39	1,26	15,02		8,32	1,23	14,78		7,93	1,39	17,53	
Tân Trường	ĐC	6,69	1,76	26,31	0,77	6,90	1,54	22,32	0,64	6,93	1,78	25,69	0,42
	TN	8,04	1,45	18,03		7,89	1,63	20,66		7,68	1,63	21,22	
Trần Phú	ĐC	6,73	1,59	23,63	0,35	6,93	1,68	24,24	0,18	6,80	1,71	25,15	0,38
	TN	7,29	1,61	22,08		7,24	1,66	22,93		7,45	1,69	22,68	
Nguyễn	ĐC	6,53	1,50	22,97	0,74	6,53	1,45	22,21	0,72	6,50	1,53	23,54	0,63

Trãi	TN	7,74	1,45	18,73		7,58	1,57	20,71		7,47	1,45	19,41	
Duy Tân	ĐC	5,41	1,64	30,31	0,41	5,59	1,50	26,83	0,52	5,54	1,26	22,74	0,73
	TN	6,09	1,87	30,71		6,37	1,94	30,46		6,46	1,71	26,47	
Lê Quý Đôn	ĐC	7,48	1,39	18,58	0,34	7,50	1,48	19,73	0,37	7,32	1,46	19,95	0,29
	TN	7,95	1,45	18,24		8,05	1,41	17,52		7,74	1,28	16,54	
Chu Văn An	ĐC	6,43	1,74	27,06	0,76	7,14	1,30	18,21	0,42	6,75	1,48	21,93	0,46
	TN	7,75	1,72	22,19		7,68	1,31	17,06		7,43	1,45	19,52	
Thạch Khôi	ĐC	5,27	1,69	32,07	0,72	4,80	1,68	35,00	0,70	4,93	1,75	35,50	0,61
	TN	6,48	1,83	28,24		5,97	1,64	27,47		6,00	1,76	29,33	
Trần Phú (TH)	ĐC	7,70	1,40	18,18	0,46	7,09	1,85	26,09	0,66	7,00	1,65	23,57	0,34
	TN	8,34	1,11	13,31		8,31	1,51	18,17		7,56	1,37	18,12	
Phan Ngọc Hiền (CM)	ĐC	5,00	1,87	37,40	0,58	5,10	1,79	35,10	0,63	4,55	1,94	42,64	0,82
	TN	6,09	1,85	30,38		6,23	1,93	30,98		6,15	1,80	29,27	

Một số nhận xét:

Qua kết quả tổng hợp các tham số đặc trưng được trình bày ở bảng 3.2 và bảng 3.3 nhận thấy:

- + Giá trị \bar{X} ở LTN cao hơn LDC chứng tỏ LTN học tốt hơn LDC.
- + Ở LTN, giá trị S thường lớn hơn và giá trị V nhỏ hơn các giá trị tương ứng ở LDC chứng tỏ LTN có chất lượng HS đồng đều hơn LDC.
- + Giá trị ES dao động trong khoảng từ 0,35 đến 1,18 chứng tỏ các phương pháp thực nghiệm có ảnh hưởng tích cực, mức độ ảnh hưởng là trung bình và nhỏ, trong đó mức trung bình là phổ biến.

3.6. Kết quả thực nghiệm sư phạm vòng 2

Việc thực nghiệm sư phạm vòng 2 được tiến hành sau khi đã tổ chức hội thảo rút kinh nghiệm với 8 GV dạy thực nghiệm trên địa bàn tỉnh Hải Dương. Ở vòng 2, các GV chủ động thực nghiệm toàn bộ hệ thống bài tập với gần 70 tiết Hoá học ở mỗi khối 8, 9 trong suốt năm học, các tiết tự chọn của khối 9 và các buổi bồi dưỡng học sinh giỏi.

Kết quả thực nghiệm sư phạm vòng 2 được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.4. Tổng hợp các tham số đặc trưng khối 8

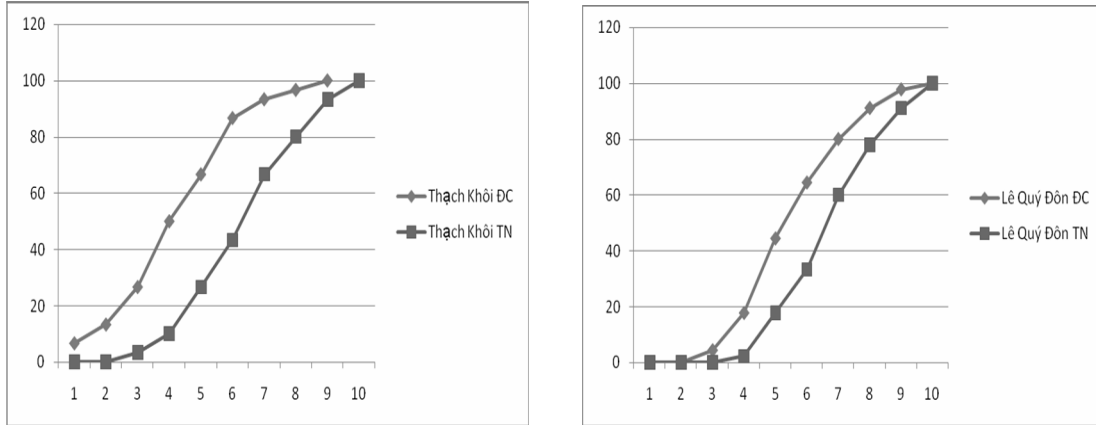
Trường THCS	Lớp	Bài kiểm tra số 1				Bài kiểm tra số 2			
		\bar{X}	S	V	ES	\bar{X}	S	V	ES
Vũ Hữu	ĐC	5,92	1,36	22,97	1,24	6,15	1,38	22,44	1,29
	TN	7,61	1,63	21,42		7,93	1,44	18,16	
Tân Trường	ĐC	5,32	1,83	34,40	0,99	5,61	1,57	27,99	0,95
	TN	7,13	1,69	23,70		7,10	1,70	23,94	

Trần Phú	ĐC	5,38	1,80	33,46	0,90	5,48	1,75	31,93	0,97
	TN	7,00	1,66	23,71		7,17	1,60	22,32	
Nguyễn Trãi	ĐC	5,58	1,68	30,11	0,76	5,89	1,55	26,32	0,83
	TN	6,85	1,67	24,38		7,18	1,66	23,12	
Duy Tân	ĐC	5,31	2,11	39,74	0,85	5,25	1,98	37,71	0,98
	TN	7,10	1,76	24,79		7,20	1,74	24,17	
Lê Quý Đôn	ĐC	6,00	1,66	27,67	0,71	6,20	1,60	25,81	0,58
	TN	7,18	1,57	21,87		7,13	1,53	21,46	
Chu Văn An	ĐC	5,82	1,56	26,80	0,99	5,93	1,41	23,78	0,94
	TN	7,36	1,52	20,65		7,25	1,66	22,90	
Thạch Khôi	ĐC	4,60	1,89	41,09	1,15	4,73	1,79	37,84	1,20
	TN	6,77	1,78	26,29		6,87	1,73	25,18	
Trần Phú (TH)	ĐC	5,90	1,56	26,44	0,85	6,10	1,68	27,54	0,78
	TN	7,22	1,43	19,81		7,41	1,50	20,24	
Phan Ngọc Hiền (CM)	ĐC	4,66	2,00	42,92	1,04	4,86	1,90	39,09	0,89
	TN	6,73	1,84	27,34		6,56	1,91	29,12	

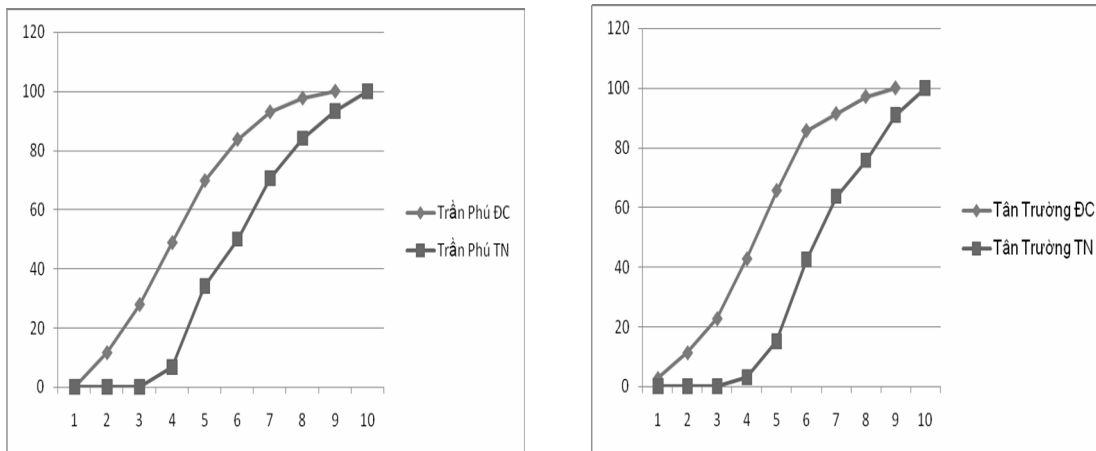
Bảng 3.5 . Tổng hợp các tham số đặc trưng khối 9

Trường THCS	Lớp	Bài kiểm tra số 1				Bài kiểm tra số 2			
		\bar{X}	S	V	ES	\bar{X}	S	V	ES
Vũ Hữu	ĐC	6,20	1,44	23,23	1,18	6,30	1,35	21,43	1,41
	TN	7,90	1,37	17,34		8,20	1,21	14,76	
Tân Trường	ĐC	4,80	1,80	37,5	1,27	4,94	1,74	35,22	1,32
	TN	7,09	1,60	22,57		7,24	1,50	20,72	
Trần Phú	ĐC	4,67	1,76	37,69	1,10	4,77	1,75	36,69	1,29
	TN	6,61	1,68	25,42		7,02	1,62	23,08	
Nguyễn Trãi	ĐC	5,84	1,55	26,54	0,48	6,11	1,54	25,20	0,46
	TN	6,59	1,60	24,28		6,82	1,54	22,58	
Duy Tân	ĐC	4,85	1,82	37,53	0,74	4,94	1,78	36,03	0,88
	TN	6,20	1,76	28,39		6,50	1,67	25,69	
Lê Quý Đôn	ĐC	5,64	1,52	26,95	1,05	5,79	1,42	24,53	1,44
	TN	7,24	1,73	23,90		7,83	1,68	21,46	
Chu Văn An	ĐC	5,50	1,74	31,64	0,84	5,54	1,52	27,44	1,23
	TN	6,97	1,59	22,81		7,41	1,45	19,57	
Thạch Khôi	ĐC	4,96	1,84	37,10	0,84	4,96	1,78	35,89	1,02
	TN	6,50	1,67	25,69		6,77	1,78	26,29	
Trần Phú (TH)	ĐC	5,53	1,72	31,10	0,77	5,82	1,77	30,41	0,88
	TN	6,86	1,76	25,66		7,38	1,67	22,63	
Phan Ngọc Hiền (CM)	ĐC	5,06	1,96	38,74	0,58	5,19	2,06	39,69	0,67
	TN	6,19	1,92	31,02		6,57	1,86	28,31	

Hình 3.1. Đường lũy tích bài kiểm tra số 1 (Hoá học 8)



Hình 3.2. Đường lũy tích bài kiểm tra số 1 (Hoá học 9)



Từ các bảng tổng hợp số liệu thực nghiệm và các đường lũy tích nhận thấy:

- Điểm trung bình của LTN cao hơn LĐC chứng tỏ LTN nắm vững và vận dụng kiến thức, kỹ năng tốt hơn LĐC.

- Hệ số biến thiên V của LTN thường nhỏ hơn LĐC và độ lệch chuẩn S của LTN thường lớn hơn LĐC, nghĩa là chất lượng LTN đều hơn LĐC.

- Đường lũy tích của các LTN luôn ở bên phải và phía dưới đường lũy tích của LĐC, điều đó chứng tỏ chất lượng học tập của LTN tốt hơn LĐC.

- Giá trị ES biến thiên trong khoảng 0,48 đến 1,32 tức là ảnh hưởng ở mức trung bình và lớn, trong đó phổ biến ở mức lớn.

- So sánh giá trị ES thực nghiệm vòng 1 và vòng 2 nhận thấy quy mô ảnh hưởng của vòng 2 lớn hơn vòng 1. Điều này chứng tỏ khi GV tham gia thực nghiệm nhằm khuyến khích các biện pháp rèn luyện và phát triển trí thông minh, tư duy cho HS và thực hiện thường xuyên trong suốt năm học thì hiệu quả của phương pháp cao hơn.

Từ việc phân tích kết quả thực nghiệm vòng 1 và vòng 2, chúng tôi nhận thấy:

- Việc tích hợp các bài tập có tác dụng rèn trí thông minh cho HS vào các tiết dạy có tác dụng phát hiện HS thông minh rất tốt.

- Việc rèn trí thông minh cho HS thông qua hệ thống bài tập cần được thực hiện ở tất cả các tiết học, theo kiểu lồng ghép và thực hiện thường xuyên. Hầu hết các giờ Hoá học đều có thể lồng ghép các nội dung rèn trí thông minh cho HS và thực hiện theo cách này hiệu quả hơn so với việc chỉ thực hiện ở một số tiết thực nghiệm, theo giáo án thực nghiệm được biên soạn.

KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ

A.KẾT LUẬN

Đối chiếu với mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu, công trình đã căn bản hoàn thành các vấn đề sau:

1. Nghiên cứu và làm sáng tỏ cơ sở lý luận và thực tiễn về việc rèn trí thông minh cho HS:

- Vì sao phải rèn trí thông minh cho HS trong dạy học hoá học ở trường THCS?

- Trình bày 3 xu thế đổi mới PPDH hiện nay.

- Trình bày 4 xu thế đổi mới PPDH hoá học hiện nay, trong đó có đề cập đến việc sử dụng BTHH nhằm phát triển trí thông minh cho HS.

- Trình bày cơ sở lý luận về trí thông minh, coi đây là cơ sở để xây dựng hệ thống BTHH nhằm rèn trí thông minh cho HS thông qua dạy học hoá học ở trường THCS.

- Trình bày lý luận về hoạt động nhận thức và phát triển tư duy cho HS. Phân tích 16 ví dụ để làm rõ các cơ sở lý luận này.

- Trình bày lý luận về BTHH như: khái niệm, tác dụng, phân loại, quá trình giải, mối quan hệ giữa nắm vững kiến thức và giải BTHH.

- Nghiên cứu sách giáo khoa, sách bài tập hoá học lớp 8, 9. Tiến hành điều tra thực trạng của GV và HS khi sử dụng BTHH, đặc biệt là các BTHH nhằm rèn trí thông minh cho HS trong dạy học hoá học ở trường THCS. Đây là cơ sở thực tiễn, giúp chúng tôi có những định hướng đúng đắn trong quá trình thực hiện đề tài.

2. Đề xuất cơ sở và nguyên tắc xây dựng BTHH:

- Trình bày các cơ sở quan trọng và các nguyên tắc xây dựng BTHH nói chung, BTHH rèn trí thông minh cho HS nói riêng.

- Bổ sung và hoàn thiện quy trình xây dựng BTHH để rèn trí thông minh cho HS.

Chúng tôi coi đó là lý thuyết cơ bản cho việc xây dựng hệ thống bài tập.

3. Đề xuất 5 dạng bài tập tổng quát rèn trí thông minh cho HS với 10 dạng bài tập cụ thể. Đó là :

- Xây dựng bài tập phân suy luận logic.

- Xây dựng bài tập có nhiều cách giải.

- Xây dựng bài tập dạng mở.

- Xây dựng các dạng bài tập cần biện luận.

- Xây dựng bài tập tổng hợp.

Với mỗi dạng chúng tôi đều đưa ra các ví dụ minh họa, nêu hướng phát triển cho các ví dụ, phân tích những lỗi thường gặp của GV khi xây dựng bài tập, những khó khăn và sai lầm thường gặp của HS khi giải bài.

5. Đã giới thiệu 338 bài tập rèn trí thông minh cho HS dùng trong dạy học Hoá học ở trường THCS.

6. Nghiên cứu việc sử dụng bài tập trong dạy học Hoá học ở trường THCS nhằm rèn cho HS 5 năng lực để phát triển trí thông minh cho HS.

7. Tiến hành thực nghiệm sư phạm để khẳng định tính hiệu quả và tính khả thi của đề tài:

- Hệ thống BTHH có tác dụng rèn tư duy, phát triển trí thông minh cho HS.

- Góp phần nâng cao hứng thú học tập bộ môn, rèn luyện tính tự giác, tích cực và sáng tạo trong học tập của HS.

- Góp phần nâng cao chất lượng dạy học Hoá học ở trường THCS.

- Hệ thống bài tập và các biện pháp sử dụng đề xuất trong luận án được phổ biến cho GV Hoá học cấp THCS thuộc địa bàn tỉnh Hải Dương, được GV và HS tích cực đón nhận.

B. KIẾN NGHỊ

1. Tăng cường dạy các dạng bài tập rèn trí thông minh, phát triển tư duy cho sinh viên Hoá học ngành Sư phạm.

2. Bồi dưỡng đội ngũ GV Hoá học về cách biên soạn và sử dụng BTHH nhằm phát triển tư duy cho HS.

3. Tăng cường số lượng và chất lượng bài tập rèn trí thông minh cho HS trong SGK, SBT khi viết lại SGK, SBT.

4. Tăng cường các bài tập trong đó có yêu cầu tổ chất thông minh trong các đề thi chọn HSG các cấp, thay vì việc ra đề vượt khung chương trình.

Trên đây là những công việc chúng tôi đã tiến hành để hoàn thành luận án. Chúng tôi hy vọng công trình này sẽ đóng góp một phần nhỏ bé vào việc nâng cao một phần trình độ đội ngũ GV Hoá học và nâng cao chất lượng dạy học môn Hoá học ở các trường THCS trong giai đoạn hiện nay.