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

VŨ TIẾN TÌNH

SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN TRỰC QUAN TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ KHÁI NIỆM HÓA HỌC CƠ BẢN Ở TR□ỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ NHẰM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC THỰC NGHIỆM CHO HỌC SINH

Chuyên ngành: Lý luận và PPDH bộ môn Hóa học
Mã số: 62.14.01.11

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Hà Nội - 2017

LUẬN ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Người hướng dẫn khoa học: **1. GS. TSKH. Nguyễn Cương**
Trường ĐHSP Hà Nội
2. TS. Nguyễn Đức Dũng
Trường ĐHSP Hà Nội

Phản biện 1: PGS.TS. Phùng Quốc Việt
Trường Đại học Hùng Vương

Phản biện 2: PGS.TS. Trịnh Văn Biều
Trường ĐHSP TP Hồ Chí Minh

Phản biện 3: PGS.TS. Phạm Văn Hoan
Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng cấp trường họp tại
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
vào hồi … giờ, ngày … tháng ..... năm 2017

Có thể tìm đọc luận án tại:

- Thư viện Quốc gia;
- Thư viện Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Trong xu thế hội nhập toàn diện của đất nước với thế giới, nền giáo dục (GD) của nước nhà phải là một trong những mũi nhọn tiên phong trong việc tự đổi mới và nâng cao chất lượng. Nhận thức rõ được trách nhiệm của ngành GD là phải tạo ra được những thế hệ học sinh (HS) thực sự có năng lực (NL) tư duy cũng như phẩm chất đạo đức tốt đáp ứng được yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của đất nước, trong đó có bộ môn Hóa học. Ở bậc học Trung học Cơ sở (THCS), môn Hóa học là một môn học HS mới được tiếp xúc nên có rất nhiều khó khăn trong việc tiếp cận, chiếm lĩnh kiến thức nhanh chóng, chắc chắn. Một trong những khó khăn lớn nhất trong việc dạy học (DH) hóa học chính là DH hình thành những khái niệm (KN) cơ bản của hóa học trên cơ sở phải lựa chọn được phương pháp (PP) và sử dụng phương tiện DH phù hợp.

Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII [86] đã xác định: "*Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ, đồng bộ các yếu tố cơ bản của giáo dục, đào tạo theo hướng coi trọng phát triển phẩm chất, NL của người học. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện NL và phẩm chất người học*".

Nghị quyết Trung ương 8, khóa XI [47] cũng đã chỉ ra rõ: "*Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ phương pháp dạy và học theo hướng hiện đại; phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và vận dụng kiến thức, kĩ năng của người học; khắc phục lối truyền thụ áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc. Tập trung dạy cách học, cách nghĩ, khuyến khích tự học, tạo cơ sở để người học tự cập nhật và đổi mới tri thức, kĩ năng, phát triển NL. Chuyển từ học chủ yếu trên lớp sang tổ chức hình thức học tập đa dạng, chú ý các hoạt động xã hội, ngoại khóa, nghiên cứu khoa học. Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học*".

Với sự quan tâm đầu tư của Đảng và Nhà nước như vậy, các nhà khoa học GD phải tích cực tham mưu và xây dựng được quy trình sử dụng hợp lí toàn bộ nguồn lực đã được cung cấp, trong đó có các phương tiện trực quan (PTTQ) bao gồm cả các phương tiện kĩ thuật dạy học (PTKTDH). Một phương pháp dạy học (PPDH) phù hợp phải đảm bảo phát huy được tư duy sáng tạo của người học, tận dụng tối đa mọi điều kiện sẵn có và cuối cùng là phải đạt hiệu quả cao, thể hiện ở sản phẩm cuối cùng chính là kết quả học tập, rèn luyện của người học.

Khoa học hóa học là một môn khoa học vừa mang tính hàn lâm, lí thuyết vừa có tính đặc trưng thực nghiệm (TN), nếu thiếu đi những kiến thức căn bản về hóa học thì con người mất đi khả năng nhận thức về thế giới vật chất xung quanh và hơn thế nữa là mất đi khả năng nhận thức xã hội.

Các KN cơ bản chính là nền tảng để hình thành nên hệ thống kiến thức và kĩ năng học tập hóa học, không chỉ đối với HS mà đối với chính cả những người giáo viên (GV), họ cũng cần phải nắm vững để hướng dẫn cho HS cách tiếp cận và chiếm lĩnh chúng.

Qua khảo sát thực trạng DH các KN hóa học cơ bản ở trường THCS, chúng tôi nhận thấy rằng còn có khá nhiều bất cập trong việc sử dụng các PTTQ nhằm

giúp HS lĩnh hội kiến thức, chưa hỗ trợ tốt cho việc hình thành và phát triển NL TN hóa học của HS.

Ở Việt Nam, hiện đã có một số công trình nghiên cứu về vấn đề hình thành và phát triển các KN hóa học cơ bản và NL của HS. Trong khuôn khổ của luận án này chúng tôi muốn tiếp cận và nghiên cứu vấn đề này trên cơ sở một số luận điểm về PPDH hiện đại, đề xuất một số phương án kết hợp PPDH với PTTQ theo cách phù hợp và hiệu quả. Với mong muốn như vậy, chúng tôi chọn nghiên cứu đề tài: "*Sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học một số khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm cho học sinh*".

2. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu việc sử dụng PTTQ trong DH một số KN hóa học cơ bản nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS ở trường THCS.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu tổng quan cơ sở lí luận liên quan tới đề tài: Đổi mới PPDH hóa học ở trường phổ thông; PTTQ (bao gồm cả các PTKTDH); các KN hóa học cơ bản; việc hình thành và phát triển NL TN hóa học cho HS.

- Điều tra, đánh giá (ĐG) thực trạng DH hóa học ở trường THCS về việc sử dụng PTTQ kết hợp với các PPDH để hình thành và phát triển KN hóa học cơ bản cho HS và rèn luyện NL TN hóa học.

- Trên cơ sở nghiên cứu mục tiêu, nội dung và cấu trúc chương trình, sách giáo khoa (SGK) hóa học THCS, xác định các nguyên tắc sư phạm, lựa chọn những PTTQ và quy trình sử dụng chúng cho những bài học thích hợp, phù hợp với thời điểm, điều kiện đảm bảo hình thành và phát triển các KN hóa học cơ bản, rèn luyện NL TN hóa học.

- Thiết kế một số bài DH hóa học thể hiện quy trình sử dụng PTTQ nhằm nâng cao chất lượng DH một số KN hóa học cơ bản qua đó phát triển NL TN hóa học cho HS ở trường THCS. Xây dựng bộ công cụ ĐG sự phát triển NL TN hóa học của HS.

- Tiến hành thực nghiệm sư phạm (TNSP) nhằm khẳng định tính đúng đắn, hiệu quả và khả thi của giả thuyết khoa học mà đề tài đã đặt ra.

4. Khách thể, đối tượng nghiên cứu

- Khách thể nghiên cứu: Quá trình DH hóa học ở trường THCS.

- Đối tượng nghiên cứu: PTTQ và PP sử dụng chúng trong quá trình DH một số KN hóa học cơ bản, NL TN hóa học của HS ở trường THCS.

5. Giả thuyết khoa học

Nếu xác định được hệ thống các PTTQ và quy trình sử dụng chúng hợp lí kết hợp với các PPDH theo hướng tích cực trong DH các KN hóa học cơ bản thì sẽ phát

triển được NL TN hóa học của HS ở trường THCS, qua đó góp phần nâng cao chất lượng DH hóa học ở trường phổ thông.

6. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phối hợp các nhóm PP nghiên cứu sau:

6.1. Nhóm các phương pháp nghiên cứu lí thuyết

Nghiên cứu lí luận, phân tích và tổng hợp các nội dung đã được đề cập. Cập nhật những lí luận DH hiện đại, phát huy tính tích cực, độc lập, sáng tạo của HS THCS trong quá trình tiếp cận và chiếm lĩnh các KN hóa học và phát triển NL TN hóa học. Nghiên cứu, xác định vị trí, vai trò của các PTTQ và PTKTDH, làm sáng tỏ mối liên hệ của chúng với những thành tố khác của quá trình DH.

6.2. Nhóm các phương pháp nghiên cứu thực tiễn

6.2.1. Phương pháp điều tra

Sử dụng các phiếu điều tra phát trực tiếp cho HS THCS, GV bộ môn Hóa học, cán bộ quản lí các trường THCS; khảo sát cơ sở vật chất, phòng thí nghiệm (ThN), trang thiết bị… Dự giờ, lấy ý kiến ĐG về thực trạng và những giải pháp hiện có về việc sử dụng các PTTQ trong DH hóa học. Sử dụng các PP kiểm tra, ĐG để điều tra tình hình học tập bộ môn Hóa học của HS THCS.

6.2.2. Phương pháp chuyên gia

Xin ý kiến của các chuyên gia GD, các cán bộ lãnh đạo, các GV giàu kinh nghiệm hướng tới hoàn thiện quy trình sử dụng các PTTQ nhằm nâng cao chất lượng các bài dạy KN hóa học cơ bản trong chương trình THCS qua đó phát triển NL TN hóa học cho HS.

6.2.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Tổ chức DH các bài học được thiết kế sử dụng phối hợp PTTQ với các PP và kĩ thuật DH, thu thập những kết quả đạt được và những ý kiến phản hồi từ HS, GV, cán bộ quản lí, qua đó ĐG được giá trị, hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp sư phạm đã đề ra.

6.3. Phương pháp xử lí thông tin

Áp dụng PP thống kê toán học và một số phần mềm tin học để xử lí và ĐG số liệu thu thập được trong quá trình TNSP.

7. Giới hạn đề tài

Nghiên cứu quá trình sử dụng PTTQ trong đó có PTKTDH vận dụng vào phần DH hình thành một số KN hóa học cơ bản ở lớp 8 và lớp 9 THCS: Các KN hóa học mở đầu được trình bày chủ yếu trong chương trình Hóa học lớp 8, 9 trường THCS bao gồm một số các KN cơ bản, đó là KN **Chất** và **Phản ứng hóa học**. Đề tài được nghiên cứu trên địa bàn một số tỉnh thành miền Bắc nước ta với đầy đủ đại diện cho những vùng miền: Thành thị, nông thôn, miền núi.

Trong các NL chung và các NL đặc thù môn Hóa học, chỉ tập trung nghiên cứu NL TN hóa học.

8. Những đóng góp của luận án

8.1. Về lí luận

Hệ thống hóa và làm sáng tỏ cơ sở lí luận về DH hình thành, phát triển

KN hóa học cơ bản ở trường THCS và phát triển NL TN cho HS. Nghiên cứu, làm sáng tỏ hơn những vấn đề về lí luận có liên quan mật thiết tới các PTTQ (trong đó có PTKTDH) trong DH hóa học ở THCS. Với định hướng đổi mới phương pháp dạy học hóa học, luận án xác định mối quan hệ biện chứng của việc sử dụng PTTQ theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS với ba PP cơ bản là: Sử dụng PTTQ để *minh họa, tái hiện, kiểm chứng*; sử dụng PTTQ để *phát hiện và giải quyết vấn đề*; sử dụng PTTQ để thực hiện PP *nghiên cứu* trong DH hóa học.

Đề xuất 6 nguyên tắc và quy trình tổng quát gồm 9 bước sử dụng PTTQ nhằm hướng dẫn GV thực hiện có hiệu quả các PPDH theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS trong DH hóa học và phát triển NL TN hóa học cho HS.

8.2. Về thực tiễn

Điều tra, ĐG thực trạng trang bị và sử dụng các PTTQ trong đó có PTKTDH nhằm hình thành, phát triển các KN hóa học cơ bản và phát triển NL TN hóa học cho HS tại các trường THCS.

Đề xuất một số phương án sử dụng PTTQ kết hợp với các PPDH tích cực trong giới hạn nghiên cứu đã lựa chọn, xây dựng và vận hành website hỗ trợ nhằm nâng cao chất lượng của quá trình DH một số KN hóa học cơ bản và phát triển NL TN hóa học của HS ở trường THCS.

Xây dựng bộ công cụ ĐG sự phát triển NL TN hóa học của HS THCS và đưa vào sử dụng.

Tiến hành TNSP khẳng định hiệu quả thực tế các biện pháp đã đề xuất.

9. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận chung và khuyến nghị, tài liệu tham khảo và phụ lục, nội dung của luận án có 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lí luận và thực tiễn của việc sử dụng PTTQ trong DH KN hóa học cơ bản ở trường THCS nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS.

Chương 2: Phát triển NL TN hóa học cho HS thông qua sử dụng PTTQ trong DH một số KN hóa học cơ bản ở trường THCS.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN TRỰC QUAN TRONG DẠY HỌC KHÁI NIỆM HÓA HỌC CƠ BẢN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ NHẰM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC THỰC NGHIỆM HÓA HỌC CHO HỌC SINH

1.1. Lịch sử vấn đề nghiên cứu

1.1.1. Tình hình nghiên cứu về việc sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học

1.1.2. Tình hình nghiên cứu về hình thành, phát triển khái niệm hóa học cơ bản và năng lực thực nghiệm hóa học ở trường phổ thông

1.2. Phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học

1.2.1. Khái niệm

KN về PTTQ được các tác giả đưa ra dưới nhiều định nghĩa, có thể liệt kê ra một số định nghĩa đáng chú ý như sau:

"Tất cả những gì mà ta tri giác được, lĩnh hội được do tương tác của hệ thống tín hiệu thứ nhất và thứ hai, đều là PTTQ"[63].

"PTTQ là tất cả các đối tượng được tri giác trực tiếp nhờ các giác quan"[53].

"PTTQ là những phương tiện được sử dụng trong hoạt động DH, có vai trò là công cụ để GV và học viên tác động vào đối tượng; có chức năng khơi dậy, dẫn truyền, tăng cường khả năng hoạt động của các giác quan, góp phần tạo nên chất liệu cảm tính của đối tượng nhận thức nhằm đạt tới mục đích DH cụ thể"[18].

"PTTQ là những công cụ mà thầy giáo và HS sử dụng trong quá trình DH nhằm tạo ra những biểu tượng, hình thành những KN cho HS thông qua sự tri giác trực tiếp bằng các giác quan của các em"[81].

Trong DH hóa học thì các giác quan của HS cần được sử dụng tối đa để tiếp thu mọi tri thức, kĩ năng, kĩ xảo, do vậy: "Tất cả các đối tượng nghiên cứu (sự vật, hiện tượng, thiết bị và mô hình đại diện cho hiện thực khách quan), nguồn phát ra thông tin từ sự vật và hiện tượng, làm cơ sở cho sự lĩnh hội trực tiếp (nhờ các giác quan) những kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo về các sự vật nghiên cứu đều gọi là PTTQ"[29].

PTKTDH là một trong những bộ phận của PTTQ; là các phương tiện, công cụ được sử dụng trong quá trình DH. Trong thời kì khoa học kĩ thuật phát triển mạnh mẽ như hiện nay, đặc biệt là công nghệ thông tin và truyền thông đã bám rễ, ăn sâu vào mọi mặt của đời sống con người thì các PTKTDH vốn đã phong phú đa dạng nay lại được sự trợ giúp của công nghệ thông tin thông qua máy vi tính, máy chiếu, mạng internet, … từ đó nảy sinh ra những PP, hình thức tổ chức DH mới như: DH tìm kiếm và khám phá qua mạng (WebQuest), đào tạo từ xa qua mạng, DH trực tuyến …

Từ những luận điểm trên, có thể đưa ra KN: *PTTQ là toàn bộ những công cụ (phương tiện) mà GV và HS sử dụng trong quá trình DH nhằm cung cấp kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo cho HS thông qua sự tri giác trực tiếp bằng các giác quan của họ*.

1.2.2. Vai trò của phương tiện trực quan trong dạy học hóa học ở trường phổ thông

1. PTTQ là những công cụ được sử dụng trong DH giúp người GV đạt được

mục đích giờ dạy nhờ sự nâng cao tính tích cực nhận thức và kích thích hứng thú nhận thức của HS.

2. PTTQ giúp tiết kiệm thời gian, thực hiện tính đặc thù bộ môn, phát triển kĩ năng quan sát, vận dụng; kĩ năng thực hành; phát triển NL nhận thức, tư duy, NL so sánh, khái quát hóa, tổng hợp của HS.

3. PTTQ giúp đảm bảo an toàn; hỗ trợ GV trong việc hướng dẫn HS sử dụng các dụng cụ ThN, những thao tác thực hành mẫu để HS có thể tự làm ThN. GV có thể điều khiển hoạt động chung của lớp cũng như của cá nhân từng HS một cách dễ dàng.

4. PTTQ giúp GV có thể kiểm tra, ĐG với nhiều hình thức, độ chính xác cao, tiết kiệm thời gian, đảm bảo khách quan tối đa.

5. PTTQ giúp cho giờ dạy sinh động hơn, tăng tính ham hiểu biết của HS, giúp HS hứng thú hơn đối với môn học và đạt kết quả cao trong học tập.

1.2.3. Sử dụng phương tiện trực quan theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh

1.2.3.1. Tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh

1.2.3.2. Những yêu cầu chung khi sử dụng phương tiện trực quan theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh

1.3. Hình thành và phát triển khái niệm trong dạy học hóa học

1.3.1. Ý nghĩa của việc hình thành và phát triển khái niệm cơ bản nhất trong dạy học hóa học

1.3.2. Cơ sở phương pháp luận của việc hình thành và phát triển khái niệm trong dạy học hóa học

1.3.3. Quá trình hình thành một số khái niệm hóa học cơ bản của chương trình hóa học Trung học Cơ sở

1.3.3.1. Một số khái niệm hóa học cơ bản quan trọng của chương trình hóa học Trung học Cơ sở

1.3.3.2. Quá trình hình thành khái niệm "Chất" trong chương trình hóa học Trung học Cơ sở

1.3.3.3. Các giai đoạn quan trọng của quá trình hình thành khái niệm Chất trong chương trình hóa học phổ thông

1.3.3.4. Quá trình hình thành khái niệm phản ứng hóa học trong chương trình hóa học Trung học Cơ sở

1.4. Đổi mới phương pháp dạy học hóa học

1.4.1. Phương hướng đổi mới phương pháp dạy học hóa học

1.4.2. Phương pháp dạy học tích cực

1.5. Hình thành và phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh trong dạy học hóa học ở trường phổ thông

1.5.1. Hình thành và phát triển năng lực cho học sinh là mục tiêu chiến lược của nhà trường

1.5.2. Hệ thống các năng lực chung và năng lực đặc thù môn học trong dạy học hóa học ở trường phổ thông

1.5.2.1. Những năng lực chung

1.5.2.2. Những năng lực đặc thù môn học hóa học

Theo chúng tôi, các biểu hiện cụ thể của NL thực hành hóa học ở mức độ cơ bản, trong quá trình dạy học hóa học, HS có thể hình thành và rèn luyện các thao tác cụ thể nâng cao như: Nhận ra vấn đề và đề xuất các giả thuyết khoa học, đề xuất các phương án ThN, vận dụng kiến thức và kĩ năng vào các tình huống tương tự. Đó chính là biểu hiện của NL TN hóa học, cho nên trong giới hạn nghiên cứu của luận án, chúng tôi tập trung vào NL TN hóa học của HS – mức độ nâng cao hơn so với NL thực hành hóa học.

1.6. Thực trạng sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học trong dạy học hóa học ở một số trường Trung học Cơ sở

1.6.1. Khảo sát thực trạng

1.6.1.1. Kết quả điều tra với HS

Câu hỏi: *Nhận xét của em về môn Hóa học?*

Ý kiến	Tỉ lệ %
Thú vị	10%
Bình thường	77%
Nhàm chán	13%

Câu hỏi: *Mức độ sử dụng các phương tiện học tập trong các giờ học môn Hóa học?*

STT	Phương tiện học tập	Mức độ sử dụng			
		Rất thường xuyên	Thường xuyên	Ít khi	Không bao giờ
1	Tranh ảnh	0%	0%	90%	10%
2	Mẫu vật, mô hình	0%	98%	2%	0%
3	Phim	0%	37%	63%	0%
4	Computer – Máy chiếu	7%	34%	59%	0%
5	Làm ThN	31%	34%	35%	0%
6	Đồ dùng chuẩn bị ở nhà	0%	0/0%	5%	95%
7	Tư liệu tự sưu tầm của HS	0%	0/0%	3%	97%

Câu hỏi: *Những giờ học như thế nào (GV sử dụng máy vi tính, máy chiếu đa năng; làm ThN; sử dụng mẫu vật, tranh ảnh; dùng bài tập,...) làm em hứng thú với môn Hóa học?*

Với câu hỏi này, HS tự ghi câu trả lời vào phần để trống trên phiếu hỏi. Hầu hết các HS: (2554/98,65%) nói rằng hứng thú với **những giờ học hóa học mà GV có sử dụng máy tính và máy chiếu hoặc các giờ học mà GV biểu diễn ThN và cho HS trực tiếp làm ThN**. Một số HS cho rằng các bài tập có nhiều cách giải mang lại hứng thú. Nhiều HS cho rằng: Giờ học mang lại hiệu quả cao nếu GV dùng nhiều ThN minh họa cho các PƯHH được đề cập trong SGK.

1.6.1.2. Kết quả điều tra với GV

Câu hỏi: *Các PTTQ (mô hình, mẫu vật, hóa chất, dụng cụ) dùng cho các bài học trong chương trình được cung cấp cho trường của Thầy/Cô?*

Ý kiến	Rất đầy đủ	Thiếu ít	Thiếu nhiều	Không có
Tỉ lệ %	0%	77%	23%	0%

Câu hỏi: *Thầy/Cô sử dụng công nghệ thông tin trong các bài dạy của mình như thế nào?*

Ý kiến	Tất cả các tiết dạy	Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Không bao giờ
Tỉ lệ %	12%	78%	10%	0%

Câu hỏi: *Các đồ dùng DH tự làm được Thầy/Cô sử dụng như thế nào?*

Ý kiến	Tỉ lệ %
Thường xuyên	0%
Không thường xuyên	5%
Không bao giờ	95%

Câu hỏi: Trong các tiết dạy có sử dụng PTTQ, Thầy/Cô thấy chất lượng DH như thế nào?

Ý kiến	Nâng cao rõ rệt	Đôi chút	Không có hiệu quả	Giảm đi
Tỉ lệ %	100%	0%	0%	0%

Câu hỏi: Thầy/Cô ĐG thế nào về các biểu hiện dưới đây đối với NL TN hóa học của HS ở trường Thầy/Cô đang dạy học?

Nội dung khảo sát	Phương án lựa chọn	Tỉ lệ % GV lựa chọn
Hiểu được tác dụng và cấu tạo của các dụng cụ	Cần cải thiện	33%
	Trung bình	62%
	Khá	7%
	Tốt	2%
Nhận dạng và lựa chọn được dụng cụ, hóa chất làm ThN	Cần cải thiện	35%
	Trung bình	51%
	Khá	7%
	Tốt	8%
Lắp được bộ dụng cụ cần thiết cho từng ThN	Cần cải thiện	48%
	Trung bình	41%
	Khá	9%
	Tốt	2%
Tiến hành độc lập một số ThN đơn giản	Cần cải thiện	18%
	Trung bình	60%
	Khá	17%
	Tốt	5%
Tiến hành một số ThN phức tạp với sự hỗ trợ của GV	Cần cải thiện	32%
	Trung bình	58%
	Khá	5%
	Tốt	5%

Quan sát và nhận ra được các hiện tượng hóa học	Cần cải thiện	24%
	Trung bình	44%
	Khá	24%
	Tốt	8%
Dự đoán được hiện tượng hóa học	Cần cải thiện	32%
	Trung bình	36%
	Khá	25%
	Tốt	7%
Giải thích được hiện tượng hóa học	Cần cải thiện	42%
	Trung bình	36%
	Khá	16%
	Tốt	6%
Viết PTHH của phản ứng	Cần cải thiện	25%
	Trung bình	45%
	Khá	25%
	Tốt	5%
Rút ra những kết luận cần thiết	Cần cải thiện	45%
	Trung bình	44%
	Khá	7%
	Tốt	4%
Viết tường trình ThN	Cần cải thiện	25%
	Trung bình	62%
	Khá	10%
	Tốt	3%

14/19 trường trong cuộc khảo sát đều chỉ có từ 1 tới 3 máy chiếu đa năng để phục vụ chủ yếu cho hội họp và những đợt thao giảng chứ không có hệ thống máy chiếu đồng bộ phục vụ DH hàng ngày ở các lớp học. 5/19 trường được trang bị mỗi phòng học một máy chiếu, đều do Hội Phụ huynh các trường này vận động đóng góp tự trang bị. 19/19 trường có lắp đặt đường truyền internet, tất cả các GV đều có máy tính để bàn hoặc máy tính xách tay.

1.6.2. Phân tích kết quả và đánh giá, nhận xét

Thực trạng phổ biến là nhiều trường THCS đều có cơ sở vật chất, trang thiết bị chưa đầy đủ; dẫn đến kết quả nói chung chưa đạt yêu cầu. Trong các số liệu điều tra, xuất hiện một điểm rất đáng quan tâm, cụ thể là: Đa số (90,46%) HS cho rằng môn Hóa học không đem lại sự *thú vị* cho các em trong hoạt động học tập (*bình thường* và *nhàm chán*) nhưng hầu hết HS (98,65%) rất hứng thú với giờ học có sử dụng các PTTQ, có ứng dụng công nghệ thông tin; nghĩa là kể cả các **HS không thấy môn Hóa học thú vị cũng thấy hứng thú với tiết học hóa học có sự hỗ trợ của phương tiện DH và công nghệ thông tin**; song các giờ học như vậy còn ít. Nhiều HS chưa thành thạo những kĩ năng cơ bản để tiến hành ThN hóa học. Qua trao đổi trực tiếp với một số HS, các em cho biết, do không được tiến hành thường xuyên nên vẫn còn khá lúng túng, ngay cả tự nhận xét về kĩ năng ThN của bản thân cũng không dám tự tin ĐG mức độ. Hơn nữa, còn khá nhiều GV có trình độ khai thác công nghệ thông tin ở mức rất hạn chế. Các khóa tập huấn về PPDH cho GV còn thiếu. GV chưa có ý thức tự sưu tầm, sử dụng tư liệu DH cho mình.

Đa số GV ĐG về các biểu hiện của NL TN hóa học của HS ở mức trung

bình, đặc biệt là ở nhóm các biểu hiện liên quan đến việc trực tiếp làm ThN. Tuy nhiên ở nhóm các biểu hiện chỉ cần phán đoán, suy luận (viết PTHH, dự đoán, giải thích hiện tượng…) thì có nhiều GV nhận xét rằng HS đạt mức khá. Điều này cho thấy việc học lí thuyết của HS được quan tâm nhiều hơn so với việc trải nghiệm, làm các ThN cụ thể.

Trong quá trình tổ chức hoạt động DH, GV gặp khá nhiều khó khăn do trình độ HS còn hạn chế, mất nhiều thời gian, và chưa nắm rõ nội dung của việc sử dụng các PP nhằm phát triển NL TN hóa học cũng như chưa có bộ công cụ phù hợp để ĐG NL TN hóa học của HS.

Việc sử dụng các PP, kĩ thuật DH tích cực đã được quan tâm, tuy nhiên vẫn tập trung vào các PP, kĩ thuật truyền thống (sử dụng tranh ảnh, hình vẽ, mô hình, DH giải quyết vấn đề…); trong khi đó, một số PP, kĩ thuật hiện đại lại ít được sử dụng (DH theo góc, DH hợp đồng, DH dự án,…). Đa số GV được khảo sát cho biết chỉ thỉnh thoảng có sử dụng ThN hóa học trong giờ dạy của mình.

Bộ trang thiết bị ThN mà Bộ Giáo dục và Đào tạo trang bị về đến các trường chất lượng chưa tốt và khó có thể thực hiện hết được các ThN, thực hành trong chương trình. Việc GV giao cho HS chuẩn bị các đồ dùng học tập ở nhà với môn Hóa học là rất không phổ biến.

Những yêu cầu cấp thiết đặt ra ở đây là cần phải xây dựng được quy trình sử dụng những PTTQ một cách hợp lí, sử dụng khéo léo những trang thiết bị sẵn có, tạo môi trường cung cấp tư liệu DH đa dạng cho GV và HS; cải tiến các cách tiến hành, khai thác sử dụng ThN trong DH hóa học ở THCS để ngày càng nâng cao hơn nữa chất lượng DH bộ môn Hóa học nói riêng, từ đó nâng cao dần chất lượng DH nói chung.

Tiểu kết chương 1

Trên cơ sở các công trình nghiên cứu của các nhà khoa học trên thế giới và ở Việt Nam, luận án trình bày cơ sở lí luận về PTTQ, KN hóa học cơ bản, các NL cần hình thành cho HS trường phổ thông, những mối liên hệ mật thiết giữa chúng và việc sử dụng PTTQ trong DH các KN hóa học cơ bản ở trường THCS nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS. Chương 1 cũng đã trình bày được bản chất, đặc điểm và khả năng áp dụng của một số PP, kĩ thuật DH tích cực trong đó có thể phát huy tối đa ưu điểm của PTTQ.

Kết quả khảo sát thực trạng nhận thức và sử dụng PTTQ cho thấy rất nhiều trường THCS còn thiếu sự đầu tư hoặc sử dụng các thiết bị DH chưa hiệu quả trong khi nhu cầu tiếp cận với chúng của GV và HS là rất lớn. Nhiều PPDH hiện đại, có khả năng phát huy thế mạnh của các PTTQ lại chưa được phổ biến. Các PPDH tích cực đã được áp dụng nhưng mức độ chưa sâu rộng, NL TN hóa học của HS chưa được quan tâm đúng mức.

Những cơ sở lí luận và thực tiễn nêu trên định hướng cho chúng tôi đề xuất các nguyên tắc, quy trình sử dụng hợp lí các PTTQ nhằm nâng cao chất lượng DH một số KN hóa học cơ bản đồng thời rèn luyện cho HS NL TN hóa học ở trường THCS.

CHƯƠNG 2. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC THỰC NGHIỆM HÓA HỌC CHO HỌC SINH THÔNG QUA SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN TRỰC QUAN TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ KHÁI NIỆM HÓA HỌC CƠ BẢN Ở TRƯỜNG THCS

2.1. Phân tích chương trình hóa học Trung học Cơ sở

2.1.1. Phân phối chương trình hóa học Trung học Cơ sở

2.1.2. Mục tiêu chung của môn học

2.1.3. Định hướng đổi mới chương trình và sách giáo khoa mới, trong đó có sách giáo khoa Khoa học Tự nhiên Trung học Cơ sở

2.1.4. Những khái niệm hóa học cơ bản trong chương trình hóa học Trung học Cơ sở

2.1.5. Năng lực thực nghiệm hóa học của học sinh trong dạy học hóa học ở trường phổ thông

2.1.5.1. Khái niệm năng lực thực nghiệm hóa học của học sinh

NL TN hóa học là khả năng thực hiện có hiệu quả và có trách nhiệm các hành động giải quyết các nhiệm vụ/vấn đề thuộc lĩnh vực ThN hóa học trên cơ sở những hiểu biết, kĩ năng, kĩ xảo và kinh nghiệm của bản thân để đáp ứng các yêu cầu và nhiệm vụ trong bối cảnh cụ thể.

2.1.5.2. Cấu trúc và biểu hiện của năng lực thực nghiệm hóa học của học sinh

Để xây dựng tiêu chí ĐG NL TN hóa học của HS, chúng tôi xác định cấu trúc và các biểu hiện của NL này. Theo chúng tôi, NL TN hóa học của HS THCS gồm các NL thành phần và các biểu hiện được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.1. Cấu trúc và biểu hiện của NL TN hóa học của HS

Các NL thành phần	Các biểu hiện
1. NL tìm hiểu vấn đề	1. Phân tích, phát hiện, nhận ra vấn đề và có nhu cầu giải quyết vấn đề.
	2. Hiểu và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn trong phòng ThN.
	3. Hiểu được cấu tạo, tác dụng của dụng cụ, hóa chất cần để làm ThN.
	4. Đề xuất các phương án ThN.
	5. Lập kế hoạch.
2. NL tiến hành ThN	6. Lựa chọn dụng cụ, hóa chất chuẩn bị cho ThN theo phương án đã lựa chọn.
	7. Lắp dụng cụ, lấy hóa chất và tiến hành ThN.
3. NL xử lí và đánh giá giải pháp	8. Quan sát, mô tả các hiện tượng.
	9. Giải thích và viết PTHH.
	10. Rút ra kết luận và vận dụng vào tình huống tương tự.

2.1.5.3. Phương pháp đánh giá NL TN hóa học của học sinh

Đánh giá NL trong dạy và học tích cực đòi hỏi phải nhìn nhận HS như một "tổng thể" toàn diện. Để ĐG NL của người học cần nhấn mạnh đến ĐG quá trình học. Việc ĐG quá trình học kết hợp ĐG kết quả học sẽ đem lại những thông tin phản hồi để cả người dạy và người học điều chỉnh hoạt động dạy và học của mình. ĐG quá trình có thể thực hiện thông qua quan sát các ứng xử của HS trong các vấn đề, nhiệm vụ, tình huống học tập, qua phân tích hồ sơ học tập của HS, qua các bài kiểm tra nói hoặc viết, qua ĐG đồng đẳng và tự ĐG của mỗi HS.

a. Đánh giá qua quan sát b. Đánh giá qua hồ sơ c. Tự đánh giá d. Đánh giá đồng đẳng e. Đánh giá qua bài kiểm tra kiến thức.

2.2. Các nguyên tắc và quy trình sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh

2.2.1. Các nguyên tắc sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh

*** Nguyên tắc 1: Việc sử dụng PTTQ phải đảm bảo mục tiêu bài học, PTTQ phải kết hợp chặt chẽ với nội dung bài học, với các PPDH tích cực đảm bảo tính đặc thù của bộ môn Hóa học.** Cơ sở đầu tiên để lựa chọn PTTQ cần phải được tiến hành là nội dung kiến thức mà HS cần thu nhận được trong bài học. Các PTTQ phải làm nổi bật lên nội dung chủ yếu, tạo nên sự khác biệt sâu sắc so với quá trình lĩnh hội không có sự hỗ trợ của PTTQ.

Cũng dựa trên những điều kiện thực tiễn của GV, HS, nhà trường người GV cũng lựa chọn các PPDH tích cực, các kĩ thuật DH hiện đại với các đặc trưng riêng và kèm theo đó là những PTTQ phù hợp sao cho tiết dạy đạt hiệu quả cao nhất, tránh việc lạm dụng quá nhiều dẫn đến việc HS không nắm được trọng tâm kiến thức. Mỗi PPDH tích cực đều có ưu điểm riêng trong việc tác động đến nhận thức của HS, các PTTQ phải hướng đến việc củng cố, hoàn thiện các ưu điểm đó; đặc biệt đối với môn Hóa học có thể áp dụng rất nhiều PPDH tích cực thì các PTTQ càng phải có sự kết hợp chặt chẽ.

*** Nguyên tắc 2: Sử dụng PTTQ đúng thời điểm, đủ thời lượng.** Các PTTQ có khả năng tác động đa giác quan đối với HS, nhưng đó không phải là công cụ vạn năng giúp HS tìm ra kiến thức. GV cần lựa chọn đúng thời điểm sử dụng chúng sao cho các PTTQ khơi gợi được sự ham mê khoa học, định hướng tư duy và suy nghĩ của các em. Khi vai trò của các PTTQ đã được thực hiện đầy đủ thì GV cần chuyển nguồn cung cấp kiến thức sang những kênh thông tin khác.

Trong khoảng thời gian của một tiết học, GV cần xây dựng kịch bản sử dụng PTTQ và tiến hành kịch bản này mềm dẻo, linh hoạt, đảm bảo phát huy tối đa lợi thế của chúng chứ không phải là sự thay thế hoàn toàn vai trò chỉ đạo của người GV.

*** Nguyên tắc 3: Đảm bảo an toàn và tiết kiệm.** Bộ môn Hóa học luôn cần các PTTQ, trong đó có rất nhiều yếu tố khả năng gây mất an toàn, như dụng cụ thuỷ tinh, kim loại, các loại hóa chất nguy hiểm, độc hại, dễ cháy nổ cho nên phải có quy trình chặt chẽ cho việc bảo quản và sử dụng chúng. Hiện nay còn rất nhiều nơi coi

nhẹ vấn đề này, phòng kho hóa chất và dụng cụ ThN hóa học để lẫn với thiết bị DH của nhiều bộ môn khác, không có bộ phận chuyên trách chịu trách nhiệm, GV có lúc, có nơi chưa thực sự quan tâm, chú ý đảm bảo an toàn khi sử dụng chúng.

Vẫn còn phổ biến giờ học hóa học có sử dụng ThN hóa học được tiến hành ngay trên lớp học bình thường, không phải phòng học bộ môn, không đảm bảo các yêu cầu an toàn tối thiểu; vấn đề an toàn phụ thuộc vào ý thức chủ quan của cả người GV và HS. Theo chúng tôi, cần thiết phải nhanh chóng xây dựng các phòng học bộ môn dành riêng cho môn Hóa học ở những vùng có khả năng, đảm bảo các điều kiện quan trọng về an toàn khi sử dụng PTTQ, đặc biệt là các ThN hóa học.

Trong tình hình kinh tế nói chung của chúng ta hiện nay còn có nhiều khó khăn, vấn đề tiết kiệm cũng được đặt ra một cách cấp thiết. GV không quá lệ thuộc vào sự cung cấp nguồn lực từ trên mà phải hết sức tiết kiệm, ngoài việc bảo quản các thiết bị, máy móc, dụng cụ có độ bền cao, sử dụng nhiều lần, thì các ThN hóa học cần lấy lượng hóa chất vừa đủ, tránh lãng phí, đồng thời tái sử dụng những mẫu hóa chất có khả năng tái sử dụng. Thay thế những hóa chất rẻ tiền hơn nhưng có công năng tương tự.

*** Nguyên tắc 4: Tận dụng tối đa PTTQ hiện có.** PTTQ là nguồn cung cấp kiến thức, là nguồn cung cấp hệ thống tín hiệu thứ nhất làm cơ sở cho hệ thống tín hiệu thứ hai, nghĩa là: các PTTQ luôn là lựa chọn hàng đầu giúp cho HS có biểu tượng ban đầu về một vấn đề khoa học cụ thể, từ đó gợi nên sự hứng thú, tập trung sự chú ý của HS, rèn cho các em óc quan sát, cảm nhận và NL hành động.

Trong quá trình học tập, tính trừu tượng của các kiến thức ngày càng tăng dần, để làm sáng tỏ được các kiến thức khoa học, càng ngày ta càng phải hiểu rõ thế giới vi mô hơn nữa. Con đường nhận thức phải đi từ đơn giản cho tới phức tạp, cho nên phải tận dụng tối đa các PTTQ để đảm bảo những bước nhận thức ban đầu chắc chắn, tạo điều kiện cho giai đoạn nhận thức về sau.

Cần phải tận dụng tối đa PTTQ hiện có vì điều kiện kinh tế của chúng ta còn tương đối eo hẹp, nguồn kinh phí dành cho việc mua sắm các phương tiện này còn thiếu thốn. Hơn nữa, việc sử dụng thường xuyên, liên tục tạo ra cho GV và HS thói quen và nhu cầu nhận thức một cách khoa học, biện chứng.

*** Nguyên tắc 5: Tích cực và sáng tạo trong sưu tầm và cải tiến các PTTQ, đồ dùng DH**. Đây là một xu thế quan trọng, không chỉ ở Việt Nam mà trên toàn thế giới, các giờ DH sử dụng các thiết bị tự làm, tự cải tiến luôn được ĐG cao và đạt hiệu quả GD xứng đáng với công sức người GV tìm tòi, sáng tạo và sưu tầm được. Hơn nữa, theo ĐG của tác giả Thái Duy Tuyên [81] thì: "*Các dụng cụ tự làm thỏa mãn tính thời sự, phục vụ kịp thời những vấn đề mà xã hội đang đặt ra phù hợp với đặc điểm địa phương và trình độ nhận thức của HS trong những điều kiện cụ thể, do đó đem lại hiệu quả sư phạm cao hơn, Đây là những ưu điểm mà các dụng cụ do nhà máy sản xuất không thể nào đáp ứng được*". Cho nên việc GV và thậm chí là HS sáng tạo, sưu tầm, cải tiến và chế tạo PTTQ, đồ dùng DH là một công việc quan trọng trong DH nói chung cũng như DH Hóa học nói riêng.

PTTQ được sáng tạo, sưu tầm và cải tiến đảm bảo tính thời sự trong bài dạy, cập nhật kiến thức mới, HS hào hứng với những thông tin mới trong các thiết bị

đó. Ngoài ra việc này cũng giúp tiết kiệm kinh phí đáng kể. Trong quá trình DH, người GV cần nhận ra một số điểm chưa hợp lí của các bộ PTTQ được cung cấp nhằm có sự cải tiến hợp lí. Ví dụ: các bài ThN điều chế và sử dụng khí H_2 hoặc CO_2 được hướng dẫn là sử dụng bình Kíp để điều chế, song trong thực tế có nhiều bài chỉ cần lượng nhỏ thì ta có thể dùng ống nghiệm thủng đáy thay thế. Hoặc có thể dùng giấy tẩm dung dịch cồn ngâm cánh hoa Dâm bụt để làm giấy chỉ thị màu axit – bazơ đơn giản.

*** Nguyên tắc 6: Tạo điều kiện và cơ hội để HS được phát triển NL TN hóa học.** NL TN hóa học của HS được hình thành và phát triển thông qua nhiều biện pháp khác nhau nhưng biện pháp sử dụng các PTTQ luôn là ưu tiên số một. Việc lựa chọn và sử dụng PTTQ một cách hợp lí có thể giúp cho HS bộc lộ ham muốn học tập, làm cho HS hình thành và phát triển tất cả các NL thành phần trong NL TN hóa học. Chỉ có thông qua trải nghiệm thực tế, nghiên cứu và tiến hành làm ThN hóa học thì HS mới có thể đạt được những yêu cầu về NL TN hóa học của mình. Để làm được điều này, GV cần phân loại, lựa chọn các ThN để tăng cường tối đa cơ hội cho HS được làm ThN hóa học, hướng dẫn các em tư duy, tìm hiểu, tiến hành làm và khai thác triệt để kiến thức khi làm ThN hóa học.

2.2.2. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở

Với bản chất là nguồn kiến thức sinh động, phong phú, có tác dụng điều khiển hoạt động nhận thức của HS một cách tích cực, hiệu quả, cần phải xây dựng quy trình sử dụng các PTTQ một cách chặt chẽ, khoa học. Theo chúng tôi, một quy trình tối ưu phải trải qua ba giai đoạn sau đây:

Giai đoạn I: Lựa chọn PP sử dụng PTTQ phù hợp với mục tiêu và nội dung DH

Mục tiêu của giai đoạn này là giúp cho GV lựa chọn PPDH phù hợp với nội dung DH và các điều kiện vật chất cụ thể.

Yêu cầu: GV phải xác định được các PTTQ phù hợp với PPDH đã được định hướng, lựa chọn để sử dụng; trong đó chú trọng tới PP chủ yếu sử dụng trong bài dạy.

Căn cứ để lựa chọn PPDH phù hợp: Đó là mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy; căn cứ vào tình hình thực tế tại thời điểm tiến hành bài dạy, như: Cơ cấu tổ chức lớp học, số HS trong lớp, khả năng nhận thức của HS, trang thiết bị trong phòng học hay phòng ThN, hiệu quả của những bài dạy áp dụng PPDH tương tự trước đây.

Giai đoạn I bao gồm các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu kĩ nội dung bài học, xác định rõ trọng tâm kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo cần hình thành, rèn luyện cho HS. Tìm ra mối liên hệ chặt chẽ giữa chúng với các PPDH tích cực để tìm ra các PP phù hợp.
- Bước 2: Xác định PPDH chính (chủ yếu) sẽ cần phải sử dụng đến các PTTQ.
- Bước 3: Lựa chọn PTTQ phù hợp. GV cần phải ĐG tác động cụ thể của PTTQ được lựa chọn lên các giác quan của HS sao cho chúng tạo nên được sự tập trung hiệu quả, có tác dụng điều khiển quá trình nhận thức của HS nhanh chóng,

chính xác, bền vững. Chú ý tới khả năng vừa nghiên cứu độc lập vừa có tinh thần hợp tác trong quá trình khám phá kiến thức, rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo của HS.

Giai đoạn II: Tổ chức thực hiện

Mục tiêu: GV phải hoàn thiện "kịch bản" của bài dạy (kế hoạch bài dạy) và tổ chức hiện thực hóa chúng theo đúng định hướng đã đề ra.

Yêu cầu: Kế hoạch bài dạy phải là một phương án tối ưu, việc thực hiện chúng cần phải có sự nhiệt tình tham gia hưởng ứng của HS, các tình huống cụ thể có thể không hoàn toàn đúng như dự đoán nhưng tất cả đều phải được kiểm soát chặt chẽ và xử lí linh hoạt.

Giai đoạn II gồm các bước sau:

- Bước 1: Thiết kế kế hoạch bài dạy và chuẩn bị PTTQ.

Để làm tốt bước này cần có sự chuẩn bị kĩ lưỡng về mọi mặt, GV cần nghiên cứu kĩ và xác định rõ: Mục tiêu của bài dạy, mức độ HS phải đạt được (biết được những gì? Hiểu được những gì? Vận dụng chúng ra sao?). Loại kiến thức của bài sẽ phù hợp nhất với PPDH cụ thể nào? Trả lời được các câu hỏi này sẽ giúp cho GV định hướng được cách tiếp cận và tổ chức quá trình DH tốt hơn.

GV cần tuân thủ chặt chẽ chuẩn kiến thức, chuẩn kĩ năng mà Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành cho bộ môn Hóa học THCS; sử dụng hợp lí SGK và các sách tham khảo, bổ trợ. Đặc biệt, GV cần có PP hợp lí khi cho HS sử dụng SGK, coi đây như là nguồn thông tin mang tính chất gợi mở, định hướng cho quá trình học tập, nhận thức của HS.

Kế hoạch bài dạy phải chỉ rõ các PTTQ được sử dụng tại thời điểm nào, cách khai thác cụ thể ra sao; hệ thống câu hỏi mang tính chất giúp HS phát hiện và giải quyết vấn đề là yêu cầu mang tính sống còn với hiệu quả bài dạy. Kế hoạch bài dạy cần dự trù tương đối chính xác thời gian cho từng hoạt động cụ thể.

Việc chuẩn bị PTTQ cho từng bài dạy là công việc đòi hỏi nhiều thời gian, công sức. Tùy tình hình thực tế của nhà trường, HS, bản thân GV để có kế hoạch chuẩn bị chu đáo. PTTQ cần được phân chia thành các nhóm để quản lí, chuẩn bị một cách khoa học; có những phương tiện có thể sử dụng nhiều lần như tranh ảnh, mẫu vật, dụng cụ ThN phải được bảo quản kiểm tra thường xuyên; nếu xảy ra mất mát, hư hỏng phải sửa chữa thay thế kịp thời. Đối với các ThN cần phải được tiến hành trước để kiểm tra mức độ an toàn và khả năng thành công cũng như hướng khai thác chúng.

- Bước 2: Tổ chức thực hiện

Đây là một tổ hợp phức tạp nhiều hoạt động đan xen để đạt tới mục tiêu cuối cùng là sự tiến bộ của HS. Nắm rõ vị trí và vai trò của PTTQ trong quá trình DH giúp GV có được cách sử dụng hiệu quả chúng, thông qua các đặc tính của chúng để khơi gợi trí tò mò, sự đam mê kiến thức khoa học, thúc đẩy sự nhạy bén của các giác quan của HS giúp các em nhận ra con đường ngắn nhất tiếp cận tới những chân lí khoa học.

Những thông tin chứa đựng trong các PTTQ phải được khai thác triệt để. Làm được điều này sẽ giúp cho GV tiết kiệm được nhiều thời gian, công sức và tạo ra được sự say mê, hứng thú của HS. Trình tự tiến hành các bước cần phải được đảm bảo chặt chẽ, tuy nhiên, có thể nảy sinh những tình huống ngoài dự kiến

thì GV cần phải vận dụng NL sư phạm của mình để điều khiển hoạt động của lớp học, tránh xảy ra sự mất kiểm soát.

Trong quá trình tổ chức thực hiện DH có sử dụng PTTQ kết hợp với PPDH tích cực cần chú ý tới các vấn đề quan trọng sau: Đảm bảo an toàn, vệ sinh, kĩ thuật, mĩ thuật của phương tiện được sử dụng. Phải bám sát yêu cầu chung về nội dung của bài học, tránh sa đà vào các khía cạnh không bản chất của vấn đề cần nghiên cứu, học tập.

Giai đoạn III: Kiểm tra, ĐG kết quả bài dạy có sử dụng PTTQ

Mục tiêu: Giúp GV ĐG hiệu quả sự tích hợp PP và PTTQ trong DH hóa học.

Yêu cầu: Việc ĐG phải thực hiện trên các lớp TN so sánh với các lớp đối chứng (ĐC) bằng các công cụ ĐG có mức độ tin cậy cao, kết quả định tính và định lượng phải được xử lí tốt và thể hiện rõ ưu điểm vượt trội của PP và PTTQ được lựa chọn.

Giai đoạn này gồm các bước sau đây:

- Bước 1: Tổ chức kiểm tra dưới hình thức bài kiểm tra viết sau khi kết thúc bài dạy. Chấm điểm và thu thập số liệu về điểm số của HS.
- Bước 2: Tổ chức xử lí kết quả điểm số của HS và so sánh giữa hai nhóm TN và ĐC, rút ra sự ĐG định lượng.
- Bước 3: Điều tra, xin ý kiến của GV và HS về sự hứng thú học tập, cơ hội được hoạt động, khả năng hợp tác của HS trong mỗi bài học khi HS được học tập với các PTTQ trong các PPDH tích cực.
- Bước 4: Tổng hợp các kết quả, ĐG chung và đưa ra kết luận, phương hướng hoàn thiện, bổ sung.

Theo chúng tôi, trong quy trình này, giai đoạn I đóng vai trò bản lề, giai đoạn II đóng vai trò trọng tâm, giai đoạn III đóng vai trò hỗ trợ. Trên cơ sở quy trình tổng quát nêu trên, chúng tôi đề xuất các PPDH tích cực có kết hợp sử dụng PTTQ được quy trình hóa phù hợp với các bài dạy hình thành và phát triển KN cơ bản trong DH hóa học ở trường THCS.

2.2.3. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan phối hợp với một số phương pháp dạy học tích cực trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh

2.2.3.1. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp nghiên cứu

2.2.3.2. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp minh họa

2.2.3.3. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp kiểm chứng

2.2.3.4. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp dạy học giải quyết vấn đề

2.2.3.5. Quy trình sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp bàn tay nặn bột

2.3. Tăng cường sử dụng phương tiện kĩ thuật dạy học, trong đó có công nghệ thông tin trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh

2.3.1. Cần tận dụng và khai thác hết vai trò của phương tiện kĩ thuật dạy học

2.3.2. Một số phần mềm các giáo viên cần khai thác để dạy học các khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở

2.3.3. Xây dựng bài giảng điện tử

2.3.4. Sử dụng internet như một công cụ dạy học hóa học

2.4. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học khái niệm hóa học cơ bản nhằm phát triển năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh

2.4.1. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp nghiên cứu

2.4.2. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp đàm thoại phát hiện

2.4.3. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp dạy học giải quyết vấn đề

2.4.4. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp dạy học hợp tác

2.4.5. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp dạy học theo góc

2.4.6. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp bàn tay nặn bột

Ví dụ 8: **Bài 12, tiết 17: "Sự biến đổi chất", Hóa học 8**

Hoạt động 1: Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề

Hoạt động của GV: Cho HS quan sát danh mục ThN:

1. Khi để cục nước đá ngoài không khí. 2. Cốc nước nóng có đậy tấm kính ở trên miệng. 3. Cho đường vào nước. 4. Đun nóng đường kính trắng. 5. Trộn bột sắt với bột lưu huỳnh rồi đun nóng. 6. Cho viên kẽm vào dung dịch axit clohiđric.

Ở đây ta cần tìm hiểu xem chất có thể xảy ra những dạng biến đổi nào? Thuộc loại hiện tượng gì?

Hoạt động của HS: Ghi câu hỏi tình huống vào vở ThN. *Nội dung*: Các chất có thể xảy ra những dạng biến đổi nào? Những dạng biến đổi đó thuộc loại hiện tượng gì?

Hoạt động 2: Nêu ý kiến ban đầu, đề xuất các câu hỏi nghiên cứu của HS

Hoạt động của GV: Yêu cầu HS nêu những dự đoán về *hiện tượng và chất tạo thành (là chất ban đầu hay chất khác)* của các biến đổi trên vào vở ThN. Yêu cầu đại diện các nhóm HS trình bày bằng lời những dự đoán (GV lưu lại trên bảng). Cho các em so sánh ý kiến của các nhóm rồi hệ thống lại. Với các biến đổi này còn rất nhiều điều ta chưa rõ. Hãy nêu những ý kiến thắc mắc của mình về các biến đổi đó.

Hoạt động của HS: Mô tả vào vở ThN. Đại diện các nhóm trình bày, có thể nêu ra các ý sau:

Hiện tượng	Chất tạo thành
1. Nước đá tan chảy	1. Nước lỏng (chất ban đầu)
2. Có những giọt nước đọng lại ở tấm kính	2. Nước (chất ban đầu)
3. Đường tan trong nước	3. Nước đường (chất ban đầu)
4. Đường cháy	4. Than (chất khác)
5. Nóng đỏ	5. Chưa biết
6. Không có hiện tượng gì xảy ra	6. Không có chất mới

- Đề xuất các câu hỏi: Tại sao khi để ngoài không khí, nước đá lại chảy thành nước lỏng? Tại sao khi đậy miếng kính lên miệng cốc nước nóng lại thấy có những giọt nước ngưng tụ lại? Khi đun nóng đường, ngoài than có chất nào khác được tạo thành? Đun hỗn hợp bột sắt và lưu huỳnh có hiện tượng gì xảy ra không? Chất tạo thành là chất gì? Kẽm có tan được trong dung dịch axit clohiđric không?

Nội dung: Các câu hỏi đã đề xuất.

Hoạt động 3: Xây dựng giả thuyết và thiết kế phương án TN

Hoạt động của GV: Để giải quyết những thắc mắc trên ta cần thực hiện những ThN nào?

- Cung cấp đồ dùng ThN và yêu cầu các nhóm thảo luận về cách tiến hành ThN. (Cốc nước nóng, cục nước đá, tấm kính, đèn cồn, ống nghiệm, kẹp gỗ, đũa thuỷ tinh, chậu thuỷ tinh, đường, bột S, bột Fe, dung dịch HCl).

- Lưu ý: Nhắc HS xem kĩ những hóa chất và dụng cụ mới vừa nhận. Ở ThN 5: Cần trộn bột sắt và bột lưu huỳnh thật đều và đun nóng mạnh.

Hoạt động của HS: Ghi ThN đề xuất vào vở ThN:

1. Để cục nước đá ngoài không khí. 2. Đậy tấm kính lên cốc nước sôi. 3. Cho đường vào nước. 4. Đun nóng đường. 5. Trộn bột sắt với lưu huỳnh rồi đun nóng. 6. Cho viên Zn vào dung dịch axit clohiđric.

- Nhận đồ dùng ThN và thảo luận về cách tiến hành các ThN.

Hoạt động 4: Tiến hành TN tìm tòi nghiên cứu

Hoạt động của GV: Cho HS tiến hành ThN. Bao quát lớp, đi tới các nhóm để hướng dẫn thêm, điều chỉnh các sai sót, giúp đỡ HS (khi cần thiết). Yêu cầu HS nêu hiện tượng quan sát được ở các ThN và giải thích. Lưu ý HS: Ở biến đổi 5, so sánh màu của chất rắn sau khi đun với hỗn hợp lúc đầu. Tổ chức cho HS đối chiếu kết quả ThN với dự đoán ban đầu, nhận xét.

Hoạt động của HS: Tiến hành ThN, ghi lại hiện tượng quan sát được và giải thích trong vở ThN.

Hoạt động 5: Kết luận, hợp thức hóa kiến thức mới

Hoạt động của GV: Từ kết quả ThN và nghiên cứu thêm tài liệu (SGK), nêu kết luận về kiến thức mới ghi vào vở ThN (tức là trả lời câu hỏi: Chất có thể xảy ra những dạng biến đổi nào? Thuộc loại hiện tượng gì?).

- Gọi đại diện các nhóm HS trình bày, GV kết luận.

- Với các chất có thể xảy ra những biến đổi thuộc 2 loại hiện tượng: Hiện tượng vật lí và hiện tượng hóa học.

- Ở hiện tượng vật lí, đã xảy ra sự thay đổi gì của chất?

- Thế nào là hiện tượng vật lí? Hiện tượng hóa học?

Hoạt động của HS: Đại diện các nhóm trình bày hiện tượng và giải thích:

1. Cục nước đá chảy thành nước lỏng, do thay đổi nhiệt độ (nhiệt độ của không khí cao hơn 0^0C). 2. Nước nóng bay hơi gặp lạnh ngưng tụ lại thành những giọt nước. 3. Đường tan trong nước tạo thành nước đường. 4. Khi bị nung nóng, đường biến đổi thành than và nước. 5. Hỗn hợp nóng đỏ, tạo thành chất rắn màu xám khác với hỗn hợp ban đầu. 6. Có sủi bọt khí, viên kim loại tan dần.

So sánh kết quả ThN với những hiểu biết ban đầu. Ghi kết luận kiến thức

mới vào vở ThN. Chất có thể xảy ra 2 dạng biến đổi:

+ Chất biến đổi mà vẫn giữ nguyên là chất ban đầu, thuộc loại hiện tượng vật lí. ThN: 1, 2, 3.

+ Chất biến đổi có tạo ra chất khác, thuộc loại hiện tượng hóa học: ThN: 4, 5, 6; có sự thay đổi về trạng thái, hình dạng, …

- Nêu khái niệm (SGK).

Nội dung: 1 Hiện tượng vật lí: Là hiện tượng biến đổi mà vẫn giữ nguyên là chất ban đầu.

Ví dụ: Nước đá để ngoài không khí chảy thành nước lỏng.

2. Hiện tượng hóa học: Là hiện tượng chất biến đổi có tạo ra chất khác. Ví dụ: Khi bị đun nóng, đường phân huỷ biến đổi thành than và nước.

Hoạt động 6: Củng cố

Hoạt động của GV: Cho HS xem một số đoạn phim về các hiện tượng vật lí và hiện tượng hóa học.

Bài tập 1: Dấu hiệu chính để phân biệt hiện tượng hóa học với hiện tượng vật lí là gì?

Bài tập 2: Trong số những quá trình kể dưới đây, cho biết đâu là hiện tượng hóa học, đâu là hiện tượng vật lí. Giải thích.

a. Cây gỗ được xẻ ra để đóng thành bàn, ghế. b. Vành xe đạp bị gỉ. c. Hòa tan muối ăn vào nước để ngâm rau sống. d. Sắt nung nóng để rèn dao, cuốc, xẻng. e. Cá tươi có mùi tanh, khi rán bằng mỡ có mùi thơm.

Bài tập 3: Nêu một số ví dụ về hiện tượng vật lí và hiện tượng hóa học mà ta thường gặp trong cuộc sống hằng ngày?

Hoạt động của HS: Quan sát, nhận xét, phát biểu, trao đổi (nếu có).

Bài tập 1: Ở hiện tượng hóa học có tạo ra chất mới.

Bài tập 2: Hiện tượng hóa học: b, e. Vì những quá trình này chất biến đổi có tạo ra chất khác. Hiện tượng vật lí: a, c, d. Vì những quá trình này chỉ thay đổi về trạng thái, hình dạng còn chất vẫn giữ nguyên.

Bài tập 3: Những hiện tượng HS có thể nêu:

- Mở chai nước ngọt, có bọt khí. Cầu vồng sau cơn mưa. Mùa xuân, trời nồm làm nền nhà ẩm. Thức ăn bị ôi thiu. Đốt cháy gas, than, củi. Nấu cơm bị khê…

2.5. Một số biện pháp phát triển và đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh Trung học Cơ sở

2.5.1. Chỉ dẫn, kiểm tra từng học sinh khi thực hiện các bài thực hành để rèn luyện các kĩ năng cơ bản trong thực hành, thí nghiệm hóa học

2.5.2. Cải tiến thí nghiệm theo hướng đơn giản để tất cả học sinh đều được làm thí nghiệm

2.5.3. Hướng dẫn học sinh làm các thí nghiệm ở nhà

2.5.4. Tăng cường sử dụng bài tập thực nghiệm

2.5.5. Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học

2.5.5.2. Bảng kiểm quan sát dành cho giáo viên đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học

2.5.5.3. Phiếu hỏi học sinh về mức độ phát triển năng lực thực nghiệm hóa học

2.5.5.4. Đánh giá mức độ phát triển năng lực thực nghiệm hóa học

2.6. Thiết kế website hỗ trợ quá trình dạy học

Chúng tôi đã xây dựng và đưa vào vận hành một website có tên miền Https://uongbi.net. Website này cung cấp rất nhiều tư liệu DH cho GV cũng như tài liệu tham khảo cho HS trong quá trình học tập. Thông qua website này, người quản trị có thể liên hệ trao đổi với một lượng lớn người dùng với dung lượng thông tin trao đổi rất lớn, đồng thời tạo ra môi trường tiếp xúc và trao đổi thông tin đa chiều.

Cấu trúc của website gồm nhiều mô đun với các nội dung chính như: Nguồn tài nguyên (các công cụ công nghệ thông tin, tài liệu hóa học), đăng kí thành viên, liên hệ, thống kê, tìm kiếm. Trong đó các nội dung được liên kết chặt chẽ và dễ dàng tìm kiếm.

Tiểu kết chương 2

Trên cơ sở phân tích nội dung, mục tiêu chương trình hóa học THCS, với những đặc điểm quan trọng của hai KN hóa học cơ bản là Chất và PƯHH đã được nghiên cứu kĩ lưỡng, chúng tôi đã đề xuất 06 nguyên tắc sử dụng PTTQ khi DH các KN hóa học cơ bản. Đồng thời, chúng tôi cũng đưa ra quy trình chặt chẽ gồm 03 giai đoạn, 09 bước tuân theo các nguyên tắc đã nêu làm cơ sở cho các kế hoạch bài dạy (8 kế hoạch bài dạy) cụ thể sử dụng PTTQ trong DH các KN hóa học cơ bản nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS THCS.

Chúng tôi đã làm rõ vai trò của các PTKTDH trong đó có công nghệ thông tin trong DH hóa học với mức độ cập nhật cao. Thiết kế các bài dạy điển hình kết hợp sử dụng PTTQ với các PPDH tích cực. Gồm có: PPDH theo góc, PP giải quyết vấn đề, PP bàn tay nặn bột, PP nghiên cứu, PP đàm thoại phát hiện, PPDH theo nhóm. Ở mỗi bài dạy, các PTTQ được sử dụng hợp lí, luôn luôn bám sát theo các nguyên tắc đã xây dựng được và các bước tiến hành được thực hiện khoa học, chính xác trong DH các KN hóa học cơ bản ở trường THCS nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS.

Chúng tôi đã phân tích các thành tố của NL TN hóa học của HS, trên cơ sở đó, đã đề ra các biện pháp cụ thể để phát triển NL TN hóa học. Xây dựng bộ công cụ ĐG gồm bảng mô tả các tiêu chí, các chỉ báo mức độ của tiêu chí, xây dựng bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi HS và các đề kiểm tra, ĐG NL TN hóa học của HS THCS.

Ứng dụng xây dựng và đưa vào vận hành một website hỗ trợ quá trình DH hóa học ở trường THCS. Với những sản phẩm này, chúng tôi tiến hành TNSP, nội dung sẽ được trình bày ở chương 3.

Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm

3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi tiến hành TNSP tám (08) bài dạy thuộc chương trình hóa học THCS, nhằm mục đích:

- Kiểm tra tính đúng đắn của giả thuyết khoa học được đề ra trong luận án.

- Đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các biện pháp sư phạm đã đề xuất.

3.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm

Với mục đích TNSP như trên, chúng tôi đã xác định các nhiệm vụ TNSP như sau:

Chọn đối tượng và địa bàn để tổ chức TNSP. Xác định nội dung và PP TNSP. Chuẩn bị và triển khai điều tra bằng phiếu điều tra đối với GV, HS và cán bộ quản lí. Chuẩn bị các kế hoạch bài dạy, các PTTQ, phương tiện kĩ thuật DH và trao đổi với GV dạy TN về các nội dung quan trọng: Các PPDH tích cực, quy trình sử dụng ThN và các phương tiện kĩ thuật DH hiện đại,... Lập kế hoạch và tiến hành TNSP theo kế hoạch. Tổ chức kiểm tra, ĐG kết quả học tập của HS thông qua các bài kiểm tra viết. Thu thập kết quả các phiếu điều tra, điểm các bài kiểm tra của HS, các bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi ĐG NL TN hóa học của HS. Xử lí kết quả TNSP (định tính, định lượng), rút ra kết luận.

3.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm

3.2.1. Kế hoạch thực nghiệm

3.2.1.1. Chọn địa bàn thực nghiệm

3.2.1.2. Chọn đối tượng thực nghiệm

3.2.2. Quy trình thực nghiệm

3.2.2.1. Hướng dẫn giáo viên trước khi thực nghiệm

Trao đổi với GV dạy TN về: Mục đích, nội dung, cách thức tổ chức TNSP. Các biện pháp sư phạm, các quy trình sử dụng ThN, phân tích điểm mới và sự khác biệt với cách dạy thông thường mà GV đang thực hiện, dự kiến các khó khăn và cách khắc phục. Xác định và trao đổi về một số kĩ năng, kĩ thuật DH, cách kết hợp những hình thức tổ chức DH và PPDH với các PTTQ và các lưu ý cần thiết cho GV và HS trong một số PPDH tích cực. Yêu cầu GV dạy TN nghiên cứu các kế hoạch bài dạy, các đề bài kiểm tra, nêu những thắc mắc và những khó khăn. Nghiên cứu sinh cùng hoàn chỉnh kế hoạch bài dạy trước và sau mỗi lần TN.

3.2.2.2. Tổ chức dạy thực nghiệm

TN vòng 1: *Năm học 2012-2013.* ***TN vòng 2:*** *Năm học 2013-2014.* ***TN vòng 3:*** *Năm học 2014-2015.*

3.3. Kết quả thực nghiệm sư phạm

3.3.1. Cách xử lí và đánh giá kết quả dạy thực nghiệm

3.3.1.1. Phân tích kết quả thực nghiệm định tính

3.3.1.2. Phân tích kết quả thực nghiệm định lượng

3.3.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

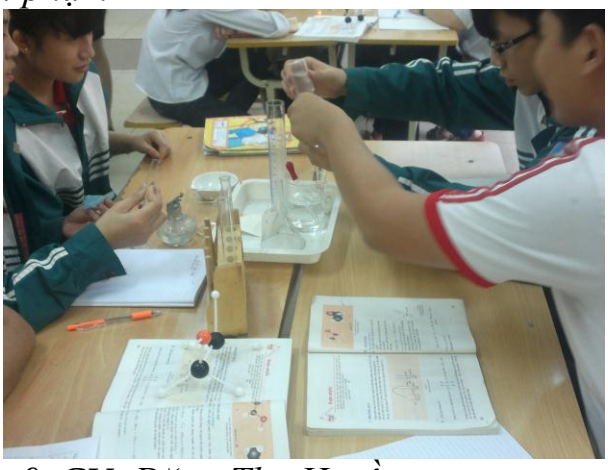
3.3.2.1. Kết quả định tính

- **Ở lớp ĐC**: GV thực hiện các bài dạy bằng kế hoạch bài dạy thông thường. HS không được tạo môi trường thuận lợi để tìm tòi, nghiên cứu, sáng tạo. HS thường học tập thụ động, chủ yếu là nghe GV giảng, ghi chép và thực hiện các bài tập ở mức độ yêu cầu tái hiện kiến thức. HS không được hướng dẫn khai thác kiến thức từ các nguồn tư liệu khác, do GV chưa khai thác PTTQ theo hướng tích cực.

- **Ở lớp TN**: GV tiến hành DH với các kế hoạch bài dạy sử dụng tối đa, hiệu quả các PTTQ theo các nguyên tắc và bước tiến hành đã đề ra kết hợp với các PPDH, kĩ thuật DH hiện đại, ưu tiên sử dụng ThN theo hướng nghiên cứu cho HS,

tạo điều kiện cho HS có cơ hội tìm tòi, nghiên cứu, sáng tạo, tích cực trong học tập bộ môn. HS tỏ ra rất hào hứng với các tiết dạy này, không khí lớp học rất sôi nổi. Các PTTQ được phát huy tối đa hiệu quả, GV điều khiển các hoạt động học tập dễ dàng. Tất cả các GV dạy TN đều cho rằng các biện pháp sử dụng PTTQ là có tác dụng nâng cao chất lượng DH.

3.3.2.2. Một số hình ảnh thực nghiệm sư phạm



Tiết dạy: Rượu etylic – lớp 9. GV: Đặng Thu Huyền

3.3.2.3. Phân tích kết quả định lượng

Chất lượng học tập của HS đặc biệt là các KN về chất và PƯHH ở các lớp TN cao hơn nhóm ĐC tương ứng. Cụ thể: Điểm trung bình bài kiểm tra lớp TN luôn cao hơn lớp ĐC, ở các vòng sau độ lệch chuẩn của lớp TN thấp hơn lớp ĐC chứng tỏ độ phân tán xung quanh giá trị trung bình của điểm số các bài kiểm tra lớp TN thấp hơn lớp ĐC. Đồ thị đường lũy tích của các lớp TN luôn nằm bên phải nên ta có thể khẳng định kết quả học tập của HS lớp TN cao hơn nhóm ĐC. Mức độ ảnh hưởng của các vòng TN đều nằm trong khoảng trung bình và lớn.

Bảng 3.1. Tổng hợp độ chênh lệch $\overline{X_{TN}} - \overline{X_{ĐC}}$ và mức độ ảnh hưởng ES qua 3 vòng TN

	Vòng 1		Vòng 2		Vòng 3	
	Lớp 8	Lớp 9	Lớp 8	Lớp 9	Lớp 8	Lớp 9
$\overline{X_{TN}} - \overline{X_{ĐC}}$	0,76	0,93	1,83	1,60	1,49	1,51
ES	0,51	0,65	0,95	1,14	0,89	0,96
t-test	$3,45.10^{-5}$	$1,84.10^{-10}$	$9,35.\ 10^{-27}$	$6,17.10^{-24}$	$8,12.10^{-28}$	$2,76.10^{-26}$

Kết quả cho thấy điểm trung bình các bài kiểm tra ở lớp TN luôn cao hơn lớp ĐC chứng tỏ chất lượng học tập của HS lớp TN tốt hơn lớp ĐC.

Phép kiểm chứng t - test điểm trung bình của bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC < 0,05. Kết quả này khẳng định sự chênh lệch điểm trung bình của hai lớp không phải là do ngẫu nhiên mà do tác động của các biện pháp sư phạm đã đề ra, nghiêng về nhóm TN. Ở lớp TN đã giảm tỉ lệ HS yếu – trung bình và tăng tỉ lệ HS khá, giỏi so với lớp ĐC.

Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra ở vòng 1 nhỏ hơn ở vòng 2; ở các lớp TN 1 năm học (lớp 9 vòng 1) < ở các lớp TN 2 năm học (lớp 9 vòng 2 và vòng 3). Điều này có nghĩa mức độ ảnh hưởng của PP TN đến quá trình học tập, nhận thức của HS từ trung bình (qua 1 năm học) đến lớn (qua 2 năm học).

3.3.2.4. Kết quả đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học của học sinh

Dựa trên kết quả ĐG từ các bảng kiểm quan sát NL TN hóa học của HS, chúng tôi tổng hợp kết quả điểm quan sát qua ba vòng TN ở các trường THCS Trưng Vương, Trần Quốc Toản, Phương Đông, Quỳnh Minh các lớp khối 9 như sau:

Bảng 3.2. Bảng tổng hợp kết quả ĐG NL TN hóa học

Tiêu chí số	Lớp TN				Lớp ĐC			
	Số HS đạt điểm			Điểm TBTC	Số HS đạt điểm			Điểm TBTC
	1,0	2,0	3,0		1,0	2,0	3,0	
1	49	69	197	2,47	59	110	133	2,25
2	55	118	142	2,28	61	127	104	2,08
3	51	113	151	2,32	62	100	140	2,26
4	52	89	174	2,39	55	108	139	2,28
5	72	94	149	2,24	71	126	105	2,11
6	45	79	191	2,46	44	140	118	2,25
7	63	79	173	2,35	77	128	97	2,07
8	48	86	181	2,42	60	113	129	2,23
9	30	136	149	2,34	71	106	125	2,18
10	69	77	169	2,31	82	98	122	2,13
Tổng số: 315 HS					Tổng số 302 HS			
Điểm TB NL của nhóm TN = 23,58					Điểm TB NL của nhóm ĐC = 21,30			
Độ lệch chuẩn của nhóm TN = 1,37					Độ lệch chuẩn của nhóm ĐC = 1,85			
p của phép kiểm chứng t-test độc lập = 0,000154								
Mức độ ảnh hưởng ES = 0,951								

Tiểu kết chương 3

TNSP được thực hiện với mục đích ĐG tính khả thi, hiệu quả và giá trị của các biện pháp sư phạm được đề ra nhằm sử dụng hiệu quả PTTQ góp phần nâng cao chất lượng các bài dạy KN hóa học cơ bản và phát triển NLTN hóa học cho HS ở trường THCS.

Việc TN được tiến hành ở 9 trường trên 4 tỉnh, mỗi trường dạy TN ở lớp 8 và lớp 9 (mỗi khối dạy 1 lớp TN và 1 lớp ĐC), áp dụng với 8 kế hoạch bài dạy có sự tham gia của 9 GV dạy TN.

Sau thời gian dạy TN, HS các lớp TN và lớp ĐC được làm 01 bài kiểm tra 45 phút (vòng 1) và 02 bài kiểm tra 45 phút (vòng 2 và 3). Trên cơ sở phân tích các kết quả đã thu được qua 03 vòng TN, chúng tôi rút ra những kết luận sau:

- Các biện pháp chúng tôi đề xuất đã được GV ở các trường TN ĐG cao và có thể áp dụng tốt trong điều kiện ở các nhà trường hiện nay, HS rất hứng thú và tích cực hoạt động, học tập trong các giờ học TN mang lại kết quả rất tốt.
- Kết quả TNSP được thể hiện thông qua kết hợp giữa ĐG định tính và ĐG định lượng.

Các kết quả TNSP đã khẳng định tính đúng đắn, khả thi, hiệu quả và giá trị của các biện pháp sử dụng PTTQ trong DH các KN hóa học cơ bản ở trường THCS nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS.

KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận chung

Luận án đã hoàn thành đầy đủ mục tiêu, nhiệm vụ nghiên cứu đã đề ra, cụ thể:

1.1. Đã nghiên cứu hệ thống cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài; vai trò và việc sử dụng PTTQ ứng với phương hướng đổi mới PPDH hóa học theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS. Đã tiến hành điều tra 2589 HS và 108 GV ở 08 tỉnh, thành phố về thực trạng sử dụng PTTQ trong DH hóa học và NL TN hóa học của HS ở trường THCS .

1.2. Dựa trên cơ sở lí luận kết hợp với việc phân tích nội dung, mục tiêu, cấu trúc chương trình, SGK hóa học THCS, đề xuất danh mục các PPDH, kĩ thuật DH tích cực có thể sử dụng kết hợp các PTTQ.

1.3. Xây dựng và đề xuất 06 nguyên tắc; quy trình gồm 09 bước trong 03 giai đoạn sử dụng PTTQ làm cơ sở để thiết kế 08 kế hoạch bài dạy KN hóa học cơ bản ở lớp 8 và lớp 9 THCS.

1.4. Đề xuất các biện pháp cụ thể nhằm rèn NL TN hóa học cho HS, thiết kế bộ công cụ ĐG NL TN hóa học.

1.5. Tiến hành TNSP 3 vòng từ năm học 2012 – 2013 tới năm học 2014 – 2015 tại 09 trường THCS của 4 tỉnh miền Bắc, thực hiện với 08 kế hoạch bài dạy đã thiết kế được. Thu thập kết quả TNSP, xử lí số liệu. Từ đó chúng tôi có một số ĐG chung:

- GV và HS hào hứng với giờ học, việc triển khai dạy TN tương đối thuận lợi.
- Các tiết dạy TN được ĐG cao và đem lại hiệu quả thiết thực, chất lượng học tập bộ môn Hóa học, NL TN hóa học của HS được nâng cao rõ rệt tại các lớp TN.
- Sử dụng PTTQ thường xuyên tạo thành hiệu ứng tích cực trong DH nói chung, khuyến khích sự tích cực, sáng tạo của cả GV và HS.

Những kết quả TNSP đã khẳng định đề tài: "***Sử dụng phương tiện trực quan trong dạy học một số KN hóa học cơ bản ở trường Trung học Cơ sở nhằm phát triển NL TN hóa học cho HS***" là cần thiết, có tính khả thi, đạt hiệu quả cao và khẳng định tính đúng đắn của giả thuyết khoa học đã đề ra.

2. Kiến nghị

- Cần thực hiện quy mô lớp học ở mức vừa và nhỏ (≤ 30 HS/lớp), để đảm bảo sự điều khiển của GV là tối ưu.
- Nhanh chóng xây dựng và đưa vào sử dụng phòng học bộ môn chuyên biệt cho môn Hóa học, đầu tư lắp đặt máy móc, thiết bị (đặc biệt là cơ sở hạ tầng mạng viễn thông) cho các nhà trường THCS nói riêng cũng như các trường phổ thông nói chung.
- Rà soát, bổ sung, thay thế một số hóa chất, dụng cụ ThN, thực hành hóa học cung cấp cho các trường THCS trong cả nước.
- Triển khai rộng rãi các PPDH tích cực, có hiệu quả cao.
- Sản phẩm của đề tài là một hệ thống tài liệu và các kế hoạch bài dạy có sử dụng PTTQ có thể sử dụng để GV Hóa học THCS sử dụng trong DH cũng như sinh viên hệ Cao đẳng Sư phạm ngành Hóa học có thể tham khảo và áp dụng.

DANH MỤC CÁC BÀI BÁO KHOA HỌC
CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (*2011) Nâng cao chất lượng bài dạy các khái niệm Hóa học cơ bản trong chương trình THCS*, Kỉ yếu hội thảo khoa học kỉ niệm 60 năm thành lập Khoa Hóa học.
2. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (2012), *Kĩ thuật thí nghiệm hóa học và nâng cao chất lượng dạy học thực hành - thí nghiệm Hóa học ở trường THCS*, kỉ yếu hội thảo Nhà nghiên cứu khoa học trẻ. ĐHSP Hà Nội 2.
3. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (2012), *Công nghệ thông tin và truyền thông với việc đào tạo giáo viên Hóa học THCS ở tỉnh Quảng Ninh*, Kỉ yếu hội thảo khoa học Phát triển năng lực nghề nghiệp của sinh viên sư phạm hóa học. ĐHSP Hà Nội (bài viết đã báo cáo tại hội thảo).
4. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (*2013), Sử dụng phương tiện kĩ thuật dạy học nhằm nâng cao chất lượng dạy học khái niệm phản ứng hóa học ở lớp 8 THCS*. Kỉ yếu hội thảo toàn quốc hội Hóa học Việt Nam.
5. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (*2014), Các phương tiện trực quan và các phương tiện kĩ thuật dạy học trọng việc thực hiện dạy học tích hợp Hóa học với các môn học khác ở THCS*. Kỉ yếu hội thảo khoa học toàn quốc, trường ĐHSP Hà Nội.
6. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (*2015), Sử dụng phương pháp Bàn tay nặn bột để nâng cao chất lượng các bài dạy khái niệm hóa học cơ bản ở trường Trung học cơ sở.* Tạp chí Khoa học, trường ĐHSP Hà Nội, số 8/2015 VN.
7. Nguyễn Đức Dũng, Vũ Tiến Tình (*2016), Sử dụng phương tiện trực quan kết hợp với các phương pháp dạy học tích cực trong dạy học các khái niệm Hóa học cơ bản ở trường THCS.* Tạp chí Khoa học, trường ĐHSP Hà Nội, số 6A/2016 VN.