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: Lí luận và PPDH bộ môn Hóa học
Mã số: 62 14 01 11

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

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

HÀ NỘI - 2017

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu khoa học của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nêu trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng được ai công bố trong bất kì công trình khoa học nào khác.

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Tác giả

Vũ Tiến Tình

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình hoàn thành luận án này, tôi đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ quý báu của nhiều tập thể và cá nhân.

Tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến hai người thầy hướng dẫn khoa học của tôi: **GS. TSKH Nguyễn Cương, TS Nguyễn Đức Dũng**, những người thầy giáo nhiệt tình, tận tâm hướng dẫn và giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu, thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn tập thể Bộ môn Phương pháp dạy học hóa học, Khoa Hóa học, Phòng Sau đại học, Ban Giám hiệu trường Đại học Sư phạm Hà Nội; Ban Giám hiệu trường Đại học Hạ Long, đồng nghiệp trong khoa Sư Phạm Trung học, Đại học Hạ Long đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi học tập, nghiên cứu, công tác và hoàn thành luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp, các bạn đồng môn, gia đình, bạn bè đã động viên, khuyến khích, giúp đỡ tôi rất nhiều trong suốt thời gian học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án này.

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Tác giả

Vũ Tiến Tình

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

DH	Dạy học
ĐG	Đánh giá
ĐC	Đối chứng
ĐHSP	Đại học Sư phạm
GD	Giáo dục
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
KN	Khái niệm
NL	Năng lực
NXB	Nhà xuất bản
PP	Phương pháp
PPDH	Phương pháp dạy học
PTHH	Phương trình hóa học
PTKTDH	Phương tiện kĩ thuật dạy học
PTTQ	Phương tiện trực quan
PƯHH	Phản ứng hóa học
SGK	Sách giáo khoa
THCS	Trung học cơ sở
ThN	Thí nghiệm
TN	Thực nghiệm
TNSP	Thực nghiệm sư phạm

MỤC LỤC

Trang

MỞ ĐẦU 1
1. Lí do chọn đề tài 1
2. Mục đích nghiên cứu 2
3. Nhiệm vụ nghiên cứu 2
4. Khách thể, đối tượng nghiên cứu 3
5. Giả thuyết khoa học 3
6. Phương pháp nghiên cứu 3
7. Giới hạn đề tài 4
8. Những đóng góp của luận án 4
9. Cấu trúc của luận án 5
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 6
1.1. Lịch sử vấn đề nghiên cứu 6
1.1.1. Tình hình nghiên cứu về việc sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học 6
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 7
1.2. Phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học 8
1.2.1. Khái niệm 8
1.2.2. Vai trò của phương tiện trực quan trong dạy học hóa học ở trường phổ thông 9
1.2.3. Sử dụng phương tiện trực quan theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh 10
1.3. Hình thành và phát triển khái niệm trong dạy học hóa học 13
1.3.1. Ý nghĩa của việc hình thành và phát triển khái niệm cơ bản nhất trong dạy học hóa học 13

1.3.2. Cơ sở phương pháp luận của việc hình thành và phát triển khái niệm trong dạy học hóa học 14
1.3.3. Quá trình hình thành một số khái niệm hóa học cơ bản của chương trình hóa học Trung học Cơ sở 18
1.4. Đổi mới phương pháp dạy học hóa học 23
1.4.1. Phương hướng đổi mới phương pháp dạy học hóa học 23
1.4.2. Phương pháp dạy học tích cực 25
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 38
1.5.1. Hình thành và phát triển năng lực cho học sinh là mục tiêu chiến lược của nhà trường 38
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 39
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 43
1.6.1. Khảo sát thực trạng 43
1.6.2. Phân tích kết quả và đánh giá, nhận xét 51
Tiểu kết chương 1 53
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 54
2.1. Phân tích chương trình hóa học Trung học Cơ sở 54
2.1.1. Phân phối chương trình hóa học Trung học Cơ sở 54
2.1.2. Mục tiêu chung của môn học 55
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 56
2.1.4. Những khái niệm hóa học cơ bản trong chương trình hóa học Trung học Cơ sở 58
2.1.5. Năng lực thực nghiệm hóa học của học sinh trong dạy học hóa học ở trường phổ thông 61

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 64

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 64

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 67

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 .. 70

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 75

2.3.1. Cần tận dụng và khai thác hết vai trò của phương tiện kĩ thuật dạy học ... 75

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 76

2.3.3. Xây dựng bài giảng điện tử 82

2.3.4. Sử dụng internet như một công cụ dạy học hóa học 85

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 86

2.4.1. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp nghiên cứu 86

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 89

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 92

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 95

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 98
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 101
2.5. Một số biện pháp phát triển và đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học cho học sinh Trung học Cơ sở 109
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 109
2.5.2. Cải tiến thí nghiệm theo hướng đơn giản để tất cả học sinh đều được làm thí nghiệm 111
2.5.3. Hướng dẫn học sinh làm các thí nghiệm ở nhà 111
2.5.4. Tăng cường sử dụng bài tập thực nghiệm 112
2.5.5. Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực thực nghiệm hóa học 118
2.6. Thiết kế website hỗ trợ quá trình dạy học 122
Tiểu kết chương 2 124
Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 125
3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm 125
3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm 125
3.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm 125
3.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm 125
3.2.1. Kế hoạch thực nghiệm 125
3.2.2. Quy trình thực nghiệm 127
3.3. Kết quả thực nghiệm sư phạm 129
3.3.1. Cách xử lí và đánh giá kết quả dạy thực nghiệm 129
3.3.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm 131
Tiểu kết chương 3 148
KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ 149
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN 151
TÀI LIỆU THAM KHẢO 152
PHỤ LỤC

DANH MỤC BẢNG

Trang

Bảng 1.1. Các bước tiến hành bài dạy theo PP bàn tay nặn bột.....32
Bảng 2.1. Phân phối chương trình hóa học 8 THCS.....54
Bảng 2.2. Phân phối chương trình hóa học 9 THCS.....54
Bảng 2.3. Cấu trúc và biểu hiện của NL TN hóa học của HS.....61
Bảng 2.4. Bảng mô tả các tiêu chí và chỉ báo mức độ ĐG sự phát triển NL TN hóa học của HS THCS.....118
Bảng 2.5. Bảng kiểm quan sát ĐG NL TN hóa học của HS.....120
Bảng 3.1. Các PPDH và phương tiện DH cơ bản được sử dụng ở các bài dạy TN...129
Bảng 3.2. Bảng kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 1.....134
Bảng 3.3. Bảng phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 1.....134
Bảng 3.4. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 1, số % HS đạt điểm Xi trở xuống.....135
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 1.....135
Bảng 3.6. Bảng kết quả điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 1.....136
Bảng 3.7. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 1.....136
Bảng 3.8. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 1, số % HS đạt điểm Xi trở xuống.....137
Bảng 3.9. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 1.....137
Bảng 3.10. Điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 2.....138
Bảng 3.11. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 2.....138
Bảng 3.12. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 2, số % HS đạt điểm Xi trở xuống.....139
Bảng 3.13. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 2.....139
Bảng 3.14. Điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 2.....140
Bảng 3.15. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 2.....140

Bảng 3.16. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 2, số % HS đạt điểm Xi trở xuống 141
Bảng 3.17. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 2 141
Bảng 3.18. Điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 3 142
Bảng 3.19. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 3 142
Bảng 3.20. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 3, số % HS đạt điểm Xi trở xuống 142
Bảng 3.21. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 3 143
Bảng 3.22. Điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 3 143
Bảng 3. 23. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 3 144
Bảng 3.24. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 3, số % HS đạt điểm Xi trở xuống 144
Bảng 3.25. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 3 145
Bảng 3.26. Tổng hợp độ chênh lệch $\overline{X_{TN}} - \overline{X_{ĐC}}$ và mức độ ảnh hưởng ES qua 3 vòng TN 145
Bảng 3.27. Bảng tổng hợp kết quả ĐG NL TN hóa học 146
Bảng 3.28. Kết quả lấy thông tin phiếu hỏi HS tự ĐG sự phát triển NL TN hóa học ... 147

DANH MỤC HÌNH

Trang

Hình 1.1. Sơ đồ một số KN cơ bản, quan trọng của chương trình hóa học THCS ...19
Hình 2.1. Một số hình ảnh giao diện website Uongbi.net.....123
Hình 3.1. Một số hình ảnh các tiết dạy TNSP.....133
Hình 3.2. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 1.....134
Hình 3.3. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 1 135
Hình 3.4. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 1.....136
Hình 3.5. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 1 137
Hình 3.6. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 2.....138
Hình 3. 7. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 2 139
Hình 3. 8. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 2.....140
Hình 3.9. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 2 141
Hình 3.10. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 3.....142
Hình 3.11. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 3 143
Hình 3.12. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 3.....144
Hình 3.13. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 3 144

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 kiến 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

Trên thế giới, trong quá trình DH, PTTQ được sử dụng khá sớm; khi con người muốn truyền thụ kiến thức, kinh nghiệm cho các thế hệ sau, họ đã ưu tiên sử dụng nhiều đồ vật, phương tiện có tác động đến nhiều giác quan để trợ giúp cho quá trình truyền thụ của mình. Aristotle (384 – 322 TCN) là một nhà triết học và nhà GD lỗi lạc, chính ông đã đưa ra một PPDH đặc biệt: Cùng học trò đi bộ, quan sát các sự vật, hiện tượng xung quanh rồi sau đó bàn luận và học hỏi từ những quan sát đó. Khổng Tử (551 – 479 TCN) - Người sáng lập ra Nho giáo, là người có thể được coi là ông tổ của GD Phương Đông cũng có cách dạy học trò bằng cách quan sát thực tế, suy ngẫm chứ không phải bằng những bài giảng giáo điều, khô khan [96].

Lịch sử loài người tiếp tục phát triển và cùng với đó, khoa học GD cũng đạt được những thành tựu đáng kể, trong đó vai trò của những PTTQ luôn được đề cao. Nhà GD vĩ đại người Slovakia J.A. Comenxki (1592 - 1670) trong cuốn "*Phép giảng dạy vĩ đại*" cho rằng: GD phải dựa vào sự thích ứng với tự nhiên. PPDH tự nhiên được tiến hành từng bước từ dễ đến khó, từ chung đến riêng, ông còn cho rằng DH trực quan mang lại lợi ích kinh tế rất lớn. Comenxki đã khái quát kinh nghiệm DH của loài người và nâng lên đỉnh cao bằng cách đưa ra một hệ thống các nguyên tắc chỉ đạo công tác DH, đó là những nguyên tắc như: DH phát huy tính tích cực của HS, DH vừa sức, đảm bảo tính trực quan, đảm bảo độ vững bền của tri thức, DH phải đảm bảo tính hệ thống, liên tục…[62]. Cho đến nay, những nguyên tắc này vẫn còn nguyên giá trị lí luận của nó.

Nhà Khoa học GD J. Pexxtalogi (1746 -1827) người Thụy Sĩ đưa ra nguyên tắc trực quan trong DH. Theo ông, trực quan là nguồn gốc của tri thức, là xuất phát điểm của nhận thức, nghĩa là quá trình nhận thức phải đi từ cảm tính, từ quan sát và kinh nghiệm mới có thể khái quát và đưa ra kết luận.

Quan điểm GD của K.D. Usinxki chú trọng đến nguyên tắc trực quan trong DH. "*Đó là một thứ giảng dạy không dựa trên KN và những từ trừu tượng mà dựa trên những hình ảnh cụ thể được trẻ em tiếp thu trực tiếp, Đó là những hình ảnh được tiếp thu ngay trong khi học dưới sự hướng dẫn của GV hoặc những hình ảnh được tiếp thu từ trước do đứa trẻ tự quan sát mà GV có thể tìm thấy được trong tâm hồn đứa trẻ và căn cứ vào đó để xây dựng việc giảng dạy*" [62]. Ông cho rằng đối với HS, PPDH trực quan là PP giảng dạy đặc biệt và quan trọng nhất, ông chủ trương sử dụng tranh ảnh trong hoạt động giảng dạy.

Ở Việt Nam, các nhà khoa học GD đã nghiên cứu và đưa ra được nhiều luận điểm và những thực hiện quan trọng. Nhiều công trình nghiên cứu cụ thể về sử dụng PTTQ trong DH hóa học đã được công bố như:

Tác giả Nguyễn Ngọc Quang [55] đã nghiên cứu việc sử dụng ThN kĩ thuật tổng hợp và ThN mô hình để DH những bài về sản xuất hóa học ở trường phổ thông, trong đó tác giả đã làm rõ vai trò quan trọng của ThN đối với DH hóa học nói chung cũng như đối với DH những bài về sản xuất hóa học nói riêng. Các tác giả Nguyễn Cương [14], Dương Tất Tốn [76], Trần Quốc Đắc [30],... đã có những nghiên cứu cụ thể về việc sử dụng ThN trong quá trình DH hóa học nhằm nâng cao nhận thức cho GV và HS cũng như góp phần nâng cao chất lượng DH.

Vấn đề sử dụng các phương tiện trong DH hóa học được các tác giả Võ Chấp [10], Nguyễn Mạnh Dung [28], Phùng Quốc Việt [82], Nguyễn Đức Dũng [29], Đào Thị Việt Anh [1] nghiên cứu và đưa ra các kết quả về mặt lí luận cũng như thực tiễn. Trong đó, tác giả Nguyễn Mạnh Dung đi sâu vào việc nghiên cứu sử dụng hiệu quả phim đèn chiếu trong DH hóa học hữu cơ; tác giả Đào Thị Việt Anh chú trọng vận dụng công nghệ thông tin trong DH hóa học.

Các nhà khoa học GD trong nước cũng như ngoài nước đã có những nghiên cứu rất cụ thể về KN, cấu trúc, vị trí, vai trò và mối quan hệ giữa PTTQ với các thành tố của quá trình DH và đã khẳng định vai trò quan trọng của các PTTQ trong quá trình DH nói chung cũng như trong DH hóa học phổ thông nói riêng.

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

Tác giả Nguyễn Ngọc Quang [55] đã nghiên cứu việc hình thành một số kĩ năng hóa học ở trường phổ thông. Tác giả Đỗ Tất Hiển [36] đã tìm hiểu sự phát

triển một số KN hóa học. Việc hình thành và phát triển các KN hóa học được các tác giả Trang Thị Lân [42], Vũ Thị Thu Hoài [38] nghiên cứu; trong đó, các tác giả đã chú trọng sử dụng các PP và phương tiện phù hợp nhằm nâng cao chất lượng các bài dạy KN hóa học.

Các tác giả Trần Thị Thu Huệ [41], Đỗ Thị Quỳnh Mai [43] đã công bố các nghiên cứu của mình về NL và vấn đề phát triển các NL cụ thể của HS trong DH hóa học ở trường phổ thông.

Các nghiên cứu của các nhà khoa học trong nước tập trung nhiều vào chương trình Trung học Phổ thông; hơn nữa, các nghiên cứu phần lớn được tiến hành ở thời điểm mà khoa học, công nghệ (đặc biệt là công nghệ thông tin) chưa phát triển như hiện nay cho nên các kết quả nghiên cứu đó chưa cập nhật hết được thế mạnh của các phương tiện DH hiện đại. Hơn thế nữa, THCS là bậc học lần đầu tiên HS được tiếp xúc với các kiến thức hóa học, cho nên càng cần thiết phải có một quy trình với các biện pháp sư phạm hợp lí sử dụng các PTTQ nhằm nâng cao chất lượng các bài dạy KN hóa học cơ bản, NL TN hóa học – tiền đề cho HS học tập bộ môn Hóa học ở các lớp sau này.

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].

Qua những định nghĩa trên, chúng ta có thể thấy sự thống nhất cao trong nhận thức về PTTQ trong DH, đó là sự thống nhất về bản chất, những thành tố cơ bản của PTTQ là các sự vật, hiện tượng của thế giới hiện thực hoặc các phương tiện phản ánh biểu tượng của nó được tri giác trực tiếp bởi các giác quan của con người để tạo ra những hình ảnh về các sự vật, hiện tượng đó.

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 …

Mục đích chung của các PTKTDH là làm cho HS lĩnh hội kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo một cách nhanh chóng hơn, bền vững hơn và nhanh chóng ứng dụng được những gì đã học vào cuộc sống.

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

PTTQ là những sự vật đại diện hoặc thay thế cho những sự vật, hiện tượng tương tự ngoài tự nhiên mà HS khó có thể hoặc không thể tiếp cận trực tiếp được. PTTQ tác động và yêu cầu tất cả các giác quan của HS phải hoạt động để tìm tòi, nghiên cứu suy nghĩ và đạt tới mục đích của quá trình DH. PTKTDH có khả năng truyền tải những nội dung khoa học với tốc độ và dung lượng lớn hơn so với các phương tiện DH truyền thống. Vai trò của PTTQ trong đó có PTKTDH có thể tóm tắt như sau [18], [29]:

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

Học tập là nhiệm vụ suốt đời của mỗi con người, khoảng thời gian đầu tiên khi con người bắt đầu tri giác thế giới xung quanh thì hoạt động học tập càng có vị trí và vai trò quan trọng, có tầm ảnh hưởng mang tính quyết định tới toàn bộ cuộc đời của họ. Học tập ở đây chính là hoạt động nhận thức của HS. Toàn bộ các tri thức, kĩ năng, kinh nghiệm của các thế hệ trước được truyền lại, được hấp thu vào chủ thể là người HS và cũng từ đó HS có sự sáng tạo riêng của bản thân mình với mỗi vấn đề thu nhận được. Chất lượng của quá trình học tập phụ thuộc vào nhiều yếu tố, một trong các yếu tố quan trọng nhất ở đây chính là nhu cầu tìm tòi, học hỏi của người HS. Có được nhu cầu xác đáng thì HS sẽ có cách tiếp cận và chiếm lĩnh kiến thức, kĩ năng phù hợp nhất với bản thân mình. Nói một cách khác là khi có được sự tích cực hóa trong hoạt động nhận thức sẽ thu được kết quả cao trong quá trình DH.

Theo [50] thì tích cực là: "*Có những hoạt động tạo ra sự biến đổi theo hướng phát triển*". Còn dưới góc độ lí luận DH thì bản chất tính tích cực là thái độ cải tạo của chủ thể với khách thể, đối với những sự vật, hiện tượng xung quanh.

Định hướng đổi mới nội dung và PPDH trong các nhà trường phổ thông nói chung và trong nhà trường THCS nói riêng thì HS là trung tâm, là chủ thể của quá trình DH. Chất lượng DH phụ thuộc phần lớn vào ý thức tự lực, tích cực nhận thức của HS, do vậy, cần phải có những nghiên cứu, thử nghiệm và áp dụng các biện pháp và phương tiện phù hợp nhằm kích thích, duy trì và phát triển mạnh mẽ khả năng tích cực nhận thức của các em.

Tính tích cực nhận thức của HS có thể hình thành từ sự tự phát hoặc tự giác của HS. Cần coi trọng cả hai mặt này, đặc biệt là sự tự giác (có định hướng rõ ràng của người GV) tiến tới mục đích là tạo ra những con người có đầy đủ tri thức, đạo đức có khả năng thích ứng với môi trường xã hội; có NL xây dựng, phát triển cộng đồng.

Như vậy tích cực nhận thức được hiểu là thái độ cải tạo của chủ thể với khách thể, được biểu hiện ở sự huy động mức độ cao các chức năng tâm lí nhằm giải quyết những vấn đề học tập – nhận thức, góp phần phát triển nhân cách của chủ thể.

Mặt tự phát là một yếu tố tiềm ẩn trong nội tại mỗi HS, được thể hiện ở những hoạt động mang tính tò mò, ham tìm hiểu, hiếu động, linh hoạt với rất nhiều sự vật, hiện tượng xung quanh. Người GV cần hết sức chú trọng phát hiện và giúp các em phát huy, để từ đó hình thành và phát triển mặt tự giác. Mặt tự giác tích cực nhận thức còn thể hiện ở chỗ tính tích cực có mục đích, chủ ý và đối tượng rõ ràng từ đó nảy sinh ra nhu cầu cấp thiết để chiếm lĩnh kiến thức, nắm bắt đối tượng. Nói chung, tính tích cực nhận thức xuất phát từ các nhu cầu nội tại của HS, nhu cầu vốn có từ đó làm cơ sở cho nhu cầu được định hướng.

Nắm bắt được dấu hiệu tích cực nhận thức của HS là một nhiệm vụ quan trọng trong tiến trình DH. GV có thể nhận biết qua các dấu hiệu sau:

1. HS biểu hiện thích thú, chủ động tiếp xúc với đối tượng. Có mong muốn tìm hiểu đối tượng đang tiếp xúc, thường xuyên đặt câu hỏi xung quanh đối tượng: Ai, cái gì, thế nào, ra sao, có thể như thế nào…? Bên cạnh đó là sự chú ý, lắng nghe, theo dõi, thường xuyên phát biểu ý kiến và có thiên hướng tranh luận, trao đổi thông tin với bạn bè và thầy cô giáo.

2. HS có biểu hiện nỗ lực hoạt động, phát triển tư duy, phát hiện nhanh chóng các vấn đề và sự liên quan giữa các thành tố trong một đối tượng học tập. HS có khả năng hiểu nhanh ý của người khác và diễn đạt cho người khác hiểu được ý của mình.

3. Kết quả học tập của HS phản ánh tương đối chân thực sự tích cực nhận thức. Chỉ có những HS đạt được mức độ cao trong tích cực nhận thức thì mới có thể có kết quả học tập cao.

Tích cực nhận thức có thể chia làm ba mức độ [81], đó là: *Tính tích cực tái hiện*: Là mức độ thấp, HS dựa vào trí nhớ để tái hiện những gì đã nhận thức được. Ở mức độ này sự tích cực bắt chước, mô phỏng lại những gì đã biết cũng có thể coi là những dạng tích cực tái hiện.

Tính tích cực sử dụng là một sự nâng cao trong các nấc thang tích cực nhận thức, theo đó HS vận dụng các công thức, KN, định luật, định lí … để giải quyết một nhiệm vụ trí dục cụ thể nào đó. Trong đó, các em phải sử dụng nhiều thao tác tư duy: Phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa để tự lực đạt được thành công.

Mức độ phát triển cao nhất của tích cực nhận thức là *tính tích cực sáng tạo*. Thể hiện thông qua sự đặc trưng vốn có của chủ thể, vượt qua khỏi những khuôn mẫu thông thường, đưa ra được những cái mới có giá trị. Tính tích cực sáng tạo mang lại dấu ấn rõ nét của mỗi cá nhân giúp cho họ đạt được những thành tựu lớn, vượt xa khỏi mức độ trung bình về mặt nhận thức so với những thành viên còn lại của tập thể.

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

Sự tích cực nhận thức của HS có thể có được thông qua sự tác động của người GV và nếu đạt được mức độ cao về sự tích cực này thì kết quả chung của quá trình DH sẽ đạt được sự tương xứng nhất định. Có nhiều biện pháp để khơi gợi và phát triển tính tích cực của HS nhưng việc sử dụng PTTQ được cho là "*Biện pháp hết sức quan trọng nhằm nâng cao tính tích cực của HS và giúp nhà trường đưa chất lượng DH lên một tầm cao mới*" [81].

Để làm được điều này cần phải hết sức chú ý tới các vấn đề sau:

- Các PTTQ cần được trang bị đồng bộ ở các trường phổ thông. Đối với môn Hóa học, vấn đề này càng quan trọng, bộ dụng cụ và hóa chất cần phải đảm bảo tối thiểu các bài thực hành, ThN trong chương trình đồng thời phải thỏa mãn các nhu cầu nghiên cứu của GV cũng như HS.

- Thực hiện số hóa trường học một cách sâu rộng, các trường cần phải được trang bị các thiết bị công nghệ thông tin cũng như kết nối internet đầy đủ.

- GV cần hiểu rõ tính năng của các thiết bị mà mình sử dụng trong quá trình DH. Biết sử dụng thành thạo, điều khiển tốt sự hoạt động của chúng, chú trọng hướng dẫn HS sử dụng các phương tiện đó. Chẳng hạn, khi HS nghiên cứu bài mới cần có yêu cầu HS tìm hiểu thông tin về một vấn đề nào đó trên mạng internet, GV cần hướng dẫn cụ thể về các website có thể truy cập, các đường link có sẵn, từ khóa tìm kiếm, kĩ năng phòng tránh virus máy tính,… Qua đó, HS càng có thêm hứng thú khám phá, tìm hiểu.

- Đối với việc sử dụng ThN trong DH hóa học, nếu kĩ năng ThN của GV tốt sẽ tạo ra ấn tượng với HS, kích thích trí tò mò và sự ham hiểu biết của các em, kích thích lòng ham muốn đạt tới sự chuẩn mực của thầy cô, làm cho các em thêm yêu khoa học.

- Phải có những quy trình chặt chẽ khi sử dụng các PTTQ nhằm đạt hiệu quả cao nhất có thể. Việc này đòi hỏi cần phải có những nghiên cứu nghiêm túc, đưa ra quy trình hợp lí, nếu không việc sử dụng chúng sẽ trở nên không hiệu quả, phản tác dụng hoặc sử dụng không đúng nơi, đúng chỗ sẽ làm nảy sinh sự lãng phí và sự chán nản của HS.

- Kết hợp sử dụng các PTTQ với các PPDH truyền thống hay với các PPDH phức hợp, các kĩ thuật DH tiên tiến. Hầu hết các PP, kĩ thuật DH tiên tiến đều ít nhiều có sử dụng tới các phương tiện kĩ thuật hiện đại, đặc biệt là máy vi tính và các phần mềm máy vi tính. Ví dụ: Việc sử dụng bản đồ tư duy rất hữu ích cho HS khi khái quát một vấn đề hoặc khi ôn tập kiến thức, nếu HS sử dụng giấy, bút thì việc thiết kế một bản đồ tư duy là tương đối khó khăn, mất thời gian; nhiều khi HS quá tập trung vào kĩ thuật xây dựng bản đồ mà quên đi những vấn đề chủ yếu cần khái quát, nắm bắt. Nhưng với các phần mềm tạo bản đồ tư duy trên máy tính HS cũng như GV dễ dàng tạo ra bản đồ cũng như chỉnh sửa chúng nhanh chóng, đẹp mắt mà vẫn tập trung được vào nội dung khoa học chủ yếu của bài học.

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

Chương trình Hóa học trường phổ thông bao giờ cũng phải chứa đựng hệ thống những kiến thức cơ bản về hóa học, đã được lựa chọn căn cứ vào mục tiêu GD của nhà trường, vào những đặc điểm của khoa học hóa học và những quy luật

sư phạm. Chương trình hóa học không thể thâu tóm được tất cả các kiến thức hóa học của thời đại, mà chỉ có thể chứa đựng những hiểu biết bản chất nhất, mấu chốt nhất, có thể dùng làm nền tảng để HS có khả năng tiếp tục đi sâu vào ngành khoa học này, cũng như vào các ngành có liên quan hoặc có thể đi vào thực tế sản xuất. Vì thế có thể nói, kiến thức cơ bản về hóa học là hệ thống những hiểu biết quan trọng sống còn nhất về Hóa học mà không có chúng thì không thể hiểu và học hóa học được. Tiếp cận được hệ thống kiến thức này dần tạo cho HS có được khả năng tư duy, nhận biết được thế giới xung quanh bằng nhân sinh quan duy vật biện chứng, từng bước trở thành con người có ích cho xã hội.

Kiến thức cơ bản nhất là những kiến thức mà HS buộc phải biết, không có chúng thì HS không thể hiểu và học được bộ môn. Bên cạnh đó còn có những kiến thức cơ bản cần thiết và có những kiến thức có thể biết. Những kiến thức cơ bản nhất thường giúp HS suy ra được những kiến thức khác và chính những kiến thức cơ bản khác lại giúp làm sáng tỏ kiến thức cơ bản nhất.

Chương trình hóa học phổ thông không chỉ bao gồm hệ thống những kiến thức cơ bản nhất mà còn có những kiến thức hỗ trợ về hóa học và hỗ trợ cả về các khoa học khác, nhằm giúp HS hiểu biết được hệ thống kiến thức cơ bản về thế giới xung quanh. Từ đó HS có thể học tiếp lên các bậc học cao hơn hoặc đi vào lao động sản xuất. Do đó việc hình thành và phát triển KN hóa học là nhiệm vụ quan trọng nhất của DH hóa học.

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

1.3.2.1. Định nghĩa và đặc điểm khái niệm

KN là một hình thức tư duy của con người phản ánh những thuộc tính chung, chủ yếu, bản chất của các sự vật và hiện tượng [48].

Theo F. Ăngghen, KN là những kết quả trong đó được khái quát hóa từ những dữ kiện TN. Điều này đặc biệt có ý nghĩa quan trọng trong việc định hướng cho các biện pháp sư phạm giúp HS hình thành và phát triển các khái niệm cơ bản dựa trên việc nghiên cứu các kết quả TN.

Chúng ta thấy rằng, mọi vật không phải là bất biến, nhưng các KN mang tính ổn định rất cao, đặc biệt là các KN liên quan đến các bộ môn Khoa học Tự nhiên, các KN ra đời sau không phải là phủ định của các KN trước mà là những bước hoàn

thiện, bổ sung giúp cho con người hình thành dần được hệ thống tri thức một cách chắc chắn. Chẳng hạn, khi tiếp xúc với môn Hóa học, HS nghiên cứu đầu tiên về KN axit ở lớp 8 là: Phân tử axit gồm có một hay nhiều nguyên tử hiđro liên kết với gốc axit, các nguyên tử hiđro này có thể thay thế bằng các nguyên tử kim loại; ở các lớp học cao hơn, HS được nghiên cứu các KN: Axit là chất khi tan trong nước có khả năng phân li ra ion H^+, axit là những chất có khả năng cho proton H^+ trong các phản ứng hóa học (PƯHH) hoặc: Axit là những chất khi tan vào trong dung môi có khả năng sinh phân li ra cation của dung môi đó. Chúng ta thấy các KN này dần dần hoàn thiện và làm sáng tỏ các vấn đề mà KN trước còn thiếu sót, giúp cho HS tiếp thu kiến thức một cách hệ thống, nhớ lâu nhờ sử dụng được thao tác tư duy so sánh.

KN khoa học: Là kiến thức về những dấu hiệu và thuộc tính bản chất, chung của các vật thể hay hiện tượng của thực tế khách quan; về những mối liên hệ, tương quan bản chất và giữa chúng với nhau. Nó hấp thu và giữ lại trong đó mọi thành tựu của khoa học, của thực tiễn xã hội. KN có một nhưng có nhiều định nghĩa khác nhau khi nhìn trên những quan điểm, khía cạnh, mục đích khác nhau. Mỗi KN sẽ được sử dụng trong trường hợp cụ thể nhất định, tùy theo khả năng nhận thức của người tiếp nhận, mục đích tiếp nhận… sự vật, hiện tượng đó. Các KN khoa học chính là thước đo điều chỉnh sự nhận thức của con người và là căn cứ giải quyết những mâu thuẫn phát sinh trong quá trình trao đổi thông tin khoa học của tất cả mọi người.

KN có các đặc điểm chính sau đây [55]:

1. Tính chung: KN là kết quả của sự khái quát hóa. Các dấu hiệu chung, bản chất của sự vật, hiện tượng trong KN có chứa đựng những dấu hiệu chung của nhiều sự vật, hiện tượng cùng loại. Trong quá trình DH, người GV tạo ra con đường đi từ những sự kiện đơn nhất, riêng lẻ; nghiên cứu các sự vật, hiện tượng cụ thể; trên cơ sở đó hướng cho HS tìm ra cái chung, bản chất của chúng rồi từ đó khái quát hóa thành KN khoa học.

2. Tính bản chất: Nhờ tính bản chất của KN mà ta có thể phân biệt được các sự vật, hiện tượng với nhau. Tập hợp những dấu hiệu hay thuộc tính bản chất chung tạo thành nội dung của KN. Còn lại những biểu hiện không bản chất, thứ yếu mang lại những sắc thái mang tính riêng biệt, cá thể của sự vật, hiện tượng.

3. Tính phát triển biện chứng: Là một đặc điểm rất quan trọng, do thế giới

vật chất luôn có sự vận động và biến đổi không ngừng, các học thuyết khoa học nền tảng cũng có sự phát triển tương xứng cho nên các KN khoa học cũng có sự hoàn thiện, phát triển biện chứng kèm theo. Sự phát triển này nằm trong quy luật vận động chung và thể hiện ở nội dung của các KN.

1.3.2.2. Cấu trúc của khái niệm

Mỗi KN đều gồm nội hàm và ngoại diên, đan xen nhau thành chỉnh thể thống nhất, đó là: Định nghĩa (nội hàm); Phân chia (ngoại diên).

Nội hàm cho ta biết toàn thể những thuộc tính bản chất được phản ánh trong KN. Ví dụ: KN phản ứng hóa học là quá trình trong đó xảy ra sự đứt gãy các liên kết hóa học cũ, hình thành các liên kết hóa học mới, chuyển hóa chất này thành chất khác. Chất tham gia phản ứng gọi là chất ban đầu, chất hình thành sau phản ứng gọi là chất sản phẩm.

Ngoại diên của KN là toàn thể những cá thể có chứa thuộc tính bản chất được phản ánh trong KN. Ví dụ: Ngoại diên của "phản ứng hóa học" bao gồm tất cả các quá trình biến đổi chất này thành chất khác như: Phản ứng hóa hợp; phản ứng phân hủy; phản ứng thuận nghịch; phản ứng axit – bazơ.

Mối quan hệ mật thiết giữa nội hàm và ngoại diên luôn đươc thể hiện một cách sinh động, đối với mỗi KN đều có cách tiếp cận tới nội hàm và ngoại diên của nó riêng nhưng nó hội tụ chung tại một điểm đó là nếu nội hàm càng hẹp thì ngoại diên càng rộng và ngược lại, nghĩa là có mối tương quan tỉ lệ nghịch.

1.3.2.3. Các nguyên tắc cần đảm bảo khi hình thành khái niệm hóa học ở trường phổ thông

1. Sự hình thành các khái niệm hóa học ban đầu phải dựa trên các kiến thức thực tiễn đơn giản, vốn kiến thức mà HS có được từ các môn học khác. Các khái niệm hoá học được hình thành phải chính xác, thống nhất, chặt chẽ, ấn tượng để HS nhớ lâu.

Ví dụ: Khi hình thành KN về **chất,** cần gợi mở cho HS nhắc lại kiến thức về nguyên tử - phân tử học ở vật lí lớp 7. GV yêu cầu HS nêu lên những nhận định của bản thân về chất thông qua các sự vật, hiện tượng đã được tiếp xúc trực tiếp trước đây. Từ đó hình thành khái niệm chất từ các vật thể tự nhiên, vật thể nhân tạo mà HS gần gũi, tiếp xúc hàng ngày.

2. Trong dạy học cần sử dụng các PTTQ thích hợp, trong đó tận dụng triệt để ThN hóa học để giúp HS dễ hiểu bài, tăng tính hấp dẫn, hứng thú học tập bộ môn.

Ví dụ: Tranh, ảnh, mô hình, mẫu vật, sơ đồ, biểu đồ… sưu tầm hoặc tự làm. ThN trong bài học do GV làm, HS tự làm; ThN HS làm ở nhà. Sử dụng máy tính, máy chiếu, internet, điện thoại thông minh với các phần mềm hỗ trợ để giúp HS học tập một cách thuận lợi nhất, như là: Sử dụng phim, các quá trình được mô phỏng, ThN ảo…

3. Cần chú ý rèn luyện cho HS thói quen sử dụng ngôn ngữ hóa học một cách chính xác, khoa học, thường xuyên ngay từ những bài học đầu tiên như cách gọi tên, viết kí hiệu, công thức hóa học; lập phương trình hóa học (PTHH).

4. Phải thực hiện đầy đủ và khai thác triệt để các bài thực hành từ đơn giản đến phức tạp để hình thành và rèn luyện kĩ năng TN hóa học cho HS

5. Tăng cường ôn luyện kiến thức, kĩ năng vận dụng kiến thức, giải các dạng bài tập hóa học để phát triển tư duy và hình thành phương pháp nhận thức học tập bộ môn hóa học cho HS [51].

1.3.2.4. Các giai đoạn quan trọng của quá trình hình thành khái niệm hóa học

Các KN hóa học cơ bản được hình thành trải qua bốn giai đoạn chính:

- Từ lúc bắt đầu tìm hiểu hóa học cho tới trước khi nghiên cứu về nguyên tử - phân tử;
- Từ chương "Nguyên tử - Phân tử" cho tới trước khi học cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học và định luật tuần hoàn;
- Từ chương "Cấu tạo nguyên tử" cho tới lúc trước khi học Thuyết Cấu tạo hóa học;
- Từ sau Thuyết cấu tạo hóa học cho đến hết chương trình [55].

Nội dung của các KN khoa học ngày càng phát triển dần, ngày càng sâu sắc hơn, chính xác và khái quát rộng hơn cùng với sự phát triển của những quan điểm lí thuyết chủ đạo dùng làm cơ sở giải thích bản chất của chúng. Hơn nữa các công cụ khác dùng để nghiên cứu các KN đó cũng tuần tự được nâng cấp trong chương trình các môn học khác.

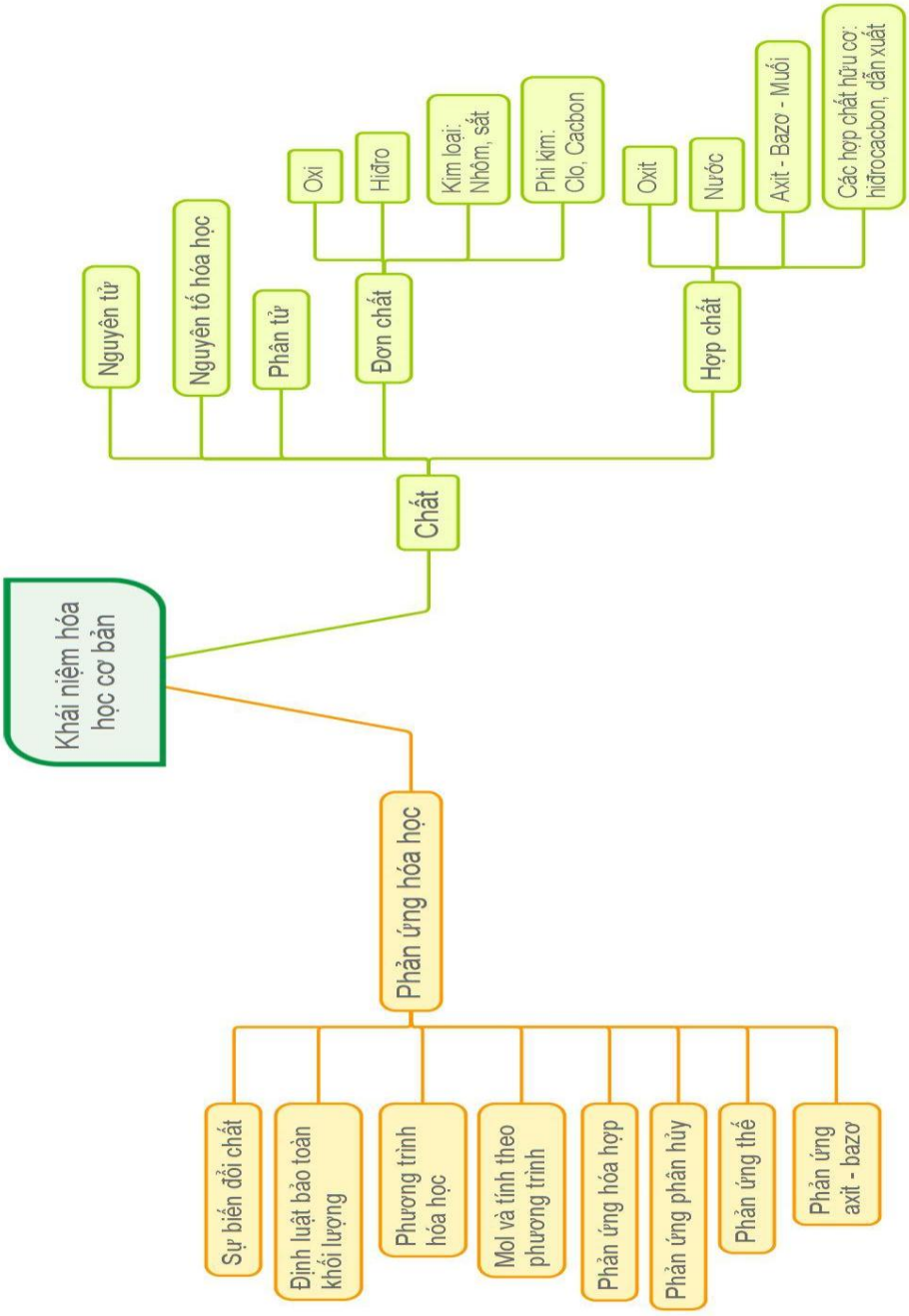
GV phải nghiên cứu thật kĩ nội dung của KN, phân tích sâu sắc nội dung của SGK, xác định rõ khả năng học tập của từng đối tượng HS để đề ra các biện pháp sư phạm, các giai đoạn áp dụng các biện pháp đó để hình thành một cách chắc chắn, bền vững, chính xác cho HS. Từ điểm xuất phát tới con đường hoàn thiện KN là một quá trình liên tục, điểm đích là HS lĩnh hội được KN, biết cách vận dụng KN

đó trong học tập hóa học của mình.

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

Chương trình hóa học ở bậc học THCS có thể coi là một nội dung tương đối khó tiếp cận đối với HS. Để hiểu và học được thì HS cần phải có nhiều kiến thức và kĩ năng được tiếp thu từ các môn học ở các lớp trước mang tính hệ thống cao.

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



Hình 1.1. Sơ đồ một số KN cơ bản, quan trọng của chương trình hóa học THCS

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

Chương trình hoá học THCS mang tính cơ bản và toàn diện. Trong đó, KN **chất** được hình thành từ những sự vật, hiện tượng cụ thể mà HS đã từng tiếp xúc hàng ngày và được phát triển dần trong quá trình nghiên cứu về các chất hoá học cụ thể.

Ví dụ: Hình thành khái niệm ban đầu về chất, từ khái niệm vật thể (tự nhiên, nhân tạo) và các kiến thức thực tế có liên quan về chất. Trước khi HS được tiếp xúc với môn Hóa học ở lớp 8 thì ở các lớp trước, trong các môn học khác hoặc qua sự nhận thức trong cuộc sống hàng ngày, HS cũng đã có được nhiều kiến thức và đã có một số quan niệm nhất định về chất. Do vậy, ngay bài học hóa học đầu tiên, HS phải trả lời được câu hỏi: Chất có ở đâu? Những thuộc tính cơ bản của chất?

Liên quan tới KN về chất, có nhiều khái niệm mở đầu khó và trừu tượng như: Nguyên tử, phân tử, nguyên tố, hoá trị, mol,… đòi hỏi HS phải có óc tưởng tượng về thế giới vi mô, phải công nhận các kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học đưa ra. Với các kiến thức nền tảng đó, các bài về chất mà HS được nghiên cứu chiếm số lượng khá lớn. Trong chương trình hóa học THCS, số tiết về chất được phân bổ như sau: Lớp 8: 15/70 = 21,4%; Lớp 9: 45/70 = 64,3%.

Với mỗi chất cụ thể, HS cần đạt được:

* Kiến thức:

- Mức độ biết: Tính chất vật lí cơ bản, trạng thái thiên nhiên, điều chế, ứng dụng.

- Mức độ hiểu: Tính chất hóa học, quy luật phản ứng của các đơn chất, hợp chất. Tính hệ thống trong sự phân loại các hợp chất.

- Mức độ vận dụng: Vận dụng các lí thuyết chủ đạo để nghiên cứu các chất, xử lí các tình huống nhận thức cụ thể trong các bài toán hóa học và các bài toán nhận thức khác. Liên hệ thực tiễn, các vấn đề về nền sản xuất hóa học, đặc biệt là vấn đề môi trường và bảo vệ môi trường.

* Kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng viết PTHH thể hiện các tính chất hóa học của các chất.

- Rèn luyện kĩ năng tính toán hóa học, vận dụng lí thuyết vào giải các bài tập định tính và định lượng.

- Tiến hành một số ThN đơn giản, quan sát, giải thích hiện tượng.

* Tình cảm, thái độ:

- Có thế giới quan duy vật biện chứng, vô thần khoa học, lòng yêu nước.
- Có ý thức tự giác trong học tập.
- Có ý thức bảo vệ môi trường, giữ vệ sinh an toàn thực phẩm…

Việc nghiên cứu các chất hóa học ở THCS được sắp xếp từ các đơn chất đơn giản, thông dụng nhưng có ý nghĩa nhận thức to lớn đến các chất phức tạp hơn trong mối liên quan xác định biểu thị sự biến đổi của chúng. Cấu trúc bài giảng cụ thể thường theo trình tự: Tên chất, Công thức hóa học - Thành phần phân tử - Tính chất vật lí - Tính chất hóa học - Ứng dụng, điều chế (trong phòng ThN, trong công nghiệp) - Chu trình biến đổi trong tự nhiên.

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

Giai đoạn trước khi hoàn chỉnh các lí thuyết chủ đạo: Lớp 8: Oxi, hiđro, nước. Lớp 9: Các hợp chất vô cơ: Oxit, axit, bazơ, muối, kim loại, phi kim, hợp chất hữu cơ. Các kiến thức về nguyên tố hóa học, các chất là sự kiện để chuẩn bị cho HS tiếp thu được kiến thức lí thuyết chủ đạo của chương trình: Thuyết electron, bảng tuần hoàn, liên kết hóa học...

Một số nghiên cứu ban đầu thuyết phân tử tạo cho HS THCS những KN, kiến thức lí thuyết hóa học cơ bản nhất. Các kiến thức này được vận dụng vào nghiên cứu các chất, nguyên tố cụ thể và qua đó mà hoàn thiện các KN; phát triển các KN, các kĩ năng hóa học...

Như vậy các bài giảng về chất, nguyên tố hóa học ở THCS có nhiệm vụ hình thành các KN hóa học cơ bản ban đầu và giúp cho HS tích luỹ sự kiện hóa học để làm cơ sở nghiên cứu, tiếp thu lí thuyết về cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học ở trung học phổ thông [51].

Giai đoạn sau khi nghiên cứu hoàn chỉnh các lí thuyết chủ đạo: Các chất được nghiên cứu theo quan điểm của thuyết cấu tạo nguyên tử, định luật tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Các bài dạy có nhiệm vụ chủ yếu là tạo điều kiện hoàn thiện, phát triển các nội dung của lí thuyết chủ đạo và vận dụng các kiến thức lí thuyết để nghiên cứu, giải thích tính chất các nhóm nguyên tố, các chất cụ thể.

Nội dung bài giảng tập trung vận dụng lí thuyết chủ đạo tìm hiểu bản chất, nguyên nhân của các biến đổi hóa học, sự khác nhau về tính chất của các chất tạo

bởi các nguyên tố cùng nhóm. Cùng với đó là sự giải thích, làm rõ mối quan hệ qua lại chặt chẽ, biện chứng giữa: Thành phần, cấu tạo các chất với tính chất lí, hóa học; mối quan hệ giữa tính chất của các chất với ứng dụng và PP điều chế chất, PP bảo quản và sử dụng các hóa chất.

Các bài giảng về chất ở giai đoạn này giúp hoàn thiện phát triển KN chất hóa học: Từ KN vật thể (tự nhiên, nhân tạo) đến các kiến thức có liên quan về chất. Chất (tạo nên từ các nguyên tố hóa học) gồm đơn chất (tạo nên từ một nguyên tố) và hợp chất (tạo nên từ 2 nguyên tố trở lên). Phân loại cụ thể hơn nữa gồm hợp chất hữu cơ, hợp chất vô cơ.

Việc nghiên cứu các chất được xuất phát từ cấu tạo nguyên tử các nguyên tố: Phân tích cấu hình electron, sau đó đến cấu tạo phân tử hợp chất: Xem xét các dạng liên kết hóa học trong phân tử, cấu tạo dạng mạng tinh thể, các dạng liên kết giữa các phân tử có thể có. Các nội dung này là cơ sở hóa học nền tảng để dự đoán tính chất của nguyên tố; tính chất hóa học của đơn chất hoặc hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó.

Như vậy trong bài giảng về chất các kiến thức cấu tạo chất là điểm xuất phát, cơ sở, phương tiện để giải thích tính chất lí học, hóa học, PP điều chế, ứng dụng của chúng.

Qua bài giảng về chất, hình thành cho HS PP tư duy, PP nhận thức hóa học: Khoa học TN có lập luận trên cơ sở lí thuyết. Trong nhận thức HS được hình thành, hoàn thiện tư duy, sự suy lí trên cơ sở lí thuyết chủ đạo: Từ cấu tạo chất dự đoán tính chất các chất và kiểm nghiệm bằng TN. Từ các tính chất cụ thể suy ra cấu tạo nguyên tử, dạng liên kết trong phân tử trên cơ sở lí thuyết chủ đạo.

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

PƯHH được nghiên cứu trong chương trình phổ thông ngay từ những bài học đầu tiên, HS phân biệt được điểm mấu chốt của hiện tượng hóa học so với hiện tượng vật lí, đó là có sự tạo thành chất mới. Cụ thể hơn nữa, các chất được tạo nên từ mối liên kết giữa các nguyên tử hay nhóm nguyên tử, nên khi xảy ra quá trình đứt gãy các liên kết cũ, tạo thành các liên kết mới, nghĩa là tạo ra các chất mới với tính chất hoàn toàn mới thì đó chính là hiện tượng hóa học.

Hiện tượng hóa học xảy ra luôn kèm theo các dấu hiệu đặc trưng bên ngoài như: Thay đổi màu sắc, mùi vị, trạng thái tồn tại, sự trao đổi nhiệt, … Tuy nhiên,

một số hiện tượng vật lí cũng có sự biến đổi tương tự. Ví dụ: Ánh sáng trắng đi qua lăng kính bị tán sắc cho ta bẩy màu riêng rẽ, nước đá chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng, cọ xát hai vật với nhau cũng dẫn tới sự tăng nhiệt độ, … Cho nên, nếu chỉ dựa vào hiện tượng bên ngoài, rất khó để đưa ra nhận định đúng về hiện tượng vật lí hay hiện tượng hóa học mà phải dựa vào bản chất của nó. Bản chất của PƯHH được mô tả bằng PTHH; PTHH có thể viết ở dạng phương trình chữ, phương trình phân tử, phương trình ion, phương trình ion rút gọn,…

Các PƯHH tuân theo các quy luật chặt chẽ: Các chất muốn phản ứng với nhau cần phải tiếp xúc với nhau, cùng nhau đạt tới một mức năng lượng nhất định, các chất mới tạo ra sẽ trở về một mức năng lượng cao hơn hoặc thấp hơn so với các chất đầu nhưng năng lượng của toàn bộ quá trình được bảo toàn. Quá trình phản ứng xảy ra có thể nhanh hay chậm. Trong giới hạn có thể chấp nhận được thì khối lượng của các chất trong một PƯHH được bảo toàn.

Khi khoa học chưa phát triển, con người chỉ quan sát các sự vật hiện tượng xung quanh và đề ra các giả thuyết với các quy luật rất đơn giản. Thuyết Ngũ hành là một trong các ví dụ đó, thuyết này cho rằng tất cả vật chất trong vũ trụ cấu tạo nên từ năm loại nguyên tố cơ bản là Kim, Mộc, Thủy, Hỏa, Thổ và quy luật phản ứng rất đơn giản. Cho tới nay, khoa học đã nghiên cứu và chứng minh cấu tạo của vật chất rất phức tạp, các loại chất có số lượng có thể nói là vô hạn và tính chất đa dạng, các chất phản ứng với nhau theo các quy luật phức tạp. Trong quá trình phản ứng giữa các chất với nhau có hình thành các giai đoạn trung gian (cơ chế phản ứng) nhưng chúng ta cũng chỉ nắm được cơ chế của một số rất nhỏ PƯHH mà thôi.

Các giai đoạn quan trọng của quá trình hình thành KN PƯHH trong chương trình hóa học phổ thông

Có thể chia quá trình hình thành KN PƯHH thành ba giai đoạn chính như sau [42]:

Giai đoạn 1: Ở cấp THCS, khi HS mới nắm bắt được những kiến thức hóa học hết sức cơ bản về nguyên tử, phân tử, hóa trị. Các PƯHH được nghiên cứu còn đơn giản. Ví dụ: Phản ứng oxi hóa là phản ứng kết hợp giữa một chất với oxi, phản ứng khử là phản ứng tách oxi ra khỏi một chất. Việc xác định quy luật phản ứng cũng đã được đặt ra với HS nhưng mức độ phức tạp chưa cao, HS cũng

phải biết lập PTHH của một PƯHH nhưng hệ số của các chất tham gia, tạo thành còn đơn giản.

Giai đoạn 2: Sau khi nghiên cứu kĩ các kiến thức nâng cao về cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, số oxi hóa (lớp 10) thì KN PƯHH tiếp tục được phát triển và HS hiểu KN ở mức độ cao hơn. Ví dụ: Phản ứng oxi hóa là phản ứng làm tăng số oxi hóa của nguyên tử nguyên tố nào đó (tách electron), phản ứng khử làm giảm số oxi hóa của nguyên tử (nhận electron). HS phải nắm bắt các quy luật phản ứng phức tạp và lập PTHH các phản ứng oxi hóa khử khó hơn bằng PP thăng bằng electron.

Giai đoạn 3: Sau khi HS nghiên cứu xong cơ sở lí thuyết về cấu tạo hợp chất hữu cơ, một hệ thống các phản ứng hữu cơ phức tạp yêu cầu HS phải có óc tư duy sáng tạo và tinh thần học tập nghiêm túc mới có thể lĩnh hội kiến thức được đầy đủ.

1.4. Đổi mới phương pháp dạy học hóa học

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

Nền GD của chúng ta đang từng bước đổi mới PPDH với định hướng chung là phải giải quyết được hai nhiệm vụ quan trọng là: *Trang bị cho HS những kiến thức khoa học kĩ thuật hiện đại, tinh tuý nhất của nhân loại để họ có thể sử dụng được vào lao động sản xuất* [87].Tiếp theo là phải chuẩn bị, rèn luyện một cách có hệ thống cho HS từ khi còn bé để *mỗi cá nhân phải tìm được con đường riêng, sáng tạo ra được một phương pháp mới phù hợp với hoàn cảnh riêng của mình* [7].

Như vậy, tương ứng với tình hình kinh tế, xã hội của đất nước ta hiện nay thì một trong những hướng khả thi nhất là tận dụng những thành tựu lớn của GD các nước tiên tiến, rút kinh nghiệm sâu sắc từ những thành công và thất bại của họ để đề ra chiến lược đổi mới của riêng GD Việt Nam.

Tâm lí học và Lí luận DH hiện đại khẳng định: C*on đường có hiệu quả nhất để làm cho HS nắm vững kiến thức và phát triển được NL sáng tạo là phải đưa HS vào vị trí của chủ thể hoạt động nhận thức, thông qua hoạt động tự lực của bản thân mà chiếm lĩnh kiến thức, phát triển NL sáng tạo và hình thành quan điểm đạo đức* [18].

Đổi mới PPDH hóa học cần tiến hành toàn diện ở hoạt động của hai chủ thể: Người dạy và người học, trong đó vai trò của người GV với tư cách người thiết kế, uỷ thác điều khiển và thể chế hóa. Người GV cần tổ chức quá trình học tập của HS tương tự với quá trình nghiên cứu của các nhà khoa học.

Nhà khoa học phải tìm ra cái mới, giải pháp mới trước đây chưa hề được biết đến, còn HS thì tìm lại cho bản thân mình cái mà loài người đã biết, đặc biệt là GV đã biết. Như vậy, việc HS khám phá ra những tính chất, định luật không phải để làm phong phú thêm cho kho tàng kiến thức của nhân loại mà cho chính bản thân của HS. Những kiến thức ấy có thể được tìm thấy dưới dạng hoàn chỉnh có sẵn trong sách vở, tài liệu. Điều quan trọng là HS phải "tự khám phá lại" để có thể làm lại công việc khám phá đó trong các hoạt động thực tiễn sau này.

Về thời gian, nhà khoa học có thể để thời gian dài nhiều tháng, nhiều năm, thậm chí cả đời mình để khám phá một định luật, xây dựng một lí thuyết nào đó. Còn HS thì chỉ có thời gian rất ngắn. Về phương tiện, nhà khoa học có thiết bị ThN, máy móc hiện đại, đầu tư kinh phí lớn, còn HS trong điều kiện của trường phổ thông chỉ có những dụng cụ đơn giản, số lượng có hạn. Điều đặc biệt quan trọng là hoạt động khoa học là hoạt động sáng tạo. Những nhà khoa học phải thực hiện một bước nhảy vọt trong quá trình nhận thức. Họ phải tìm ra cái mà trước kia người ta chưa tìm thấy, nhận thấy cái mà trước kia nhân loại chưa nhận thấy và đó cũng là thực chất của hoạt động sáng tạo. Người GV không đặt mục tiêu HS nhờ áp dụng PP khoa học có được những sáng tạo lớn như nhà khoa học mà chỉ muốn các em làm quen với cách suy nghĩ, làm việc khoa học, có yếu tố sáng tạo.

Dựa trên những nghiên cứu lí thuyết và thực tiễn, một số tác giả đề xuất **tổ chức quá trình học tập sáng tạo của HS** như sau [21]:

- Tạo ra tình huống có vấn đề để tạo động cơ, nhu cầu, hứng thú nhằm huy động cao độ sức lực, trí tuệ của HS vào hoạt động sáng tạo.

- GV phân chia nhiệm vụ nhận thức thành hệ thống những nhiệm vụ nhỏ liên tiếp thuộc vùng phát triển gần của HS.

- HS tự lực hoạt động, áp dụng những PP nhận thức đã biết để thích nghi với môi trường, vượt qua khó khăn, giải quyết được những vấn đề đã đặt ra. Trong quá trình giải quyết nhiệm vụ có thể trao đổi với các bạn cùng nhóm, cùng bàn hay thảo luận chung cả lớp dưới sự hướng dẫn của GV để giúp nhau kinh nghiệm và những gợi ý.

- Thảo luận với tập thể, nhóm hay lớp, để xác định tính đúng đắn của những lời giải đáp (những biện pháp) mới tìm ra.

- Thiết kế bài học linh hoạt, dự kiến nhiều phương án giải quyết vấn đề phổ biến hay khó khăn phức tạp.

Khai thác đặc thù môn Hóa học tạo ra các hình thức hoạt động đa dạng phong phú của HS trong giờ học. Đó là tăng cường sử dụng các ThN hóa học, các PTTQ trong DH hóa học. Sử dụng phối hợp nhiều hình thức hoạt động của HS, nhiều PPDH của GV nhằm giúp HS được hoạt động tích cực, chủ động. Các biện pháp cần thực hiện khi sử dụng ThN và PTTQ [29]:

- HS tự quan sát hiện tượng ThN, mẫu vật, tranh ảnh, mô hình, phim,…
- HS tự làm ThN khi học bài mới, khi ôn tập củng cố, tự lắp ráp mô hình,…
- Tăng dần việc sử dụng PP nghiên cứu trong DH hóa học nói chung và trong khi tiến hành ThN hóa học nói riêng.

Tăng thời gian dành cho HS hoạt động trong giờ học. Có thể thực hiện biện pháp này bằng nhiều cách [21]:

Giảm thuyết trình của GV xuống dưới 50% thời gian của một tiết học. Tăng đàm thoại (vấn đáp) giữa GV và trò, trong đó ưu tiên sử dụng PP đàm thoại phát hiện (đàm thoại ơrixtic). Cho HS được thảo luận, tranh luận.

Khi HS tự nghiên cứu SGK tại lớp, cần yêu cầu HS trả lời những câu hỏi tổng hợp đòi hỏi HS phải sử dụng thao tác tư duy so sánh, khái quát hóa, suy luận nhằm khắc sâu kiến thức. Cần nêu những câu hỏi yêu cầu HS phải gia công thêm mà không chỉ chép (đọc) từ SGK.

Tăng mức độ hoạt động trí lực chủ động tích cực của HS.

Tăng cường sử dụng các bài tập (câu hỏi) và bài toán đòi hỏi HS phải suy luận sáng tạo, trong đó có những bài tập dùng hình vẽ.

Thường xuyên sử dụng PPDH phức hợp, DH giải quyết vấn đề và dạy cho HS giải quyết các vấn đề học tập (các bài toán nhận thức) từ thấp đến cao.

1.4.2. Phương pháp dạy học tích cực

1.4.2.1. Khái niệm về phương pháp dạy học tích cực

"PPDH tích cực là một thuật ngữ rút gọn, được dùng ở nhiều nước để chỉ những PP GD/DH theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của người học" [40]. Như vậy, PPDH tích cực thực chất là các PPDH hướng tới việc giúp HS học tập chủ động, tích cực sáng tạo, chống lại thói quen học tập thụ động từ đó đạt tới hiệu quả cao hơn so với các PPDH khác.

PPDH tích cực chú trọng đến hoạt động học, vai trò của người học theo các quan điểm tiếp cận mới về hoạt động DH như: "Lấy người học làm trung tâm", "Hoạt động hóa người học", "Kiến tạo theo mô hình tương tác".

Theo tác giả Thái Duy Tuyên [81] thì có thể thống kê được 23 PPDH thường dùng trong nhà trường phổ thông. Qua nghiên cứu lí thuyết và tổng kết thực tiễn thì tính tích cực trong các PPDH liên quan chặt chẽ tới việc sử dụng các PTTQ trong quá trình chuẩn bị cũng như tiến hành bài dạy.

1.4.2.2. Những dấu hiệu đặc trưng cơ bản của phương pháp dạy học tích cực

Theo tài liệu [40], để phân biệt các PPDH tích cực có thể dựa vào các đặc trưng cơ bản sau:

1. Những PPDH có chú trọng đến việc tổ chức, chỉ đạo để HS trở thành chủ thể hoạt động, tự khám phá những kiến thức mà mình chưa biết.

2. Những PPDH có chú trọng rèn luyện kĩ năng, PP và thói quen tự học, từ đó mà tạo cho HS sự hứng thú, lòng ham muốn, khao khát học tập, khơi dậy những tiềm năng vốn có trong mỗi HS, giúp họ dễ dàng thích ứng với cuộc sống của xã hội phát triển.

3. Những PPDH có chú trọng đến việc tổ chức các hoạt động học tập của từng HS, hoạt động học tập hợp tác trong tập thể nhóm, lớp học, thông qua tương tác giữa GV với HS, giữa HS với HS.

4. Những PPDH có sự phối hợp sử dụng rộng rãi các PTTQ nhất là các phương tiện kĩ thuật nghe nhìn, máy vi tính, phần mềm DH.

5. Những PPDH có sử dụng các PP kiểm tra, ĐG đa dạng, khách quan, tạo điều kiện để HS được tham gia tích cực vào hoạt động tự ĐG và ĐG lẫn nhau.

Những nét đặc trưng của PPDH tích cực đã thể hiện được quan điểm, xu hướng đổi mới PPDH hóa học. Như vậy, khi sử dụng các PPDH trong DH hóa học chúng ta cần khai thác những yếu tố tích cực của từng PPDH đồng thời cũng cần phối hợp các PPDH với PTTQ để nâng cao tính hiệu quả của quá trình đổi mới PPDH hóa học.

1.4.2.3. Một số phương pháp dạy học tích cực

A. Phương pháp trực quan

PP trực quan là những PP có sử dụng PTTQ, trong DH hóa học được thể hiện chủ yếu thông qua các bài ThN, thực hành hóa học [18].

Vai trò của ThN trong DH hóa học

a. ThN giúp HS dễ hiểu bài và hiểu bài sâu sắc. ThN là cơ sở, điểm xuất phát cho quá trình học tập - nhận thức của HS. Từ đây xuất phát quá trình nhận thức cảm tính của HS để rồi sau đó diễn ra sự trừu tượng hóa và sự tiến lên từ trừu tượng đến cụ thể trong tư duy.

b. ThN giúp nâng cao lòng tin của HS vào khoa học và phát triển tư duy của HS. ThN là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn, là tiêu chuẩn ĐG tính chân thực của kiến thức, hỗ trợ đắc lực cho tư duy sáng tạo; là phương tiện duy nhất giúp hình thành ở HS kĩ năng, kĩ xảo thực hành và tư duy kĩ thuật.

c. Những ThN do tự tay GV làm với các thao tác mẫu mực sẽ là khuôn mẫu cho HS học tập, để rồi sau đó HS làm ThN theo đúng cách thức đó. Do vậy, có thể nói ThN do GV trình bày sẽ giúp cho việc hình thành những kĩ năng ThN đầu tiên ở HS một cách chính xác.

d. ThN nâng cao hứng thú học tập môn Hóa học của HS.

Các loại ThN hóa học

a. *ThN biểu diễn của GV* là ThN do GV tự tay trình bày trước HS.

b. *ThN HS* do HS tự tay làm với các dạng:

- ThN đồng loạt của HS trong khi học bài mới ở trên lớp để nghiên cứu sâu một vài nội dung bài học.

- ThN thực hành ở lớp học nhằm củng cố kiến thức đã học và rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo làm ThN, thường được tổ chức sau một số bài hoặc vào cuối học kỳ.

- ThN ngoại khóa (ngoài lớp) như ThN vui trong các buổi hoạt động ngoài giờ lên hớp, hội vui hóa học.

- ThN ở nhà là một hình thức TN đơn giản (có thể dài ngày) giao cho HS tự làm ở nhà riêng.

Những yêu cầu sư phạm về kĩ thuật biểu diễn ThN: Đảm bảo an toàn cho HS và cho GV; bảo đảm thành công của ThN; ThN phải rõ, HS phải được quan sát đầy đủ; ThN phải đơn giản, dụng cụ ThN gọn gàng, mỹ thuật, đồng thời phải bảo đảm tính khoa học; số lượng ThN trong một bài vừa phải, hợp lí; ThN phải kết hợp chặt chẽ với bài giảng.

B. Phương pháp đàm thoại phát hiện

Vấn đáp tìm tòi (hay đàm thoại phát hiện, đàm thoại ơrixtic, đàm thoại gợi mở) là PP trao đổi giữa GV và HS, trong đó GV nêu ra hệ thống câu hỏi "dẫn dắt", gắn bó logic với nhau để HS suy lí, phán đoán, quan sát, tự đi đến kết luận và qua đó mà lĩnh hội kiến thức [18].

Đặc điểm

a. GV tổ chức sự trao đổi giữa GV và cả lớp, có khi giữa trò với nhau, qua đó HS lĩnh hội kiến thức.

b. Trong PP đàm thoại phát hiện có yếu tố tìm tòi, nghiên cứu của HS. GV giống như người tổ chức, còn trò có vẻ như người phát hiện. Khi kết thúc đàm thoại, HS có vẻ như người tự lực tìm ra chân lí.

c. Hệ thống câu hỏi – câu trả lời mang tính chất nêu vấn đề để tạo nên nội dung trí dục chủ yếu của bài học là nguồn kiến thức và là mẫu mực của cách giải quyết một vấn đề nhận thức. Thông qua PP này, HS không những lĩnh hội được nội dung khoa học cần thiết mà còn học được cả PP nhận thức và cách diễn đạt tư tưởng bằng lời nói.

Những yêu cầu sư phạm

a. HS phải có ý thức về mục đích của toàn bộ hay một phần lớn cuộc đàm thoại.

b. Hệ thống câu hỏi của GV giữ vai trò chỉ đạo có tính chất quyết định đối với chất lượng lĩnh hội của cả lớp. Hệ thống câu hỏi đó hướng tư duy của HS đi theo một logic hợp lí, kích thích sự tìm tòi, sáng tạo của các em.

c. Hệ thống câu hỏi - vấn đề phải được lựa chọn và sắp xếp hợp lí. Câu hỏi được phân chia thành câu phức tạp và đơn giản. Câu phức tạp lại được chia ra thành những vấn đề nhỏ hơn cho phù hợp với trình độ HS, nhưng không nên chia ra quá nhỏ và rời rạc. Câu hỏi phải rõ và chính xác, tránh sử dụng câu hỏi với câu trả lời có - không.

d. Số lượng và tính phức tạp của câu hỏi cũng như mức độ phân chia câu hỏi đó thành những câu hỏi nhỏ phụ thuộc chủ yếu vào: Tính chất phức tạp của vấn đề (đối tượng) nghiên cứu; trình độ phát triển của HS, kĩ năng và kĩ xảo của các em khi tham gia các bài học vấn đáp.

e. Khi giải quyết xong mỗi câu hỏi - vấn đề, GV cần tổng kết lại kết quả việc giải quyết vấn đề nêu ra. GV cần khéo léo kết luận vấn đề dựa vào ngôn ngữ, ý kiến và nhận xét của chính HS, có thêm những kiến thức chính xác và kết cấu lại kết luận cho chặt chẽ, hợp lí và súc tích. Làm như vậy HS càng hứng thú và tự tin.

f. Phải lưu ý đến việc điều khiển quản lí cả lớp trong lúc đàm thoại. Cần thực hiện hai nguyên tắc sau đây:

- Đàm thoại không phải với từng HS riêng rẽ mà với toàn lớp. Phải đặt câu hỏi cho cả lớp và để cho HS đủ thời gian suy nghĩ, sau đó chỉ định một HS trả lời và yêu cầu các HS khác chú ý theo dõi để sau đó có thể nhận xét, bổ sung.

- GV phải luôn chủ động dẫn dắt lớp theo mình mà không bị động "theo đuôi" lớp. Phải chủ động, sáng tạo, bám sát kế hoạch đã vạch ra từ trước.

C. Phương pháp dạy học theo góc

Thuật ngữ tiếng Anh "Working in corners" hoặc "Working with areas" có thể hiểu là làm việc theo góc, làm việc theo khu vực và có thể hiểu là học theo góc, nhấn mạnh vai trò của người học trong DH.

DH theo góc là một hình thức tổ chức hoạt động học tập theo đó HS thực hiện các nhiệm vụ khác nhau tại vị trí cụ thể trong không gian lớp học, đáp ứng nhiều phong cách học khác nhau [9].

Ở PPDH theo góc, mỗi lớp học được chia ra thành các góc nhỏ. Ở mỗi góc nhỏ HS có thể lần lượt tìm hiểu nội dung kiến thức từng phần của bài học. HS phải trải qua các góc để có cái nhìn tổng thể về nội dung của bài học. Nếu có vướng mắc trong quá trình tìm hiểu nội dung bài học thì HS có thể yêu cầu GV giúp đỡ và hướng dẫn.

Tại mỗi góc, HS cần: Đọc hiểu được nhiệm vụ được đặt ra, thực hiện nhiệm vụ đó, thảo luận nhóm để có kết quả chung của nhóm, trình bày kết quả của nhóm trên bảng nhóm, giấy A0, A3, A4...

Ở mỗi góc, HS học theo một phong cách khác nhau. Quá trình học tập được chia thành các khu vực (các góc) bằng cách phân chia nhiệm vụ và tư liệu học tập nhằm đạt được cùng một kiến thức cụ thể. Các tư liệu và nhiệm vụ học tập ở mỗi góc giúp HS khám phá xây dựng kiến thức và hình thành kĩ năng theo các cách tiếp cận khác nhau. Ví dụ: Để học bằng cách trải nghiệm thì ở góc trải nghiệm cần có nhiệm vụ cụ thể, các thiết bị ThN hóa học, hóa chất, dụng cụ, phiếu học tập.

HS có thể độc lập lựa chọn cách thức học tập riêng trong nhiệm vụ chung. Các hoạt động của HS có tính đa dạng cao về nội dung và bản chất. Nhóm tại mỗi góc được hình thành chủ yếu là do tập hợp các cá nhân có cùng phong cách học mà không phải là sự áp đặt của GV.

Góc theo phong cách học: Tại các góc sẽ có tư liệu và hướng dẫn nhiệm vụ giúp HS nghiên cứu một nội dung theo các phong cách học khác nhau: Quan sát, trải nghiệm, phân tích, áp dụng.

Mỗi góc đều thể hiện sự đa dạng về phong cách học, do đó HS có sở thích và NL khác nhau, nhịp độ học tập và phong cách học khác nhau đều có thể tự tìm cách

để thích ứng và thể hiện NL của mình. Điều này cho phép GV giải quyết vấn đề đa dạng trong nhóm.

HS hướng tới việc thực hành, khám phá và TN tại các góc khác nhau giúp học sâu, học thoải mái cùng một nội dung học tập. Thường đối với một số môn Khoa học Tự nhiên như Vật lí, Hóa học, Sinh học, môn Khoa học ở Tiểu học có thể thiết kế góc theo phong cách học.

Góc theo hình thức hoạt động khác nhau: Tại các góc HS được nghiên cứu cùng một nội dung theo các hình thức khác nhau: Góc mĩ thuật, góc trải nghiệm, góc thảo luận,…

DH theo góc có một số **ưu điểm** như sau:

Mở rộng sự tham gia, nâng cao hứng thú và cảm giác thoải mái của HS: HS được chọn góc theo phong cách học và tương đối độc lập trong việc thực hiện các nhiệm vụ nên tạo được hứng thú và sự thoải mái cho HS.

HS được học sâu và hiệu quả bền vững: HS được tìm hiểu một nội dung theo các cách khác nhau: Nghiên cứu lí thuyết, ThN, quan sát và áp dụng do đó HS hiểu sâu, nhớ lâu hơn so với việc chỉ ngồi nghe GV giảng bài.

Tương tác cá nhân cao giữa GV và HS: GV luôn theo dõi, trợ giúp, hướng dẫn khi HS yêu cầu nên tạo ra sự tương tác cao giữa GV và HS đặc biệt là các HS trung bình, yếu.

Cho phép điều chỉnh sao cho thuận lợi phù hợp với trình độ, nhịp độ của HS: Tùy theo NL, HS có thể chọn góc xuất phát phù hợp với phong cách học của mình và có thời gian tối đa để thực hiện nhiệm vụ ở mỗi góc. Do đó có nhiều khả năng lựa chọn hơn cho HS so với DH khi GV giảng bài.

Đối với GV: Có nhiều thời gian hơn cho hoạt động hướng dẫn riêng từng HS, hoặc hướng dẫn từng nhóm nhỏ HS; HS có thể hợp tác học tập với nhau. Tuy nhiên trước khi giờ học bắt đầu thì ở mỗi góc phải chuẩn bị đầy đủ các phương tiện đáp ứng nội dung học tập và nhiệm vụ các góc cùng hướng tới mục tiêu bài học. Do đó GV rất vất vả trong việc chuẩn bị bài.

PPDH theo góc sẽ tạo ra môi trường học tập lành mạnh, tích cực hơn. Đặc biệt, với PP này sẽ không bắt buộc, gò bó HS vào một khuôn khổ nhất định, mà tạo ra cho các em một không khí học tập thoải mái, tự tìm tòi kiến thức của bài học theo cảm hứng thông qua các góc nhỏ. PP này còn giúp cho HS hiểu bài được sâu hơn, tổng quát hơn và nhớ bài lâu hơn.

Hạn chế của DH theo góc:

Không gian lớp học là một khó khăn: Cần không gian lớp học lớn nhưng số HS lại không nhiều. Cần nhiều thời gian: Cùng một nội dung nhưng HS khai thác theo các cách khác nhau nên cần thời gian nhiều hơn. Ngoài ra cần thời gian hướng dẫn HS chọn góc, hướng dẫn nhóm và HS cần thời gian để luân chuyển góc.

Không phải mọi nội dung đều có thể áp dụng học theo góc và không phải đối với tất cả các môn học mà chỉ một số nội dung phù hợp. GV cần chuẩn bị công phu về kế hoạch bài dạy, tổ chức DH cũng như tổ chức ĐG sau buổi học.

Do vậy PPDH theo góc không thể thực hiện thường xuyên mà cần thực hiện ở những nơi có điều kiện. Với HS quá nhỏ thì không nên tổ chức học theo góc vì khả năng tự đọc các nhiệm vụ, làm việc tự giác, chủ động để xây dựng kiến thức và rèn luyện kĩ năng còn bị hạn chế.

D. Phương pháp bàn tay nặn bột

Bàn tay nặn bột là một PPDH tiên tiến được nhiều quốc gia áp dụng trong hệ thống GD của mình. Được khởi xướng từ khoảng năm 1995, bắt đầu từ nước Pháp, cho tới nay, mô hình DH này đã trở nên phổ biến và đặc biệt hơn nữa, ở Việt Nam, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã tổ chức thử nghiệm và triển khai sâu rộng PP bàn tay nặn bột ở các trường phổ thông giai đoạn 2011 – 2015.

Có thể đưa ra một nhận xét ngắn gọn: *"PP bàn tay nặn bột là một PPDH tích cực dựa trên ThN tìm tòi - nghiên cứu, áp dụng cho việc giảng dạy các môn khoa học tự nhiên".* PP này được sử dụng phổ biến ở cấp Tiểu học và luôn song hành cùng với định hướng tích hợp liên môn, với lợi thế rất lớn trong việc hình thành và rèn luyện cho HS sự ham mê học tập, kĩ năng và khả năng tư duy cho nên từng bước PP bàn tay nặn bột được nghiên cứu áp dụng rộng rãi cho bậc THCS và một phần trong Trung học Phổ thông [3].

PP bàn tay nặn bột cần có một số yếu tố cơ bản và quan trọng:

+ Về tổ chức lớp học: Thường được tổ chức theo nhóm nhỏ từ 3 – 6 HS. GV cần có sự đề dẫn và những câu hỏi hợp lí nhằm làm cho HS bộc lộ quan niệm ban đầu về vấn đề cần nghiên cứu, quan niệm ban đầu này đa phần xuất phát từ những kinh nghiệm, những trải nghiệm trước đây của HS.

+ GV tổ chức cho HS thảo luận về những quan niệm mà tập thể HS vừa đưa ra, sau đó tổ chức cho HS sử dụng các ThN theo định hướng nghiên cứu – tìm tòi nhằm kiểm chứng cho những nội dung vừa trao đổi, thảo luận. Các nhóm HS quan sát các ThN do mình hay bạn mình cùng tiến hành; phân tích, ghi kết quả, kết luận. GV tổ chức cho HS báo cáo các kết quả thu nhận được, so sánh, đối chiếu với những nhận định ban đầu.

+ Một đặc trưng quan trọng trong PP này là: GV phải cho HS sử dụng vở ThN, loại vở này tương đối khác so với các vở ghi khác ở chỗ các nội dung về ý tưởng, ThN, kết quả, hiện tượng, kết luận chủ yếu là do HS chủ động ghi chép dưới sự chỉ đạo của GV và thực tế cho thấy hầu như không có vở ThN của các HS hoàn toàn giống nhau.

Bản chất của PP Bàn tay nặn bột là sự tự thân vận động của HS dưới sự hướng dẫn của người GV, sự tìm tòi, học hỏi của HS với định hướng nghiên cứu các vấn đề khoa học. Như vậy, điều này hoàn toàn thỏa mãn các yêu cầu đặt ra đối với DH hóa học. Trước đây, khi thuật ngữ "Bàn tay nặn bột" chưa được biết đến thì các PPDH như DH giải quyết vấn đề, sử dụng ThN theo PP nghiên cứu… cũng có nhiều điểm tương đồng. Cấu trúc của PP bàn tay nặn bột [3]:

Bảng 1.1. Các bước tiến hành bài dạy theo PP bàn tay nặn bột

Các bước	Nhiệm vụ của HS	Nhiệm vụ của GV
Bước 1: Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề	Quan sát, suy nghĩ.	- GV chủ động đưa ra một tình huống mở có liên quan đến vấn đề khoa học đặt ra. - Câu hỏi nêu vấn đề đảm bảo ngắn gọn, gần gũi, dễ hiểu, phù hợp với trình độ, gây mâu thuẫn nhận thức và kích thích tính tò mò, thích tìm tòi, nghiên cứu của HS.
Bước 2: Bộc lộ quan niệm ban đầu của HS	Bộc lộ quan niệm ban đầu nêu những suy nghĩ từ đó hình thành câu hỏi, giả thuyết bằng nhiều cách nói, viết, vẽ. Đây là bước quan trọng đặc trưng của PP.	- GV cần khuyến khích HS nêu những suy nghĩ. - GV quan sát nhanh để tìm các sự khác biệt.
Bước 3: Đề xuất câu hỏi hay giả thuyết và thiết kế phương án TN	***a. Đề xuất câu hỏi*** Từ các khác biệt và phong phú về biểu tượng ban đầu, HS đề xuất câu hỏi liên quan đến nội dung bài học.	- GV giúp HS đề xuất câu hỏi liên quan đến nội dung bài học. - Kiểm soát lời nói, cấu trúc câu hỏi, chính xác hóa từ vựng của HS.
	b, Đề xuất phương án TN Bắt đầu từ những vấn đề khoa học được xác định, HS xây dựng giả thuyết. HS trình bày các ý tưởng của mình, đối chiếu nó với những bạn khác.	-GV đặt câu hỏi đề nghị HS đề xuất TN tìm tòi nghiên cứu để trả lời cho câu hỏi đó. - GV ghi lại các cách đề xuất của HS (không lặp lại). - GV nhận xét chung và quyết định tiến hành PP ThN đã chuẩn bị sẵn (nếu HS

		chưa đề xuất được GV có thể gợi ý hay đề xuất phương án cụ thể. Chú ý làm rõ và quan tâm đến sự khác biệt giữa các ý kiến).
Bước 4: Tiến hành ThN tìm tòi - nghiên cứu	HS hình dung có thể kiểm chứng các giả thuyết bằng: ThN (ưu tiên ThN trực tiếp trên vật thật), Quan sát, Điều tra, Nghiên cứu tài liệu. - HS sinh ghi chép lại vật liệu ThN, cách bố trí, và thực hiện ThN (mô tả bằng lời hay hình vẽ).	Nêu rõ yêu cầu, mục đích ThN sau đó mới phát các dụng cụ và vật liệu ThN GV bao quát và nhắc nhở các nhóm chưa thực hiện, hoặc thực hiện sai. Tổ chức việc đối chiếu các ý kiến sau một thời gian tạm đủ mà HS có thể suy nghĩ, khẳng định lại các ý kiến về PP kiểm chứng giả thuyết mà HS đề xuất. - GV chưa chỉnh sửa cho HS.
	- HS kiểm chứng các giả thuyết của mình bằng một trong các PP đã hình dung ở trên (ThN, quan sát, điều tra, nghiên cứu tài liệu).	Tập hợp các điều kiện ThN nhằm kiểm chứng các ý tưởng nghiên cứu được đề xuất.
	Thu nhận các kết quả và ghi chép lại để trình bày.	Giúp HS về PP trình bày các kết quả.
Bước 5: Kết luận và hợp thức hóa kiến thức	HS kiểm tra lại tính hợp lí của các giả thuyết mà mình đưa ra. * Nếu giả thuyết sai thì quay lại bước 3. * Nếu giả thuyết đúng thì kết luận và ghi nhận chúng.	Động viên HS và yêu cầu bắt đầu lại tiến trình nghiên cứu. Giúp HS lựa chọn các lí luận và hình thành kết luận. Sau khi thực hiện nghiên cứu, các câu hỏi dần dần được giả quyết, các giả thuyết dần dần được kiểm chứng tuy nhiên vẫn chưa có hệ thống hoặc chưa chính xác. GV có trách nhiệm tóm tắt, kết luận và hệ thống lại để HS ghi vào vở coi như là kiến thức bài học. GV khắc sâu kiến thức bằng cách đối chiếu với biểu tượng ban đầu.

Trong quá trình tìm tòi, nghiên cứu của HS thì những phương tiện DH như: Dụng cụ ThN, hóa chất, máy móc…, luôn đóng vai trò then chốt đối với kết quả cuối cùng mà HS thu nhận được. Trong những năm gần đây, vấn đề sử dụng có hiệu quả các PTTQ luôn được đặt ra một cách cấp thiết không chỉ với DH hóa học mà với toàn bộ các môn khoa học khác trong nhà trường phổ thông. PP bàn tay nặn bột đã đưa ra các quy trình sử dụng cụ thể cho từng dạng bài học, gợi mở cho GV sử dụng rất tốt các phương tiện sẵn có, đồng thời thúc đẩy sự sáng tạo có hiệu quả cao trong việc tự chế tạo đồ dùng DH.

Điểm xuất phát của các bài dạy theo PP Bàn tay nặn bột có chú ý tới quan niệm ban đầu của HS về vấn đề khoa học cần nghiên cứu, từ đó HS đề ra các giả thuyết khoa học rồi tự mình kiểm chứng bằng TN, rút ra kết luận. Với các bài dạy KN cơ bản trong môn Hóa học, quy trình như trên đã làm cho việc tiếp cận với kiến thức của HS dễ dàng hơn trước rất nhiều; ví dụ như: Tính chất hóa học của kim loại, oxit, axit; định luật bảo toàn khối lượng.

E. Dạy học hợp tác theo nhóm nhỏ

Là PP đặt HS vào môi trường học tập (nghiên cứu, thảo luận...) theo các nhóm HS. Một trong những lí do chính để sử dụng PP này là nhằm khuyến khích HS trao đổi và biết cách làm việc hợp tác với người khác (vì vậy còn gọi là PPDH hợp tác theo nhóm hay thảo luận nhóm).

Mục tiêu của DH hợp tác theo nhóm nhỏ: Tổ chức HS học tập theo nhóm không chỉ phát huy tính tích cực, tự giác, khả năng chủ động sáng tạo trong hoạt động nhận thức của HS, tạo điều kiện để mọi người cùng tham gia, chia sẻ kinh nghiệm, học hỏi lẫn nhau, chuẩn bị cho lao động phân công hợp tác trong cộng đồng mà qua cách học này nhiều kĩ năng xã hội cũng được hình thành và phát triển. Ngoài ra, khi tổ chức học tập theo nhóm GV còn có cơ hội tận dụng ý kiến và kinh nghiệm của HS.

Để đạt được hiệu quả tối ưu, trình tự của một tiết học DH hợp tác theo nhóm nhỏ có thể tiến hành như sau [9]:

a. Làm việc chung cả lớp: Nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức; tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ; hướng dẫn cách làm việc trong nhóm.

b. Làm việc theo nhóm: Phân công trong nhóm; cá nhân làm việc độc lập rồi trao đổi hoặc tổ chức thảo luận trong nhóm; cử đại diện trình bày kết quả làm việc theo nhóm.

c. Tổng kết trước lớp: Các nhóm lần lượt báo cáo kết quả; thảo luận chung; GV tổng kết, đặt vấn đề cho bài tiếp theo, hoặc vấn đề tiếp theo trong bài.

1.4.2.4. Một số kĩ thuật dạy học tích cực

*** Động não**

KN: Động não (công não) là một kĩ thuật nhằm huy động những tư tưởng mới mẻ, độc đáo về một chủ đề của các thành viên trong thảo luận. Các thành viên được cổ vũ tham gia một cách tích cực, không hạn chế các ý tưởng (nhằm tạo ra "cơn lốc" các ý tưởng). Kĩ thuật động não do Alex Osborn (Mỹ) phát triển, dựa trên một kĩ thuật truyền thống từ Ấn Độ [8].

Quy tắc của động não: Không ĐG và phê phán trong quá trình thu thập ý tưởng của các thành viên; liên hệ với những ý tưởng đã được trình bày; khuyến khích số lượng các ý tưởng; cho phép sự tưởng tượng và liên tưởng.

Các bước tiến hành:

1. Người điều phối dẫn nhập vào chủ đề và xác định rõ một vấn đề;

2. Các thành viên đưa ra những ý kiến của mình: Trong khi thu thập ý kiến, không ĐG, nhận xét. Mục đích là huy động nhiều ý kiến tiếp nối nhau;

3. Kết thúc việc đưa ra ý kiến;

4. ĐG: Lựa chọn sơ bộ các suy nghĩ, chẳng hạn theo khả năng ứng dụng: Trực tiếp; ứng dụng nhưng cần nghiên cứu thêm; không có khả năng ứng dụng. ĐG những ý kiến đã lựa chọn. Rút ra kết luận hành động.

Ứng dụng: Dùng trong giai đoạn nhập đề vào một chủ đề; tìm các phương án giải quyết vấn đề; thu thập các khả năng lựa chọn và ý nghĩ khác nhau.

Ưu điểm: Dễ thực hiện; không tốn kém; sử dụng được hiệu ứng cộng hưởng, huy động tối đa trí tuệ của tập thể; huy động được nhiều ý kiến; tạo cơ hội cho tất cả thành viên tham gia.

Nhược điểm: Có thể đi lạc đề, tản mạn; có thể mất thời gian nhiều trong việc chọn các ý kiến thích hợp; có thể có một số HS tích cực, số khác thụ động.

*** Thông tin phản hồi trong quá trình DH**

Thông tin phản hồi trong quá trình DH là: GV và HS cùng nhận xét, ĐG, đưa ra ý kiến đối với những yếu tố cụ thể có ảnh hưởng tới quá trình học tập nhằm mục đích là điều chỉnh, hợp lí hóa quá trình dạy và học [8].

Những đặc điểm của việc đưa ra thông tin phản hồi tích cực là: Có sự cảm thông; có kiểm soát; cụ thể; không nhận xét về giá trị; đúng lúc; có thể biến thành hành động; cùng thảo luận, khách quan.

Quy tắc trong việc đưa thông tin phản hồi: Diễn đạt ý kiến một cách đơn giản và có trình tự (không nói quá nhiều); cố gắng hiểu được những suy tư, tình cảm (không vội vã); tìm hiểu các vấn đề cũng như nguyên nhân của chúng; giải thích những quan điểm không đồng nhất; chấp nhận cách thức ĐG của người khác; chỉ tập trung vào những vấn đề có thể giải quyết được trong thời điểm thực tế; coi cuộc trao đổi là cơ hội để tiếp tục cải tiến; chỉ ra các khả năng để lựa chọn.

*** Kĩ thuật bản đồ tư duy**

Kĩ thuật bản đồ tư duy (sơ đồ tư duy) là một cách ghi chép sử dụng màu sắc và hình ảnh để mở rộng và đào sâu các ý tưởng. Nhờ sự kết nối giữa các nhánh, các ý tưởng được liên kết với nhau khiến Bản đồ tư duy có thể bao quát được các ý tưởng trên một phạm vi sâu rộng mà các ý tưởng thông thường không thể làm được [65].

Cách lập bản đồ tư duy: Ở vị trí trung tâm bản đồ là một hình ảnh hay một từ (cụm từ) khóa thể hiện một ý tưởng hoặc một KN chủ đạo. Ý trung tâm sẽ được nối với các hình ảnh hay từ khóa cấp 1 bằng các nhánh chính và được tô đậm nét nhất. Từ các nhánh chính lại có sự phân nhánh đến các hình ảnh hay từ khóa cấp 2 để nghiên cứu sâu hơn, đường nối ở cấp này thường tô đậm ít hơn đường cấp 1. Trên các nhánh có thể thêm các hình ảnh và kí hiệu cần thiết. Cứ như vậy sự phân nhánh cứ tiếp tục và các KN hay hình ảnh luôn được kết nối với nhau. Sự kết nối này tạo ra một bức tranh tổng thể mô tả ý trung tâm một cách đầy đủ và rõ ràng.

Bản đồ tư duy có thể trình bày trên mặt giấy với các loại bút màu khác nhau hoặc tạo ra trên máy tính nhờ sử dụng các phần mềm chuyên biệt.

Ưu điểm: Mang lại hiệu quả cao trong DH, phát triển tư duy logic, khả năng tư duy phân tích, tổng hợp và những kĩ năng tư duy bậc cao khác cho HS. Mặt khác nó cũng nâng cao khả năng kết nối sự kiện và khả năng trình bày vấn đề khoa học của HS.

*** Kĩ thuật khăn trải bàn** [9]

Là hình thức tổ chức hoạt động mang tính hợp tác kết hợp giữa hoạt động cá nhân và hoạt động nhóm nhằm: Kích thích, thúc đẩy sự tham gia tích cực; tăng

cường tính độc lập, trách nhiệm của cá nhân HS; Phát triển mô hình có sự tương tác giữa HS với HS.

Cách tiến hành kĩ thuật "Khăn trải bàn":

- Hoạt động theo nhóm (4 người/nhóm, có thể nhiều người hơn).
- Mỗi người ngồi vào vị trí với mặt bàn được bố trí giấy như hình vẽ:

- Tập trung vào câu hỏi (hoặc chủ đề,…).

- Viết vào ô mang số của bạn câu trả lời hoặc ý kiến của bạn (về chủ đề...). Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút.

- Kết thúc thời gian làm việc cá nhân, các thành viên chia sẻ, thảo luận và thống nhất các câu trả lời.

- Viết những ý kiến chung của cả nhóm vào ô giữa tấm khăn trải bàn (giấy A0).

ĐG chung: Kĩ thuật này giúp cho hoạt động nhóm có hiệu quả hơn, mỗi HS đều phải đưa ra ý kiến của mình về chủ đề đang thảo luận, không ỷ lại vào những HS khá, tích cực. Kĩ thuật này áp dụng cho hoạt động nhóm với một chủ đề nhỏ trong tiết học, toàn thể HS cùng nghiên cứu một chủ đề.

Sau khi các nhóm hoàn tất công việc GV có thể gắn các mẫu giấy "khăn trải bàn" lên bảng để cả lớp cùng nhận xét. Có thể dùng giấy nhỏ hơn, dùng máy chiếu phóng lớn. Có thể thay số bằng tên của HS để sau đó GV có thể ĐG được khả năng nhận thức của từng HS về chủ đề được nêu.

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

DH theo quan điểm phát triển NL không chỉ chú ý tích cực hóa HS về hoạt động trí tuệ mà còn chú ý rèn luyện NL giải quyết vấn đề gắn với những tình huống của cuộc sống và nghề nghiệp, đồng thời gắn hoạt động trí tuệ với hoạt động thực hành, thực tiễn. Tăng cường việc học tập trong nhóm, đổi mới quan hệ GV – HS theo hướng cộng tác có ý nghĩa quan trọng nhằm phát triển NL xã hội. Bên cạnh việc học tập những tri thức và kĩ năng riêng lẻ của các môn học chuyên môn cần bổ sung các chủ đề học tập phức hợp nhằm phát triển NL giải quyết các vấn đề phức hợp.

Những định hướng chung, tổng quát về đổi mới PPDH các môn học thuộc chương trình GD định hướng phát triển NL là:

- Phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, hình thành và phát triển NL tự học (sử dụng SGK, nghe, ghi chép, tìm kiếm thông tin,...), trên cơ sở đó trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập, sáng tạo.

- Có thể chọn lựa một cách linh hoạt các PP chung và PP đặc thù của môn học để thực hiện. Tuy nhiên dù sử dụng bất kỳ PP nào cũng phải đảm bảo được nguyên tắc: "HS tự mình hoàn thành nhiệm vụ nhận thức với sự tổ chức, hướng dẫn của GV".

- Việc sử dụng PPDH gắn chặt với các hình thức tổ chức DH. Tuỳ theo mục tiêu, nội dung, đối tượng và điều kiện cụ thể mà có những hình thức tổ chức thích hợp như học cá nhân, học nhóm; học trong lớp, học ở ngoài lớp... Cần chuẩn bị tốt về PP đối với các giờ thực hành để đảm bảo yêu cầu rèn luyện kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn, nâng cao hứng thú cho người học.

- Cần sử dụng đủ và hiệu quả các thiết bị DH môn học tối thiểu đã quy định. Có thể sử dụng các đồ dùng DH tự làm nếu xét thấy cần thiết với nội dung học và phù hợp với đối tượng HS. Tích cực vận dụng công nghệ thông tin trong DH.

Việc đổi mới PPDH của GV được thể hiện qua những đặc trưng cơ bản của PPDH tích cực. Những biện pháp nêu trên chính là yếu tố quan trọng tạo nên hiệu

quả to lớn của định hướng DH hình thành và phát triển NL cho HS trong nhà trường hiện nay.

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

Theo [7] thì các NL chung mà HS THCS cần được hình thành và phát triển bao gồm:

- **NL tự học:** Xác định mục tiêu học tập; lập kế hoạch và thực hiện cách học; ĐG và điều chỉnh việc học.

- **NL giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phát hiện và làm rõ vấn đề; đề xuất, lựa chọn giải pháp; thực hiện và ĐG giải pháp giải quyết vấn đề; nhận ra ý tưởng mới; hình thành và triển khai ý tưởng mới; tư duy độc lập.

- **NL thẩm mỹ:** Nhận ra cái đẹp; diễn tả, giao lưu thẩm mỹ; tạo ra cái đẹp.

- **NL thể chất:** Sống thích ứng và hài hòa với môi trường; rèn luyện sức khoẻ thể lực; nâng cao sức khoẻ tinh thần.

- **NL giao tiếp:** Sử dụng tiếng Việt; sử dụng ngoại ngữ; xác định mục đích giao tiếp; thể hiện thái độ giao tiếp; lựa chọn nội dung và phương thức giao tiếp.

- **NL hợp tác:** Xác định mục đích và phương thức hợp tác; xác định trách nhiệm và hoạt động của bản thân; xác định nhu cầu và khả năng của người hợp tác; tổ chức và thuyết phục người khác; ĐG hoạt động hợp tác.

- **NL tính toán:** Sử dụng các phép tính và đo lường cơ bản; sử dụng ngôn ngữ toán; sử dụng công cụ tính toán.

- **NL công nghệ thông tin và truyền thông (ICT):** Sử dụng và quản lý các phương tiện, công cụ của công nghệ kĩ thuật số; nhận biết, ứng xử phù hợp chuẩn mực đạo đức và pháp luật trong xã hội số hóa; phát hiện và giải quyết vấn đề trong môi trường công nghệ tri thức; học tập, tự học với sự hỗ trợ của ICT; giao tiếp, hòa nhập, hợp tác qua môi trường ICT.

1.5.2.2. Những năng lực đặc thù môn học hóa học

Theo [6] thì những NL đặc thù môn học hóa học bao gồm:

NL đặc thù	NL thành phần	Biểu hiện
1. NL sử dụng ngôn ngữ hóa học	NL sử dụng biểu tượng hóa học. NL sử dụng thuật ngữ hóa học. NL sử dụng danh pháp hóa học.	a) Nhận biết được được nội dung các KN hóa học cơ bản, các ký hiệu hóa học, công thức, PTHH, hình vẽ,… quy tắc gọi tên nguyên tố, chất, những hạt vi mô… trong khoa học hóa học. b)Viết đúng các kí hiệu hóa học, công thức hóa học, PTHH… c) Trình bày được nội dung của các KN hóa học cơ bản, các thuyết và định luật hóa học, các chất và tính chất của các chất. d) Đọc đúng tên các nguyên tố, chất hóa học và nêu được các qui tắc gọi tên các nguyên tố, chất hóa học… e) Vận dụng ngôn ngữ hóa học trong các tình huống cụ thể.
2. NL thực hành hóa học	- NL tiến hành ThN, sử dụng ThN an toàn. - NL quan sát, mô tả, giải thích các hiện tượng ThN và rút ra kết luận. - NL xử lí thông tin liên quan đến ThN.	- Biết và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn phòng ThN. - Nhận dạng được một số dụng cụ và hóa chất cơ bản để làm ThN - Hiểu được tác dụng và cấu tạo của một số các dụng cụ và hóa chất cơ bản để làm ThN. - Sử dụng dụng cụ cần thiết chuẩn bị cho ThN và biết cách lắp các dụng cụ ThN đơn giản. - Tiến hành có sự hỗ trợ của GV một số ThN hóa học. - Tiến hành độc lập một số ThN hóa học đơn giản. - Biết cách quan sát, nhận ra hiện tượng chính trong ThN - Mô tả đầy đủ, rõ ràng, chi tiết quá trình biến đổi hóa học. - Giải thích được các hiện tượng ThN đã xảy ra, viết được các PTHH và rút ra được kết luận cần thiết.
3. NL tính toán	Tính toán theo khối lượng chất tham gia và tạo thành sau phản ứng.	a) Sử dụng được định luật bảo toàn khối lượng để tính được khối lượng của một chất trong phản ứng khi biết khối lượng của các chất còn lại và ngược lại.
	Tính toán theo	b) Dựa vào công thức hóa học, PTHH để tính

	mol chất tham gia và tạo thành sau phản ứng.	toán được mol chất, khối lượng, thể tích các chất tham gia cũng như thu được sau phản ứng hóa học.
	Tìm ra được mối quan hệ và thiết lập được mối quan hệ giữa kiến thức hóa học với các phép toán học.	c) Hiểu và biểu diễn được mối quan hệ giữa toán học với các kiến thức hóa học để thiết lập và giải được các phương trình đại số 1 ẩn, hệ phương trình nhiều ẩn trong các bài toán hóa học.
	Vận dụng các thuật toán để tính toán trong các bài toán hóa học.	d) Sử dụng được các thuật toán để tính toán được các dạng bài toán hóa học và áp dụng trong các tình huống quen thuộc.
4. NL giải quyết vấn đề thông qua môn Hóa học	a) Phân tích được tình huống trong học tập môn Hóa học; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập môn Hóa học	Có khả năng phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống cụ thể: + Có khả năng phát hiện ra vấn đề ; + Có khả năng đặt vấn đề; + Có khả năng phát biểu vấn đề.
	b) Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề phát hiện trong các chủ đề hóa học	+ Có khả năng tìm hiểu các thông tin có liên quan đến vấn đề ở SGK, tài liệu tham khảo khác và thông qua thảo luận với bạn. + Có khả năng lựa chọn sắp xếp các thông tin trên theo mục tiêu mong muốn.
	c) Đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề đã phát hiện - Lập được kế hoạch để giải quyết một số vấn đề đơn giản. -Thực hiện được kế hoạch đã đề ra có sự hỗ trợ của GV.	+ Có khả năng đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề; + Có khả năng lập được kế hoạch để giải quyết vấn đề; + Có khả năng thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề.
	d) Thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề và nhận ra	+ Có khả năng thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề và nhận ra sự phù hợp hay không phù hợp của giải pháp thực hiện đó.

	sự phù hợp hay không phù hợp của giải pháp thực hiện đó. Đưa ra kết luận chính xác và ngắn gọn nhất.	+ Có khả năng điều chỉnh hợp lí một số bước trong kế hoạch giải quyết vấn đề. + Có khả năng giải thích giải pháp của mình. + Có khả năng đưa ra kết luận chính xác và vận dụng vào tình huống mới.
5) NL vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống	a) Có NL hệ thống hóa kiến thức.	+ Có khả năng phân loại kiến thức, lựa chọn kiến thức hóa học một cách phù hợp với mỗi hiện tượng, tình huống xảy ra cụ thể trong cuộc sống.
	b)NL phân tích tổng hợp các kiến thức hóa học vận dụng vào cuộc sống thực tiễn.	Thông qua các thao tác phân tích, so sánh, chọn lọc, để chuyển hóa các kiến thức hóa học mang tính lẻ tẻ, rời rạc, tản mạn thành dạng kiến thức mang tính tổng hợp và có định hướng vận dụng vào cuộc sống thực tiễn
	c) NL phát hiện các nội dung kiến thức hóa học được ứng dụng trong các vấn đề, các lĩnh vực khác nhau.	Phát hiện kiến thức hóa học có liên quan đến các vấn đề thực phẩm, sinh hoạt, y học, sức khỏe, khoa học thường thức, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và môi trường
	d) NL phát hiện các vấn đề trong thực tiễn và sử dụng kiến thức hóa học để giải thích	Dựa vào các kiến thức hóa học để có thể giải thích được một số các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên và các ứng dụng của hóa học trong cuộc sống và trong các lĩnh vực đã nêu trên.
	e) NL độc lập sáng tạo trong việc xử lí các vấn đề thực tiễn	Có khả năng làm việc độc lập và đề xuất các biện pháp ở mức độ lí thuyết xử lí các vấn đề hàng ngày liên quan đến hóa học và có ý thức bảo vệ môi trường.

Theo chúng tôi, các biểu hiện cụ thể của NL thực hành hóa học nêu trên 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

- Mục đích điều tra: Tìm hiểu thực trạng chung về trang thiết bị phục vụ DH môn Hóa học của các trường THCS. Nhận thức chung của GV, HS và cán bộ quản lí về vấn đề sử dụng PTTQ và phát triển NL TN hóa học của HS.

- PP điều tra: Quan sát, phát phiếu hỏi, thu thập thông tin, xử lí thông tin.

Chúng tôi thực hiện một cuộc khảo sát với 2589 HS (lớp 8 và lớp 9), 108 GV hóa học của 28 trường THCS trên địa bàn các tỉnh: Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Bắc Giang, Lạng Sơn, Đăk Lăk; thời gian điều tra từ tháng 9/2011 đến tháng 6/2012, cho thấy một số kết quả như sau:

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: *Các bài thực hành trong SGK được thực hiện như thế nào?*

Ý kiến	Tỉ lệ %
Đầy đủ	85%
Không đầy đủ	15%
Không làm	0%

Câu hỏi: *Em ĐG như thế nào về NL TN hóa học của mình?*

Nội dung khảo sát	**Phương án lựa chọn**	**Tỉ lệ % HS lựa chọn**
Chọn dụng cụ đúng, đủ và phù hợp với ThN hóa học	Không biết	0%
	Biết nhưng chưa thành thạo	78%
	Biết và thành thạo	22%
Chọn và lấy hóa chất chính xác	Không biết	5%
	Biết nhưng chưa thành thạo	89%
	Biết và thành thạo	6%
Sắp xếp các dụng cụ, hóa chất để làm ThN và biểu diễn ThN	Không biết	4%
	Biết nhưng chưa thành thạo	96%
	Biết và thành thạo	0%
Lắp và tháo dụng cụ	Không biết	27%
	Biết nhưng chưa thành thạo	70%
	Biết và thành thạo	3%
Lấy hóa chất rắn, lỏng, …	Không biết	6%
	Biết nhưng chưa thành thạo	81%
	Biết và thành thạo	13%
Đun nóng các dụng cụ và hóa chất	Không biết	6%
	Biết nhưng chưa thành thạo	82%
	Biết và thành thạo	12%
Cầm dụng cụ ThN	Không biết	3%
	Biết nhưng chưa thành thạo	85%
	Biết và thành thạo	12%
Đảm bảo vệ sinh dụng cụ ThN và mĩ thuật	Không biết	4%
	Biết nhưng chưa thành thạo	86%
	Biết và thành thạo	10%
Thu và xử lí khí	Không biết	42%
	Biết nhưng chưa thành thạo	48%
	Biết và thành thạo	10%
Tiến hành đúng quy trình, an toàn và thành công	Không biết	16%
	Biết nhưng chưa thành thạo	78%
	Biết và thành thạo	6%
Mô tả ThN	Không biết	5%
	Biết nhưng chưa thành thạo	78%
	Biết và thành thạo	17%
Phân tích, giải thích kết quả ThN	Không biết	7%
	Biết nhưng chưa thành thạo	67%
	Biết và thành thạo	26%
Xác định đúng sản phẩm	Không biết	4%
	Biết nhưng chưa thành thạo	64%
	Biết và thành thạo	32%
Thu dọn, sắp xếp hóa chất và dụng cụ	Không biết	2%
	Biết nhưng chưa thành thạo	34%
	Biết và thành thạo	64%
Thực hiện an toàn và khoa học các nội quy, quy tắc phòng ThN	Không biết	3%
	Biết nhưng chưa thành thạo	91%
	Biết và thành thạo	6%

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.

Ngoài ra, có một số ý kiến đề cập tới sự hứng thú học tập bộ môn Hóa học nếu được xem các phim có sự liên hệ giữa kiến thức hóa học với thực tế cuộc sống.

1.6.1.2. Kết quả điều tra với GV

Câu hỏi: *Chất lượng học tập bộ môn Hóa học của HS trong các lớp mà Thầy/Cô đảm nhiệm?*

Ý kiến	**Rất tốt**	**Tốt**	**Trung bình**	**Kém**	**Rất kém**
Tỉ lệ %	12%	70%	17%	1%	0%

Câu hỏi: *Thầy/Cô có được tham gia các khóa tập huấn hàng năm về PPDH của Phòng Giáo dục và Đào tạo?*

Ý kiến	**Tỉ lệ %**
Thường xuyên	9%
Không thường xuyên	91%
Không bao giờ	0%

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 sử dụng các PPDH và kĩ thuật DH tích cực như thế nào?

Nội dung khảo sát	**Phương án lựa chọn**	**Tỉ lệ % GV lựa chọn**
Kĩ thuật khăn trải bàn	Không bao giờ	15%
	Ít khi	35%
	Thỉnh thoảng	47%
	Thường xuyên	3%
	Rất thường xuyên	0%
Kĩ thuật công não	Không bao giờ	26%
	Ít khi	33%
	Thỉnh thoảng	37%
	Thường xuyên	4%
	Rất thường xuyên	0%
Kĩ thuật mảnh ghép	Không bao giờ	35%
	Ít khi	34%
	Thỉnh thoảng	21%
	Thường xuyên	10%
	Rất thường xuyên	0%
Kĩ thuật KWL	Không bao giờ	28%
	Ít khi	35%
	Thỉnh thoảng	33%
	Thường xuyên	2%
	Rất thường xuyên	2%

Sơ đồ tư duy	Không bao giờ	13%
	Ít khi	30%
	Thỉnh thoảng	30%
	Thường xuyên	27%
	Rất thường xuyên	0%
DH hợp tác	Không bao giờ	8%
	Ít khi	35%
	Thỉnh thoảng	31%
	Thường xuyên	22%
	Rất thường xuyên	4%
DH theo góc	Không bao giờ	27%
	Ít khi	14%
	Thỉnh thoảng	56%
	Thường xuyên	3%
	Rất thường xuyên	0%
DH hợp đồng	Không bao giờ	13%
	Ít khi	53%
	Thỉnh thoảng	22%
	Thường xuyên	12%
	Rất thường xuyên	0%
DH dự án	Không bao giờ	39%
	Ít khi	42%
	Thỉnh thoảng	17%
	Thường xuyên	2%
	Rất thường xuyên	0%
DH giải quyết vấn đề	Không bao giờ	2%
	Ít khi	12%
	Thỉnh thoảng	47%
	Thường xuyên	35%
	Rất thường xuyên	4%

Câu hỏi: Theo Thầy/Cô để hình thành và phát triển NL TN hóa học, cần trang bị cho HS những kĩ năng nào dưới đây?

Nội dung khảo sát	**Tỉ lệ % GV lựa chọn**		
	Không cần thiết	**Cần thiết**	**Rất cần thiết**
Chọn dụng cụ đúng, đủ và phù hợp với ThN	0%	59%	41%
Chọn và lấy hóa chất chính xác	0%	55%	45%
Sắp xếp các dụng cụ, hóa chất để làm ThN và biểu diễn ThN	7%	72%	21%
Lắp và tháo dụng cụ	13%	81%	6%
Lấy hóa chất rắn, lỏng,…	0%	36%	64%
Đun nóng các dụng cụ và hóa chất	0%	67%	33%
Đảm bảo vệ sinh, mĩ thuật cho ThN	0%	74%	26%
Thu và xử lí khí	8%	42%	50%
Tiến hành đúng quy trình, an toàn và thành công	0%	82%	18%
Mô tả ThN	0%	68%	32%
Phân tích, giải thích kết quả ThN	0%	67%	33%
Xác định đúng sản phẩm	0%	71%	29%
Thu dọn, sắp xếp hóa chất và dụng cụ	6%	81%	13%

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%

Câu hỏi: Trong quá trình hình thành và phát triển NL TN hóa học cho HS, Thầy/Cô thường gặp những khó khăn nào?

Nội dung khảo sát	**Tỉ lệ % GV lựa chọn**
Mất nhiều thời gian chuẩn bị bài trước khi lên lớp	86%
Không có cán bộ phụ trách phòng ThN	54%
Không đủ thời gian để hướng dẫn HS làm tất cả các ThN	41%
Không đủ dụng cụ, hóa chất làm ThN	27%
Sĩ số lớp quá đông, lớp học chật	59%
HS chưa nắm vững các thao tác làm ThN cơ bản	38%
HS không có hứng thú khi làm ThN	9%
Chưa có bộ công cụ ĐG NL TN cho HS	83%
Một số ThN độc hại, khó thực hiện ở trường THCS	76%
Cơ sở vật chất không đáp ứng	65%
Chưa có nhiều bài tập TN	72%

Câu hỏi: Thầy/Cô đã sử dụng biện pháp nào sau đây để nâng cao NL TN hóa học cho HS?

Nội dung khảo sát	**Phương án lựa chọn**	**Tỉ lệ % GV lựa chọn**
Tổ chức cho HS tiến hành ThN trong các giờ nghiên cứu bài mới	Chưa bao giờ	2%
	Ít khi	34%
	Thỉnh thoảng	37%
	Thường xuyên	23%
	Rất thường xuyên	4%
Thiết kế, sử dụng vở ThN để hỗ trợ giờ học thực hành của HS	Chưa bao giờ	65%
	Ít khi	21%
	Thỉnh thoảng	14%
	Thường xuyên	0%
	Rất thường xuyên	0%
Tổ chức cho HS nghiên cứu, đề xuất một số ThN hóa học gắn với cuộc sống	Chưa bao giờ	37%
	Ít khi	55%
	Thỉnh thoảng	8%
	Thường xuyên	0%
	Rất thường xuyên	0%
Xây dựng và sử dụng bài tập TN nhằm phát triển NL TN cho HS	Chưa bao giờ	32%
	Ít khi	46%
	Thỉnh thoảng	19%
	Thường xuyên	3%
	Rất thường xuyên	0%
Sưu tầm một số video ThN theo từng chương trong quá trình DH	Chưa bao giờ	16%
	Ít khi	52%
	Thỉnh thoảng	27%
	Thường xuyên	3%
	Rất thường xuyên	2%

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

Những kết quả thu được từ cuộc khảo sát nêu trên có thể thấy cả GV và HS đều nhận thức rất rõ về vai trò quan trọng của các PTTQ, đặc biệt là các thiết bị công nghệ thông tin trợ giúp đắc lực cho việc nâng cao hiệu quả cho các giờ học hóa học.

Tuy nhiên, có thể thấy 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.

Xu hướng chung của việc sử dụng các phương tiện DH trong môn Hóa học đó là sự thay thế dần dần tới mức áp đảo của máy vi tính, máy chiếu đa năng đối với phương tiện là tranh ảnh.

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.

Từ kết quả trên, chúng tôi thấy rằng GV chưa thường xuyên sử dụng các biện pháp giúp nâng cao NL TN của HS. Đặc biệt là việc cho HS đề xuất các ThN gắn với cuộc sống hay xây dựng và sử dụng bộ công cụ, bài tập phù hợp để kiểm tra, ĐG quá trình phát triển NL TN hóa học của HS.

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

Theo tài liệu [5]:

Lớp 8

2 tiết/tuần x 35 tuần = 70 tiết

Bảng 2.1. Phân phối chương trình hóa học 8 THCS

Số TT	Nội dung	Lí thuyết	Luyện tập	Thực hành	Ôn tập	Kiểm tra	**Tổng**
	Mở đầu	1					**1**
1	Chất. Nguyên tử. Phân tử	10	2	2			**14**
2	Phản ứng hóa học	6	1	1			**8**
3	Mol và tính toán hóa học	8	1	0			**9**
4	Oxi. Không khí	7	1	1			**9**
5	Hiđro. Nước.	8	2	2			**12**
6	Dung dịch	6	1	1			**8**
	Ôn tập				3		**3**
	Kiểm tra					6	**6**
	Tổng	**46**	**8**	**7**	**3**	**6**	**70**

Lớp 9

2 tiết/tuần x 35 tuần = 70 tiết

Bảng 2.2. Phân phối chương trình hóa học 9 THCS

Số TT	Nội dung	Lí thuyết	Luyện tập	Thực hành	Ôn tập	Kiểm tra	**Tổng**
1	Các loại hợp chất vô cơ	13	2	2			**17**
2	Kim loại	7	1	1			**9**
3	Phi kim. Sơ lược bảng tuần hoàn	9	1	1			**11**
4	Hiđrocacbon Nhiên liệu	8	1	1			**10**
5	Dẫn xuất của hiđrocacbon	10	1	2			**13**
	Ôn tập				4		**4**
	Kiểm tra					6	**6**
	Tổng	**47**	**6**	**7**	**4**	**6**	**70**

2.1.2. Mục tiêu chung của môn học

Chương trình môn Hóa học ở trường THCS phải giúp cho HS đạt các mục tiêu cụ thể [4]:

2.1.2.1. Về kiến thức

a. HS có được một hệ thống kiến thức phổ thông, cơ bản ban đầu về hóa học, bao gồm: Hệ thống KN hóa học cơ bản, học thuyết, định luật hóa học như: Nguyên tử, phân tử, đơn chất, hợp chất, định luật bảo toàn khối lượng, mol,… Một số chất vô cơ và hữu cơ quan trọng, gần gũi với đời sống và sản xuất: Oxi, không khí, hiđro, nước, kim loại, phi kim, hiđrocacbon, hợp chất hữu cơ có oxi, polime.

b. HS có được một số kiến thức cơ bản, kĩ thuật tổng hợp về nguyên liệu, sản phẩm, quá trình hóa học, thiết bị sản xuất hóa học và môi trường.

2.1.2.2. Về kĩ năng

HS có được một số kĩ năng phổ thông, cơ bản và thói quen làm việc khoa học, đó là:

a. Biết cách làm việc khoa học, biết cách hoạt động để chiếm lĩnh kiến thức, biết thu thập, phân loại, tra cứu và sử dụng thông tin tư liệu, biết phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa, có thói quen học tập và tự học.

b. Kĩ năng cơ bản tối thiểu làm việc với các chất hóa học và dụng cụ ThN như quan sát, TN.

c. Có kĩ năng giải bài tập hóa học và tính toán.

d. Biết vận dụng kiến thức để góp phần giải quyết một số vấn đề đơn giản của thực tiễn cuộc sống.

2.1.2.3. Về thái độ và tình cảm

a. HS có lòng ham thích học tập hóa học.

b. HS có niềm tin về sự tồn tại và sự biến đổi của vật chất, về khả năng nhận thức của con người, về hóa học đã, đang và sẽ góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống.

c. HS có ý thức tuyên truyền và vận dụng sự tiến bộ của khoa học nói chung và hóa học nói riêng vào đời sống, sản xuất ở gia đình và địa phương.

d. HS có những phẩm chất, thái độ cần thiết như: Cẩn thận, kiên trì, trung thực, tỉ mỉ, chính xác, yêu chân lí khoa học, có ý thức trách nhiệm với bản thân, gia đình và xã hội để có thể hoà nhập với môi trường thiên nhiên và cộng đồng.

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

Chương trình, SGK mới được xây dựng theo hướng coi trọng dạy người với dạy chữ, rèn luyện, phát triển cả về phẩm chất và NL; chú trọng GD tinh thần yêu nước, lòng tự hào dân tộc, đạo đức, nhân cách, lối sống; phát hiện, bồi dưỡng năng khiếu và định hướng nghề nghiệp cho mỗi HS; tăng cường NL ngoại ngữ, tin học và các kĩ năng sống, làm việc trong điều kiện hội nhập quốc tế; đẩy mạnh ứng dụng, phát huy thành quả khoa học công nghệ thế giới, nhất là công nghệ GD và công nghệ thông tin.

Chương trình, SGK mới lấy HS làm trung tâm, phát huy tính chủ động, tích cực, sáng tạo, khả năng tự học của HS; tăng cường tính tương tác trong dạy và học giữa thầy với trò, trò với trò và giữa các thầy giáo, cô giáo. Chương trình, SGK mới bảo đảm tính tiếp nối, liên thông giữa các cấp học, các lớp học, giữa các môn học, chuyên đề học tập và hoạt động trải nghiệm sáng tạo.

Chương trình, SGK mới bảo đảm yêu cầu giảm tải, tính thiết thực; cập nhật với xu thế GD hiện đại trên thế giới và gắn với chương trình bồi dưỡng, nâng cao NL đội ngũ GV và tăng cường cơ sở vật chất, kĩ thuật của nhà trường. Chương trình, SGK mới kế thừa ưu điểm của chương trình, SGK hiện hành (sử dụng từ 2004) đồng thời tham khảo tiếp thu có chọn lọc kinh nghiệm của các nước có nền GD phát triển, đáp ứng yêu cầu chủ động hội nhập quốc tế. Đáp ứng yêu cầu của giai đoạn GD cơ bản là bảo đảm trang bị cho HS tri thức phổ thông nền tảng, toàn diện và thực sự cần thiết; giai đoạn GD định hướng nghề nghiệp bảo đảm HS tiếp cận nghề nghiệp phù hợp với NL, nguyện vọng và chủ động chuẩn bị tốt cho giai đoạn GD sau phổ thông.

Chương trình, SGK mới phải đáp ứng yêu cầu và góp phần tạo động lực đẩy mạnh đổi mới PP dạy và học, đổi mới thi, kiểm tra, ĐG chất lượng GD. Chúng được xây dựng, biên soạn theo hướng tạo điều kiện thuận lợi và tạo động lực cho GV nghiên cứu, khai thác tư liệu GD, tìm hiểu thực tiễn để chuẩn bị tốt bài giảng; tăng cường tương tác, phát huy tính tích cực, chủ động và tạo cảm hứng học tập cho HS; tạo điều kiện cho HS dần nâng cao NL tự học hỏi, tìm tòi, hiểu biết môi trường, cuộc sống xung quanh và rèn luyện các kĩ năng sống, làm việc; tạo điều kiện thuận

lợi và tạo động lực để đa dạng hóa hình thức tổ chức DH; thúc đẩy mạnh mẽ ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy và học.

Định hướng đổi mới nội dung và PPDH các bài có liên quan tới hóa học trong chương trình THCS:

Dự thảo Chương trình GD phổ thông tổng thể sau năm 2015 cũng định hướng rõ sự tích hợp Vật lí, Hóa học, Sinh học, Khoa học Trái đất thành môn Khoa học Tự nhiên ở cấp THCS là một sự thể hiện rõ ràng công tác chỉ đạo giảm tải cho phân môn Hóa học nói riêng cũng như toàn bộ chương trình THCS nói chung [7].

GD khoa học tự nhiên có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển toàn diện của HS, có vai trò nền tảng trong việc GD nhân cách của HS, góp phần đáp ứng yêu cầu cung cấp nguồn nhân lực trẻ cho giai đoạn công nghiệp hóa và hiện đại hóa của đất nước.

Việc xây dựng môn Khoa học Tự nhiên góp phần làm giảm số môn học, đồng thời tránh sự trùng lặp kiến thức giữa các môn học.

Có nhiều mức độ tích hợp khác nhau. Theo đó, mức độ tích hợp đơn giản nhất là tích hợp nội môn, tiếp theo đến liên môn, cao hơn là tích hợp xuyên môn và tích hợp đa môn. Mức độ tích hợp liên môn được lựa chọn là do dựa trên NL của GV, của các tác giả chương trình, SGK, của kinh nghiệm GD nhiều năm qua,... Tích hợp liên môn sẽ không làm xáo trộn đội ngũ GV hiện tại mà vẫn đạt được mục tiêu đổi mới GD.

Môn Khoa học Tự nhiên tạo cơ hội cho HS được quan sát, TN; tìm hiểu và khám phá khoa học; vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề lí thuyết và thực tiễn; thông qua đó phát triển các phẩm chất và NL.

Từ những phân tích trên cho thấy, để đạt được mục tiêu phát triển NL, trong đó chú trọng tới con đường hình thành kiến thức của HS, GD khoa học tự nhiên cần đi đôi với các hoạt động trải nghiệm sáng tạo, TN khoa học. Trong chương trình GD mới, trải nghiệm sáng tạo đã được thiết kế thành hoạt động học tập quan trọng ngay trong từng môn học (trong đó có môn Khoa học Tự nhiên) và cả những hoạt động trải nghiệm sáng tạo được thiết kế mang tính liên môn, tổng hợp.

Ở cấp THCS, môn Khoa học Tự nhiên là môn học bắt buộc được phát triển từ môn Tìm hiểu tự nhiên ở các lớp 4, 5. Đây là giai đoạn GD cơ bản nên

GD môn khoa học tự nhiên tập trung vào những kiến thức và kĩ năng cơ bản, cốt lõi và phổ thông.

Hình thức và PP kiểm tra ĐG theo định hướng phát triển NL HS: Trong đó tập trung ĐG NL tìm tòi khám phá tự nhiên và NL phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tiễn. Sử dụng đa dạng các hình thức và PP kiểm tra ĐG; phối hợp ĐG của GV và HS, ĐG trong nhà trường và ngoài nhà trường, bài thi (bài kiểm tra) theo hình thức tự luận và trắc nghiệm khách quan, các dự án học tập, nghiên cứu khoa học kĩ thuật, thu hoạch tham quan thực tế.

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

* Những KN về chất:

Vật thể: Là toàn bộ những gì xung quanh chúng ta và trong không gian. Vật thể gồm 2 loại: Vật thể tự nhiên và vật thể nhân tạo.

Chất: Là nguyên liệu cấu tạo nên vật thể. Chất có ở khắp mọi nơi, ở đâu có vật thể là ở đó có chất. Mỗi chất có những tính chất nhất định. Bao gồm tính chất vật lí và tính chất hóa học.

- Tính chất vật lí: Trạng thái, màu sắc, mùi vị, tính tan, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, nhiệt độ sôi (t^0_s), nhiệt độ nóng chảy (t^0_{nc}), khối lượng riêng (d)…

- Tính chất hóa học: Là khả năng bị biến đổi thành chất khác, tác dụng với các chất khác…

Hỗn hợp: Là 2 hay nhiều chất trộn lại với nhau. Mỗi chất trong hỗn hợp được gọi là 1 chất thành phần. Hỗn hợp gồm có 2 loại: hỗn hợp đồng nhất và hỗn hợp không đồng nhất. Tính chất của hỗn hợp: Hỗn hợp có tính chất không ổn định, thay đổi phụ thuộc vào khối lượng và số lượng chất thành phần.

Chất tinh khiết: Là chất không có lẫn chất nào khác. Chất tinh khiết có tính chất nhất định, không thay đổi. Khi tách riêng các chất ra khỏi hỗn hợp ta thu được các chất tinh khiết.

Nguyên tử: Là hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện, cấu tạo nên các chất. Cấu tạo: Gồm 2 phần:

- Hạt nhân: Tạo bởi 2 loại hạt: Proton và nơtron. Proton: Mang điện tích +1, có khối lượng 1 đvC. Nơtron: Không mang điện, có khối lượng 1 đvC.

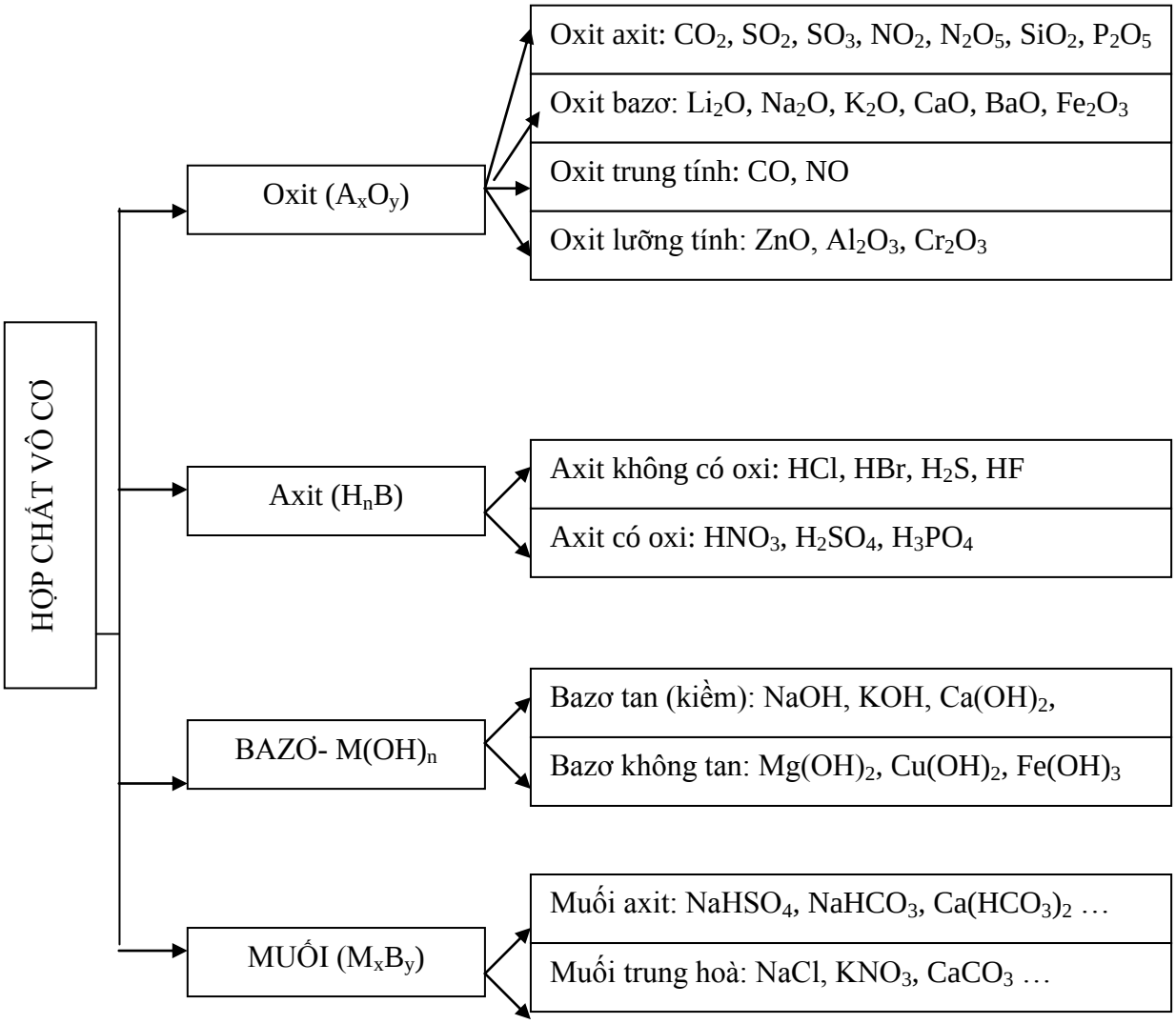
- Vỏ: Cấu tạo từ các lớp electron, electron: Mang điện tích -1, có khối lượng không đáng kể, ký hiệu là: e. Trong nguyên tử, các e chuyển động rất nhanh và sắp xếp thành từng lớp từ trong ra.

Nguyên tố hóa học: Là tập hợp những nguyên tử cùng loại, có cùng số P trong hạt nhân. Những nguyên tử có cùng số proton nhưng số nơtron khác nhau gọi là đồng vị của nhau.

Hóa trị: Là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử hay nhóm nguyên tử. Quy tắc hóa trị: $A_x^a B_y^b$ ta có: a.x = b.y (với a, b lần lượt là hóa trị của nguyên tố A và B).

Mol: Là lượng chất chứa 6.10^{23} nguyên tử hoặc phân tử chất đó.

	ĐƠN CHẤT	**HỢP CHẤT**
Ví dụ	Sắt, đồng, oxi, nitơ, than chì…	Nước, muối ăn, đường…
KN	Là những chất do 1 nguyên tố hóa học cấu tạo nên.	Là những chất do 2 hay nhiều nguyên tố hóa học cấu tạo nên.
Phân loại	Gồm 2 loại: Kim loại và phi kim.	Gồm 2 loại: Hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ.
Thành phần	Gồm các nguyên tử cùng loại.	Gồm các nguyên tử khác loại thuộc các nguyên tố hóa học khác nhau.



Một số hợp chất hữu cơ cơ bản: Metan, etilen, axetilen, benzen, rượu etylic, axit axetic, glucozơ, chất béo.

* Những KN về PƯHH:

Hiện tượng hóa học: Sự biến đổi từ chất này thành chất khác. Quá trình biến đổi như thế gọi là PƯHH. Trong PƯHH chỉ diễn ra sự thay đổi liên kết giữa các nguyên tử làm cho phân tử biến đổi, kết quả là chất biến đổi. Còn số nguyên tử mỗi nguyên tố giữ nguyên trước và sau phản ứng.

Định luật bảo toàn khối lượng: Trong một PƯHH, tổng khối lượng các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng. Dựa vào định luật có thể tính được khối lượng của một chất khi biết khối lượng các chất khác.

Điều kiện để PƯHH xảy ra: Các chất phản ứng được tiếp xúc với nhau. Có trường hợp cần đun nóng hoặc có phản ứng cần có mặt xúc tác.

Phân loại PƯHH: Dựa vào bản chất của PƯHH có thể phân loại chúng thành một số loại như: Phản ứng hóa hợp, phản ứng phân hủy, phản ứng thế, phản ứng oxi hóa – khử.

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 2.3. 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.

Theo tài liệu [6] có viết:

Đánh giá các NL nhận thức và NL xã hội, NL hợp tác và các NL sáng tạo, các phong cách tư duy khác nhau… Điều này có nghĩa là ĐG theo chiều rộng.

Đánh giá không chỉ là yêu cầu sự nhắc lại, mà là yêu cầu phát triển các NL học tập, NL xây dựng kiến thức và ứng dụng kiến thức ở mức độ cao (đòi hỏi các mức độ tư duy phân tích, ĐG, vận dụng và sáng tạo). Điều này có nghĩa là ĐG theo chiều sâu.

Như vậy, ĐG NL nói chung, NL TN hóa học nói riêng, không chỉ ĐG các kiến thức "trong nhà trường" mà các kiến thức phải liên hệ với thực tế, phải gắn với bối cảnh hoạt động và phải có sự vận dụng sáng tạo các kiến thức và kĩ năng vào thực tiễn

Đánh giá NL TN hóa học của HS cần thông qua các sản phẩm của hoạt động học và quá trình học tập của họ. Trong quá trình DH tích cực, chúng ta có thể sử dụng các phương pháp ĐG sau để ĐG NL HS [6]:

a. Đánh giá qua quan sát

Đánh giá qua quan sát là thông qua quan sát mà ĐG các thao tác, động cơ, các hành vi, kĩ năng thực hành và kĩ năng nhận thức, chẳng hạn như cách giải quyết một vấn đề trong tình huống cụ thể.

Quy trình thực hiện ĐG qua quan sát gồm ba bước cơ bản cần tuân theo:

– Chuẩn bị: Xác định mục đích; xác định cách thức thu thập thông tin từ phía HS.

– Quan sát, ghi biên bản: Quan sát những gì, cách thức quan sát; ghi chép những gì, ghi chép như thế nào?

– Đánh giá: Cách thức ghi chép thông tin, nhận xét kết quả, ra quyết định.

Cùng với các thông tin có được từ phỏng vấn, quan sát là công cụ cho phép thu thập dữ liệu quan trọng trong quá trình ĐG. Các công cụ này có sự tương quan, hỗ trợ lẫn nhau và đôi khi xảy ra đồng thời với nhau (phỏng vấn và quan sát). Việc sử dụng nhiều cách thức thu thập dữ liệu (phỏng vấn, quan sát, tài liệu...), đối chiếu so sánh các thông tin thu thập từ các nguồn khác nhau là rất quan trọng trong việc nâng cao độ tin cậy của các kết quả tìm được từ quá trình.

b. Đánh giá qua hồ sơ

Đánh giá qua hồ sơ là sự theo dõi, trao đổi, ghi chép được của chính HS những gì họ thực hiện cũng như thái độ, ý thức của HS với quá trình học tập của mình và với mọi người... (qua ghi chép, qua ảnh chụp, qua các bài tập của HS) nhằm làm cho HS thấy được những tiến bộ rõ rệt của chính mình và GV thấy được khả năng của từng HS để từ đó có thể đưa ra hoặc điều chỉnh nội dung, PP,... dạy học/GD thích hợp.

Đánh giá qua hồ sơ cho phép GV ĐG các kĩ năng của người học thông qua các hành vi hoặc các sản phẩm của chúng; đồng thời cho phép HS nâng cao NL tự ĐG để thấy rõ mặt mạnh và mặt yếu của mình trong quá trình hoạt động và làm cho người học có ý thức trách nhiệm đối với việc học tập.

Thông qua hồ sơ ĐG cá nhân HS, GV xây dựng nội dung, kế hoạch học tập phù hợp với nhu cầu, khả năng, hứng thú của HS. Từ đó, GV có định hướng cho sự phát triển tiếp theo của HS.

c. Tự đánh giá

Tự ĐG (trong học tập) là một hình thức ĐG mà HS tự liên hệ phần nhiệm vụ đã thực hiện với các mục tiêu của quá trình học. HS sẽ học cách ĐG nỗ lực và tiến bộ cá nhân, nhìn lại quá trình và phát hiện những điểm cần thay đổi để hoàn thiện bản thân. Những thay đổi có thể là cách nhìn tổng quan mới về nội dung, yêu cầu giải thích thêm, thực hành các kĩ năng mới để đạt đến mức độ thuần thục.

d. Đánh giá đồng đẳng

Đánh giá đồng đẳng là một quá trình trong đó các nhóm HS cùng độ tuổi hoặc cùng lớp sẽ ĐG công việc lẫn nhau. Một HS sẽ theo dõi bạn học của mình trong suốt quá trình học và do đó sẽ biết thêm các kiến thức cụ thể về công việc của mình khi

đối chiếu với GV. PP ĐG này có thể được dùng như một biện pháp ĐG kết quả, nhưng chủ yếu được dùng để hỗ trợ HS trong quá trình học.

e. Đánh giá qua bài kiểm tra kiến thức

Các bài kiểm tra không chỉ ĐG NL cá nhân mà còn ĐG hiệu quả của hợp tác nhóm thông qua chỉ số cố gắng.

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

Để việc sử dụng PTTQ có hiệu quả cao nhất trong DH một số KN hóa học cơ bản cho HS ở trường THCS, chúng tôi cho rằng cần phải đảm bảo 6 nguyên tắc sau:

*** 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

Sử dụng các PTTQ trong DH hóa học cần phải được thực hiện theo quy trình tổng quát nêu trên. Giai đoạn I, III và bước 1 của giai đoạn II áp dụng chung cho tất cả các PP. Sự khác biệt được thể hiện ở bước 2 của giai đoạn II (giai đoạn hiện thực hóa các ý tưởng bằng hành động cụ thể: DH trên lớp), đó là do tính đặc thù của PPDH cụ thể nên quá trình tổ chức thực hiện không giống nhau. Sau đây là những công việc cụ thể cần phải tiến hành trong bước 2 của giai đoạn II của quy trình sử dụng PTTQ trong DH hóa học ở trường THCS theo các PPDH cụ thể.

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

Đặc điểm: PTTQ là điểm xuất phát cho quá trình tìm tòi kiến thức mới và rèn kĩ năng cho HS.

Cơ sở lựa chọn: Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy (thường các bài dạy về chất hoặc các thuyết cơ bản có thể sử dụng PP này); các điều kiện cụ thể về GV, HS và cơ sở vật chất hiện có của nhà trường.

Quá trình tổ chức DH cụ thể trên lớp: PP nghiên cứu tiến hành qua 4 giai đoạn.

Giai đoạn I: Định hướng (gồm hai bước).

- Bước 1: Đặt vấn đề, dùng PTTQ ở bước này tác động lên các giác quan của HS làm nảy sinh trong các em nhu cầu tìm hiểu các kiến thức theo hệ thống đã định hướng sẵn; đặc tính của các PTTQ ở đây mang tính chất gợi mở sự tò mò của HS về vấn đề khoa học cụ thể.

- Bước 2: Phát biểu vấn đề, HS tự phát biểu được ý kiến của mình theo sự gợi mở của các PTTQ đã được đưa ra xem vấn đề cần phải nghiên cứu, tìm tòi, giải quyết ở đây là gì.

Giai đoạn II: Lập kế hoạch (gồm hai bước).

- Bước 3: Đề xuất giả thuyết, HS tự lực dựa trên những hiểu biết có sẵn của mình, dựa trên gợi ý của GV để đề ra những giả thuyết có thể giải quyết vấn đề.

- Bước 4: Lập kế hoạch giải quyết ứng với từng giả thuyết, đây là một bước hết sức quan trọng, cần phải có sự giám sát và điều chỉnh nếu cần thiết của GV.

Giai đoạn III: Thực hiện kế hoạch (gồm ba bước).

- Bước 5: Thực hiện kế hoạch, GV điều khiển các em sử dụng các PTTQ theo kế hoạch đã định ra bằng các thao tác đúng, yêu cầu các em ghi chép các thông tin cần thiết, xử lí thông tin, đưa ra kết quả.

- Bước 6: ĐG việc thực hiện kế hoach.

Với mỗi giả thuyết, ta thực hiện một kế hoạch và ĐG việc làm đó. Nếu xác nhận giả thuyết là đúng thì chuyển sang bước 7. Nếu phủ nhận giả thuyết thì quay trở lại bước 3, chọn giả thuyết khác.

- Bước 7: Phát biểu kết luận.

Giai đoạn IV: Kiểm tra và ĐG cuối cùng (kết luận).

Bước 8: Kiểm nghiệm và kết thúc.

Sau khi thể nghiệm bằng cách ứng dụng kết luận của kế hoạch, nếu xét thấy vấn đề đã được giải quyết trọn vẹn, ta kết thúc việc nghiên cứu. Nếu thấy xuất hiện vấn đề mới thì tuỳ theo mức độ của nó mà chuyển lên bước 1 hay bước 2.

PP nghiên cứu có thể được áp dụng trọn vẹn trong DH hóa học dưới hình thức bài tập nghiên cứu. Nó cũng được áp dụng dưới hình thức nghiên cứu từng phần ở ThN HS khi học bài mới hoặc giờ ThN thực hành, tham quan… Trong đó các PTTQ đóng vai trò rất quan trọng trong việc định hướng nhận thức và sự tiếp cận tri thức khoa học của HS.

Những yêu cầu khi thực hiện: Mục tiêu sử dụng PTTQ phải rõ ràng, cụ thể; phù hợp với mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy. Các PTTQ phải đảm bảo tính sư phạm, khoa học và đặc biệt phải đảm bảo an toàn cho HS vì các em là những người trực tiếp tiếp xúc và làm việc với các đối tượng đó. Thông qua quá trình làm việc đó, HS là người tự khám phá kiến thức chứ không phải được GV cung cấp.

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

Đặc điểm: PTTQ là dẫn chứng để minh họa tính đúng đắn của kiến thức mới được GV cung cấp.

Cơ sở lựa chọn: Dựa vào mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy (thường áp dụng với bài dạy lí thuyết chủ đạo khó và các bài học về chất cụ thể mà tính chất của chất tương đối phức tạp); các điều kiện cụ thể về GV, HS và cơ sở vật chất hiện có của nhà trường.

Quá trình tổ chức DH cụ thể trên lớp: Thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: GV thông báo, giới thiệu các kiến thức mới.
- Bước 2: GV đưa ra giải thích và các phương thức giải quyết phù hợp.
- Bước 3: HS hoặc GV sử dụng các PTTQ tiến hành các thao tác nhằm minh họa cho các nội dung ở bước 1 và 2.

Những yêu cầu khi thực hiện: Các PTTQ tương đối đơn giản, cách tiến hành ThN hoặc khai thác các nội dung khoa học là nhanh trong khi kiến thức tương đối khó lĩnh hội. Nói chung, sử dụng PP minh họa làm cho HS ít được chủ động trong việc nắm kiến thức và ít có cơ hội thể hiện NL của mình. Muốn giải quyết được vấn đề này nên sử dụng PP kiểm chứng.

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

Đặc điểm: PTTQ là công cụ, bằng chứng cho HS kiểm chứng kiến thức mới do GV đưa ra.

Cơ sở lựa chọn: Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài học; các điều kiện cụ thể của trường, HS, GV.

Quá trình tổ chức DH cụ thể trên lớp: Để giúp cho HS rút ra các kết luận một cách đầy đủ, chính xác về một quy tắc, tính chất của các chất và quan trọng nhất là hình thành KN hóa học cơ bản, GV cần sử dụng PTTQ theo PP kiểm chứng. Thông thường, PP này dùng ThN đối với những bài học về chất hoặc nguyên tố hóa

học sau những bài học về lí thuyết chủ đạo; những bài học nhằm giúp cho HS khái quát những kiến thức riêng rẽ có liên quan thành quy luật.

Trong quá trình sử dụng PTTQ theo PP kiểm chứng, GV cần tổ chức, điều khiển các hoạt động của HS sao cho chính các em là những người có hoạt động như những nhà nghiên cứu thực thụ. Khi sử dụng PP này, GV cần tuân thủ các bước sau:

- Bước 1: GV nêu mục đích, các chuẩn bị cần thiết và yêu cầu HS thực hiện.

+ Quan sát trạng thái, màu sắc của các chất trước phản ứng.

+ Dự đoán phản ứng có xảy ra được hay không? Vì sao?

+ Quan sát hiện tượng, ghi chép kết quả.

+ Giải thích hiện tượng, viết PTHH của phản ứng.

- Bước 2: GV (hoặc HS) làm ThN kiểm chứng. Sau khi HS thu thập đủ kết quả thì yêu cầu HS đối chiếu với các dự đoán ban đầu, từ đó kiểm chứng độ chính xác và đưa ra nhận xét của bản thân về kiến thức.

- Bước 3: GV chỉnh lí kết luận, nhận xét, bổ sung và chốt kiến thức cho HS.

Những yêu cầu khi thực hiện: Chú ý đảm bảo an toàn tuyệt đối cho HS và GV; nội dung nghiên cứu có thể đơn giản hoặc phức tạp nhưng trình độ lĩnh hội của HS phải đạt tới sự tích cực, chủ động, sáng tạo; tránh sự áp đặt, gượng ép nếu các ThN xảy ra có kết quả không như dự đoán.

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

Đặc điểm: GV sử dụng PTTQ theo PP DH giải quyết vấn đề khi bản thân HS nảy sinh những bài toán nhận thức có quy luật khoa học, từ đó xuất hiện nhu cầu cấp thiết cần phải được làm sáng tỏ thông qua việc thực hiện một vài nhiệm vụ cụ thể.

Cơ sở lựa chọn: Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài học; các điều kiện cụ thể của trường, HS, GV.

Quá trình tổ chức DH cụ thể trên lớp:

- Sử dụng PTTQ để đặt ra trước HS những vấn đề khoa học mang tính quy luật, những vấn đề đã được gợi mở qua những kiến thức có liên quan trước đây, ẩn chứa sau nó là những kiến thức mới, cần tìm hiểu, khám phá.

- Sử dụng PTTQ để tổ chức, hướng dẫn sự tự lực nghiên cứu, tự lực phát hiện và chiếm lĩnh chân lí khoa học một cách sáng tạo. Cụ thể:

+ Làm cho HS hiểu rõ vấn đề;

+ HS xác định phương hướng tiếp cận, tự nêu các giả thuyết;

+ Kiểm tra sự đúng đắn của các giả thuyết bằng lí luận hay TN, tìm ra giả thuyết đúng đắn nhất, được minh chứng rõ ràng nhất bằng việc thực hiện các thao tác trên các PTTQ được cung cấp;

+ GV chỉnh lí, bổ sung giả thuyết đúng và chỉ ra kiến thức cần lĩnh hội;

+ Kiểm tra lại kiến thức vừa tiếp thu và cho HS vận dụng kiến thức mới để giải quyết các tình huống nhận thức cụ thể.

Những yêu cầu khi thực hiện: GV cần nắm vững đặc điểm của PP, lựa chọn PTTQ phù hợp với các cách tạo tình huống có vấn đề như: Tình huống bất ngờ, tình huống mâu thuẫn, tình huống cần lựa chọn,… để thiết kế, tổ chức các hoạt động của HS cho phù hợp.

Nội dung bài học để lựa chọn PP này không được quá phức tạp, có nhiều mối liên hệ với các kiến thức cũ nhằm đảm bảo cho HS là người phát hiện ra vấn đề; GV cung cấp các PTTQ có chủ đích làm cho HS từ chỗ phát hiện sẽ tìm phương hướng giải quyết và đi đến kết luận cuối cùng.

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

Đặc điểm: PTTQ vừa là điểm xuất phát cho nhu cầu tìm tòi kiến thức mới vừa là công cụ để HS thể nghiệm ý tưởng, rèn luyện kĩ năng và rút ra các kết luận tạm thời cũng như các kết luận cuối cùng.

Cơ sở lựa chọn: Mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy; các điều kiện cụ thể về GV, HS và cơ sở vật chất hiện có của nhà trường.

Quá trình tổ chức DH cụ thể trên lớp: PP bàn tay nặn bột tiến hành qua năm giai đoạn, ở mỗi giai đoạn thì PTTQ được sử dụng với mục đích cụ thể.

Ở tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề: PTTQ được dùng như những công cụ nhằm kích thích trí tò mò, óc tưởng tượng và sự khao khát kiến thức của HS, từ đó nảy sinh nhu cầu học tập, tìm hiểu, đưa ra câu hỏi nêu vấn đề.

Pha xây dựng giả thuyết và thiết kế phương án TN: Từ các câu hỏi được đề xuất, GV nêu câu hỏi cho HS, đề nghị các em đề xuất các giả thuyết và thiết kế

phương án TN tìm tòi - nghiên cứu để kiểm chứng các giả thuyết nhằm tìm câu trả lời cho các câu hỏi đó. Các phương án TN tìm tòi - nghiên cứu ở đây được HS nêu lên dựa vào các PTTQ mà GV đưa ra mang tính chất gợi mở.

Giai đoạn tiến hành TN tìm tòi nghiên cứu: Giai đoạn này mang tính chất quyết định tới thành công của giờ dạy, sự chuẩn bị của GV càng đầy đủ sẽ càng tạo điều kiện cho HS thể nghiệm ý tưởng của mình một cách tốt nhất. Từ các phương án TN mà HS nêu ra, GV khéo léo nhận xét để HS lựa chọn dụng cụ ThN hay các thiết bị DH thích hợp để HS tiến hành nghiên cứu.

Những yêu cầu khi thực hiện: Mục tiêu sử dụng PTTQ phải rõ ràng, cụ thể; phù hợp với mục tiêu, nhiệm vụ và nội dung bài dạy. Các PTTQ phải đảm bảo an toàn. HS tự xây dựng kiến thức cho mình trên cơ sở tự thực hiện tiến trình tìm tòi nghiên cứu trên các PTTQ đó (đề ra giả thuyết, kiểm chứng giả thuyết,...). HS phải làm việc hứng thú, tích cực và tự nghiên cứu sâu các ThN, từ đó có cách nhìn khoa học đối với những sự vật hiện tượng. Trong quá trình làm việc, HS phải chú trọng hợp tác nhóm. GV phải năng động, xử lí mềm dẻo các tình huống, không quá rập khuôn theo một kịch bản nhất định (một giáo án nhất định).

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

Tận dụng và khai thác hết các PTKTDH trong đó có công nghệ thông tin tạo nên một cuộc cách mạng trong việc đổi mới PPDH của toàn ngành GD. Sở dĩ có thể nói như vậy là do ngoài những vai trò như PTTQ, chúng còn có những ưu điểm lớn như sau:

+ PTKTDH, trong đó có công nghệ thông tin, là công cụ đắc lực để tạo ra một môi trường học tập đa phương tiện, phù hợp với nhiều hình thức tổ chức DH hiện đại, những kĩ thuật DH tiên tiến, trong đó HS có cơ hội tự khám phá kiến thức và thể hiện sức sáng tạo, tính tích cực của mình.

+ Những PTKTDH là máy tính, máy chiếu đa năng (projector) gần như có thể thay thế hoàn toàn nhiều thiết bị khác; tiết kiệm kinh phí, thời gian mà hiệu quả

cao hơn. Bài giảng có hỗ trợ của những thiết bị này sẽ được thiết kế khoa học, sinh động lôi cuốn HS nhiều hơn.

+ Môi trường công nghệ thông tin giúp HS có sự giao tiếp rộng rãi, đa dạng và nhanh chóng với nhiều thực thể hơn, hỗ trợ nhiều hơn cho quá trình học tập các kiến thức khoa học.

+ Quá trình học tập với các PTKTDH, trong đó có công nghệ thông tin, làm cho HS không những chỉ tiếp thu kiến thức bộ môn mà còn rèn luyện được kĩ năng nhất định về sử dụng máy vi tính, mạng internet; tạo thêm cơ hội định hướng nghề nghiệp sau khi học xong phổ thông.

Tuy nhiên, không nên quên những khó khăn, trở ngại khi sử dụng PTKTDH:

* Kinh phí đầu tư và duy trì các thiết bị tương đối lớn.

* Quá trình hoạt động của các thiết bị nhằm phục vụ công tác DH của GV và HS phụ thuộc nhiều vào điều kiện khách quan: Nguồn điện, nhà cung cấp mạng.

* Đòi hỏi GV và HS phải liên tục cập nhật kiến thức về công nghệ thông tin.

* Các phương tiện này đồng thời cũng là phương tiện giải trí, nếu sử dụng và quản lí không chặt chẽ dễ dẫn tới phản tác dụng.

* Quá lạm dụng chúng dẫn tới thói quen học tập lệ thuộc, từ chỗ là phương tiện để phục vụ, chúng lại trở thành mục đích chính của quá trình DH.

Như vậy, để quá trình sử dụng các PTKTDH, trong đó có công nghệ thông tin đạt được hiệu quả như mong muốn cần phải có những nghiên cứu cụ thể nghiêm túc, đúc rút được các kinh nghiệm quý báu và triển khai hợp lí.

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

2.3.2.1. Những phần mềm chung

Có khá nhiều phần mềm có thể khai thác sử dụng trong DH các môn học trong nhà trường nói chung, tùy theo điều kiện của từng vùng. Tuy nhiên, theo tìm hiểu của chúng tôi, phổ biến hiện nay, các phần mềm sau được sử dụng nhiều hơn cả.

*** Bộ công cụ Microsoft Office**

Đây là bộ công cụ - sản phẩm thương mại của tập đoàn Microsoft (Mỹ) được bán kèm theo hệ điều hành Windows nổi tiếng. Hệ điều hành này hiện đang chiếm tỉ lệ gần như tuyệt đối tại các máy tính cá nhân ở Việt Nam. Song song với

việc nâng cấp hệ điều hành Windows, các phiên bản Office cũng luôn luôn được cập nhật và cải tiến theo xu hướng thân thiện với người dùng, càng ngày càng dễ sử dụng, điều chỉnh và nhận được sự hỗ trợ từ nhà sản xuất. Một vấn đề lớn với chúng ta đó là giá thành của hệ điều hành này khá đắt, rất nhiều cơ sở GD của chúng ta phải sử dụng các phiên bản được tài trợ với giá rẻ hơn thị trường hoặc thậm chí sử dụng các bản bẻ khóa (vi phạm Luật Sở hữu trí tuệ). Một trong những giải pháp khả thi nhất hiện nay là sử dụng bộ công cụ Open Office – một phần mềm mã nguồn mở, nghĩa là nó miễn phí và ta có thể chỉnh sửa phần mềm theo ý mình nếu đủ sức. Open Office cũng chứa bên trong nó các phần mềm có chức năng tương tự Microsoft Office.

Bộ MS Office được sử dụng quen thuộc chủ yếu với đại đa số người dùng đó là phần mềm soạn thảo MS Word, bảng tính MS Excel và phần mềm trình chiếu tuyệt vời MS PowerPoint.

MS Word cho phép người dùng soạn thảo, chỉnh sửa, tạo hiệu ứng, chèn nhiều định dạng vào một văn bản, trình soạn thảo này rất mạnh và hầu như chưa có đối thủ khả dĩ có thể cạnh tranh, trong vài năm trở lại đây, các kế hoạch bài dạy của hầu hết GV đều được soạn trên Word, nhiều tài liệu cũng được lưu trữ và trao đổi trên định dạng Word. Một điểm rất thuận lợi là nhiều kí tự, hình vẽ đặc trưng của môn Hóa học cũng có thể được tạo ra nhờ các thao tác đơn giản trên word.

MS Excel là bảng tính có nhiều chức năng, ngoài việc có thể soạn thảo văn bản, tính toán đơn giản, nó còn có thể tính toán nhiều phép tính thống kê, vẽ đồ thị, … rất thuận tiện cho công việc DH nói chung cũng như DH bộ môn Hóa học nói riêng.

Được xây dựng và phát triển bởi một đội ngũ các chuyên gia phần mềm với kĩ năng siêu đẳng và kinh nghiệm dày dạn, MS PowerPoint là phần mềm trình chiếu được sử dụng với tần suất lớn trong rất nhiều hoạt động, trong đó có hoạt động DH. Phần mềm này có khả năng tương thích với nhiều định dạng văn bản, âm thanh, hình ảnh; có thể tạo ra được sự tương tác nhiều chiều giữa người trình bày với người tiếp thu, đây chính là lí do các bài giảng điện tử hiện nay phổ biến được tạo ra trên môi trường MS PowerPoint. Với rất nhiều thiết kế có sẵn, phù hợp với nhiều mục đích sử dụng và rất nhiều hiệu ứng trình chiếu, phần mềm này luôn là lựa chọn số một cho người dùng máy tính hiện nay.

*** Phần mềm Violet**

Violet là một phần mềm trình chiếu được tạo ra từ một công ty Việt Nam, hiện đang được sử dụng tương đối phổ biến, điểm mạnh của phần mềm này là giao diện tiếng Việt, thân thiện và dễ dùng. Nó cũng có khả năng nhúng một số định dạng hình ảnh, phim cũng như cho phép tạo ra các câu hỏi trắc nghiệm khách quan [108].

Phần mềm này còn có thể được dùng để tạo ra bản ghi nhớ kiến thức của mỗi cá nhân HS. Tuy nhiên, khả năng trình chiếu còn nhiều hạn chế so với MS PowerPoint.

*** Nhóm các phần mềm tạo bản đồ tư duy**

Rất nhiều phần mềm tạo bản đồ tư duy đang phổ biến hiện nay như FreeMind, Mind Maps, MindManager, MindMapping, … hầu hết chúng là những chương trình mã nguồn mở, miễn phí dung lượng cài đặt thấp và dễ sử dụng. Chúng ta có thể sử dụng tạo bản đồ tư duy cho nhiều mục đích khác nhau, trong đó có DH: Sắp xếp ý tưởng, ôn tập, thuyết trình, tóm tắt bài học, lập kế hoạch, suy nghĩ sáng tạo, nâng cao kĩ năng giải quyết vấn đề…. Đặc biệt, GV có thể giao nhiệm vụ cho HS làm việc ở nhà và báo cáo kết quả thông qua bản đồ tư duy, qua đó GV dễ dàng ĐG được NL và sự cố gắng của mỗi HS.

Bản đồ tư duy được tạo ra từ các phần mềm này được sắp xếp khoa học và thẩm mĩ, có khả năng chỉnh sửa, bổ sung nhanh chóng. Thực tế đã chứng minh, bản đồ tư duy ngày càng phổ biến trong DH nói chung cũng như DH hóa học nói riêng.

*** Macromedia Flash**

Đây là một phần mềm chuyên dụng để tạo ra các mô phỏng dưới dạng hình ảnh tĩnh hoặc động có thể kèm theo âm thanh, định dạng này có thể chạy trên nhiều hệ điều hành mà không phải cài đặt thêm phần mềm hoặc có thể chạy trên các loại trình duyệt internet phổ biến. Bộ môn Hóa học sử dụng Flash rất nhiều để tạo ra các mô phỏng: Mô hình nguyên tử, phân tử; các PƯHH; cơ chế của PƯHH; các sơ đồ nguyên lí các công nghệ sản xuất hóa học…

Tuy nhiên, để tạo ra được các mô phỏng có chất lượng tốt cần phải có trình độ tin học tương đối cao. Để giải quyết vấn đề này, đã có khá nhiều công trình, luận án, đề tài nghiên cứu khoa học đã tạo ra các mô phỏng phù hợp cho toàn bộ chương trình phổ thông để chia sẻ, sử dụng rất hiệu quả [101].

*** Phần mềm Photo Story**

Photo Story rất thích hợp với những người không chuyên về công nghệ thông tin khi muốn thực hiện các Slide show bao gồm cả hình ảnh và âm thanh kèm theo thuyết minh, phần mềm này hoàn toàn miễn phí và tương thích với khá nhiều định dạng hình ảnh, âm thanh. Một chức năng đáng chú ý của nó là có thể đưa lời thuyết minh vào Slide show thông qua micro. Sau khi hoàn thành các bước xây dựng Slide show, chúng ta xuất ra sản phẩm là file video, rất thuận tiện trong lưu trữ, truyền tải và sử dụng trên môi trường internet [105].

Phần mềm này tạo ra các chức năng điều khiển dễ dàng và thân thiện với người dùng, chỉ với trình độ sử dụng máy tính ở mức độ căn bản cũng đã có thể sử dụng thành thục.

*** Phần mềm Lectora**

Trivantis Lectora là một phần mềm cho phép một cá nhân hay một nhóm tạo ra những khóa học có tính tương tác một cách dễ dàng. Những khóa học này có thể được phát triển dưới dạng website hay dưới dạng một ứng dụng độc lập. Phần mềm này hỗ trợ nhiều định dạng thông tin khác nhau như: Chữ, hình ảnh, âm thanh, phim hay hoạt hình... Cũng như hỗ trợ các chuẩn công nghệ internet như Html, Java hay JavaScript.

Lectora là một phần mềm dễ học với những công cụ “kéo - thả”, dễ dàng tạo ra các tương tác với các đối tượng trong khóa học. Người dùng có thể làm chủ phần mềm này trong một khoảng thời gian ngắn.

Để tạo ra cấu trúc khóa học, có thể so sánh khóa học đó với một cuốn sách. Cấu trúc một cuốn sách bao gồm nhiều trang thông tin và thường được chia thành các chương; mỗi chương có thể tiếp tục chia thành các phần. Với phần mềm Lectora, cấu trúc khóa học có thể được thiết kế giống như cấu trúc một cuốn sách. Tuy nhiên, chúng ta vẫn có thể cấu trúc linh hoạt khóa học theo cách của mình. Đó có thể chỉ là các trang thông tin; có thể được chia thành các chương, các phần.

Một trong những điểm mạnh của Lectora là ta sẽ tiết kiệm được nhiều thời gian với chức năng “inheritance”. Đó là, với những đối tượng, chỉ cần tạo ra một lần và được sử dụng lại nhiều lần trong toàn khóa học như giao diện của các trang, các nút di chuyển giữa các trang.

Lectora có thể hỗ trợ hầu hết các định dạng văn bản, âm thanh, hình ảnh tĩnh cũng như động hiện nay như: Hoạt hình: (.gif); (.swf, .spl). Hình ảnh: (.jpeg, .jpg); F (.tif); (.bmp); (.wmf); (.png). Phim: (.avi); (.mov); (.mpg, .mpeg); (rm, rmm, ram); (.asf); (.rm). Âm thanh: (.wav); (.mid, .rmi); (.mp3); (.au); (.aiff .aif); (.asf); (.rm). Văn bản: (.Doc, .Docx); (.rtf); (.txt) …. Cùng với sự phát triển của các thiết bị di động thông minh khác, GV có thể sử dụng để đưa các đoạn văn bản, hình ảnh, âm thanh vào trong khóa học của mình một cách dễ dàng [107].

2.3.2.2. Những phần mềm chuyên dụng trong Hóa học

*** Nhóm các công cụ viết, biểu diễn công thức hóa học**

Một số công thức hóa học đơn giản có thể viết được trên MS Word nhưng mất thời gian và không đẹp, các phần mềm chuyên dụng tạo ra công thức hóa học có thể kể ra như: ChemOffice, ISIS/Draw, ChemSketch…

ChemOffice bao gồm nhiều gói ứng dụng như:

ChemDraw biểu diễn công thức hóa học. Phần mềm này giúp tạo các văn bản, các hình vẽ, các dụng cụ ThN hóa học, các công thức hóa học của các hợp chất tự nhiên quan trọng cùng với các cấu tạo cơ bản về nguyên tử các nguyên tố hóa học. ChemDraw hỗ trợ biểu diễn các công thức hóa học, đồng phân cấu tạo, đồng phân hình học, đồng phân quang học với các kiểu công thức khác nhau như công thức Fisher, phối cảnh, Newmen.

Chem3D biểu diễn công thức phân tử 3D rất mạnh mẽ. Phần mềm này vẽ các công thức phân tử 3 chiều đẹp, tiện dụng, có thể copy và paste qua các trình ứng dụng khác dưới dạng ảnh, kết quả cũng có thể lưu lại với nhiều định dạng như file ảnh (gif, jpeg), file phim (avi)... Để chèn vào các trình ứng dụng khác như văn bản, bài giảng điện tử. Ngoài ra Chem 3D có thể biểu thị tên gọi, tính bền, độ dài liên kết, khối lượng phân tử... Chem 3D có thể biểu diễn các công thức phân tử với nhiều dạng như dạng dây, que, cầu, cầu và que [49].

ChemFinder được dùng cho việc tạo và tìm kiếm các dữ liệu hóa học liên quan. Có thể tìm kiếm rất nhiều cơ sở dữ liệu ChemACX, Ashgate Drugs và ChemINDEX Ultra, và danh mục với hơn 75.000 chất hóa học, liệt kê các cấu trúc hóa học, cấu trúc 3D, số hiệu đăng ký, các từ đồng nghĩa, đặc tính vật lí và có khả năng liên kết tới internet.

ISIS/Draw: Cũng như ChemOffice, ISIS/Draw cũng là 1 công cụ rất mạnh để biểu diễn công thức hóa học dạng 2 chiều hoặc 3 chiều, với 1 thư viện hình rất lớn, giúp chúng ta vẽ được chính xác hơn các công thức phức tạp. Đi kèm nó là phần danh pháp (tên gọi) của hợp chất ta vẽ được với điều kiện nó có trong thư viện của chương trình. Ngoài ra phần mềm còn có chức năng mô phỏng động lực học phân tử (MOLECULAR DYNAMICS).

*** Nhóm các phần mềm ThN ảo**

Crocodile Chemistry: Phần mềm này cho phép thực hiện các ThN ảo hết sức dễ dàng, người dùng chỉ cần kéo hóa chất, thiết bị, lọ ThN... Từ bên trái màn hình và kết hợp chúng theo ý muốn. Người dùng có thể chọn số lượng chất, loại hình phản ứng và phản ứng sẽ diễn ra ngay khi trộn lẫn chúng. Những đồ thị sẽ phân tích dữ liệu từ ThN vừa tiến hành, những phân tích này sẽ diễn ra trong không gian 3D có tính trực quan rất cao, HS có thể quan sát được mô phỏng các PƯHH xảy ra ở mức độ vi mô.

Crocodile Chemistry được thiết kế với rất nhiều đồ dùng ThN và các hóa chất thông dụng làm cho việc sử dụng trở nên dễ dàng hơn nhiều để từ đó thiết lập những ThN tùy theo yêu cầu của bài học. Chỉ dùng thao tác đơn giản là kéo những thứ người dùng cần vào màn hình và nhấn nút cho ThN diễn ra rồi quan sát. Mô hình mô phỏng ở đây có thể là những phản ứng nguyên tử, phân tử dưới dạng 3D, phân tích quá trình phản ứng như sự kết tinh hay sự sôi, người dùng cũng có thể theo dõi quá trình phản ứng ở chế độ toàn màn hình và ẩn đi những thanh công cụ.

Một trong những chức năng đặc biệt của phần mềm là có thể lưu giữ những kết quả đã làm, những đồ dùng và hóa chất theo ý muốn của mình trong một ngăn do chính người dùng tạo ra. GV có thể cho HS tiến hành ThN theo cách của riêng mình, tự mình kiểm chứng các giả thiết đặt ra ban đầu với một PƯHH mà không lo sợ vấn đề an toàn hoặc sự lãng phí hóa chất.

Kèm theo phần mềm Crocodile là khả năng sử dụng đồ thị. Ví dụ: Sự thay đổi độ pH trong quá trình phản ứng, hiệu ứng năng lượng kèm theo. Đồ thị cũng giúp cho HS có khả năng điều chỉnh lượng chất phản ứng cho phù hợp. Nói chung, phần mềm này tỏ ra có hiệu quả cao trong DH, tuy nhiên, các phiên bản mới ít được

cập nhật và đây là phần mềm thương mại có tính phí cho người sử dụng nên việc dùng nó còn chưa được phổ biến [98].

ChemLab: Phần mềm này được xây dựng và phát triển dựa trên cơ sở là các ThN được mô phỏng sẵn, người dùng chỉ việc chọn ThN và máy tính sẽ tự động tiến hành và cho ra kết quả. Một số ThN đã được xây dựng và sử dụng phổ biến đó là: Chuẩn độ axit – bazơ, hòa tan và kết tinh muối, ThN về mối quan hệ giữa các đại lượng thể tích – áp suất – nhiệt độ của chất khí, phản ứng định tính của muối clorua, phản ứng oxi hóa – khử, …

Giao diện của phần mềm khá thân thiện, dễ sử dụng, màu sắc hợp lí, kết quả ThN hiển thị rõ ràng. Ngoài ra, phần mềm này còn kèm theo Bảng Tuần hoàn các nguyên tố hóa học với các thông tin đầy đủ, tra cứu dễ dàng [103].

2.3.3. Xây dựng bài giảng điện tử

2.3.3.1. KN bài giảng điện tử

Theo [68] thì "*Bài giảng điện tử là một hình thức tổ chức bài lên lớp mà ở đó toàn bộ kế hoạch hoạt động DH đều được chương trình hóa do GV điều khiển thông qua môi trường multimedia do máy vi tính tạo ra*".

Bài giảng điện tử không phải đơn thuần là một kịch bản cứng nhắc mà đó phải là một quá trình trao đổi và tương tác nhiều chiều đạt tới mục đích cao nhất là toàn bộ các kiến thức, kĩ năng và thái độ, tình cảm của HS. Bài giảng điện tử càng không phải là một công cụ để thay thế người GV và phấn trắng, bảng đen (phương tiện DH mang tính truyền thống) mà chúng phải đảm bảo vai trò hỗ trợ tích cực cho việc truyền đạt, tiếp thu trong quá trình DH.

Các nội dung của bài học đều phải được Multimedia hóa. Multimedia được hiểu là đa phương tiện, đa môi trường, đa truyền thông. Thông tin được truyền dưới các dạng: Văn bản, đồ hoạ, hình ảnh động, ảnh chụp, âm thanh hay phim.

Bài giảng điện tử là bản thiết kế cụ thể toàn bộ kế hoạch hoạt động dạy của GV và hoạt động học của HS trong giờ lên lớp, toàn bộ hoạt động DH đó đã được multimedia hóa một cách chi tiết, có cấu trúc chặt chẽ, logic, được xác định rõ ràng từ đầu và dự kiến nhiều tình huống khác có thể xuất hiện cùng với phương hướng giải quyết tối ưu.

2.3.3.2.Quy trình thiết kế bài giảng điện tử

a. Xác định mục tiêu bài học

Trong DH hướng tập trung vào HS, mục tiêu phải chỉ rõ sau khi học xong bài, HS đạt được cái gì. Mục tiêu ở đây là mục tiêu học tập, chứ không phải là mục tiêu giảng dạy, tức là chỉ ra sản phẩm mà HS có được sau bài học. Đọc kĩ SGK, kết hợp với các tài liệu tham khảo để tìm hiểu nội dung của mỗi mục trong bài và cái đích cần đạt tới của mỗi mục. Trên cơ sở đó xác định đích cần đạt tới của cả bài về kiến thức, kĩ năng, thái độ. Đó chính là mục tiêu của bài.

b. Lựa chọn kiến thức cơ bản, xác định nội dung trọng tâm

Những nội dung đưa vào chương trình và SGK phổ thông được chọn lọc từ khối lượng đồ sộ của khoa học bộ môn và tuân theo các nguyên tắc sư phạm tiên tiến. Bởi vậy cần bám sát vào chương trình DH và SGK bộ môn. Căn cứ vào đó để lựa chọn kiến thức cơ bản là nhằm đảm bảo tính thống nhất của nội dung DH trên toàn quốc. Như vậy, kiến thức trọng tâm ở đây hoàn toàn do SGK quyết định, GV cần dựa chủ yếu vào đó, đồng thời có thể tham khảo thêm một số tài liệu chuẩn khác.

c. Multimedia hóa kiến thức

Đây là bước quan trọng cho việc thiết kế bài giảng điện tử, là nét đặc trưng cơ bản của bài giảng điện tử để phân biệt với các loại bài giảng truyền thống, hoặc các loại bài giảng có sự hỗ trợ một phần của máy vi tính. Việc multimedia hóa kiến thức được thực hiện qua các bước:

- Dữ liệu hóa thông tin kiến thức;

- Phân loại kiến thức được khai thác dưới dạng văn bản, bản đồ, đồ hoạ, ảnh tĩnh, phim, âm thanh;

- Tiến hành sưu tập hoặc xây dựng mới nguồn tư liệu sẽ sử dụng trong bài học. Nguồn tư liệu này thường được lấy từ một phần mềm DH nào đó, từ internet hoặc được xây dựng mới bằng đồ hoạ, bằng ảnh quét, ảnh chụp, quay video, bằng các phần mềm đồ hoạ chuyên dụng như Macromedia Flash. Thông thường, mỗi một GV đều tích lũy sẵn cho mình những tư liệu điện tử cho toàn bộ công việc của mình. Lưu trữ, chỉnh sửa, trao đổi với đồng nghiệp là những thao tác làm cho ngày càng chính xác, phong phú thêm nguồn tư liệu cho bản thân;

- Chọn lựa các phần mềm có sẵn cần dùng đến trong bài học;

- Xử lí các tư liệu. Khi sử dụng các đoạn phim, hình ảnh, âm thanh cần phải đảm bảo các yêu cầu về mặt nội dung, PP, thẩm mỹ và ý đồ sư phạm.

d. Lựa chọn ngôn ngữ hoặc các phần mềm trình diễn để xây dựng bài giảng điện tử

Hiện nay, ở các trường học phổ thông Việt Nam thì việc sử dụng máy vi tính và máy chiếu đa năng trong giờ lên lớp của GV và HS rất phổ biến và phần mềm trình chiếu chủ yếu được sử dụng là Microsof PowerPoint và Violet.

Trước hết cần chia quá trình DH trong giờ lên lớp thành các hoạt động cụ thể. Dựa vào các hoạt động đó để định ra các slide (trong PowerPoint hoặc Violet). Sau đó xây dựng nội dung cho các slide. Tuỳ theo nội dung cụ thể mà thông tin trên mỗi slide có thể là văn bản, đồ hoạ, tranh ảnh, âm thanh, video clip... Hoặc hỗn hợp.

Văn bản cần trình bày ngắn gọn cô đọng, chủ yếu là các tiêu đề và dàn ý cơ bản. Nên dùng một loại font chữ phổ biến, đơn giản, màu chữ được dùng thống nhất tuỳ theo mục đích sử dụng khác nhau của văn bản như câu hỏi gợi mở, dẫn dắt, hoặc giảng giải, giải thích, ghi nhớ, câu trả lời. Khi trình bày nên sử dụng sơ đồ khối để HS thấy ngay được cấu trúc logic của những nội dung cần trình bày. Đối với mỗi bài, nên dùng khung, màu nền thống nhất cho các slide, hạn chế sử dụng các màu quá chói hoặc quá tương phản nhau.

Không nên lạm dụng các hiệu ứng trình diễn thu hút sự tò mò không cần thiết của HS, phân tán chú ý trong học tập, mà cần chú ý làm nổi bật các nội dung trọng tâm, khai thác triệt để các ý tưởng tiềm ẩn bên trong các đối tượng trình diễn thông qua việc nêu vấn đề, hướng dẫn, tổ chức hoạt động nhận thức nhằm phát triển tư duy của HS. Cái quan trọng là đối tượng trình diễn không chỉ để GV tương tác với máy tính mà chính là hỗ trợ một cách hiệu quả sự tương tác nhiều chiều giữa các chủ thể của quá trình DH.

Cuối cùng là thực hiện các liên kết (hyperlink) hợp lí, logic lên các đối tượng trong bài giảng. Đây chính là ưu điểm nổi bật có được trong bài giảng điện tử nên cần khai thác tối đa khả năng liên kết. Nhờ sự liên kết này mà bài giảng được tổ chức một cách linh hoạt, thông tin được truy xuất kịp thời, HS dễ tiếp thu.

e. Chạy thử chương trình, sửa chữa và hoàn thiện

Sau khi thiết kế xong, phải tiến hành chạy thử chương trình, kiểm tra các sai sót, đặc biệt là các liên kết để tiến hành sửa chữa và hoàn thiện. Kinh nghiệm cho thấy không nên chạy thử từng phần trong quá trình thiết kế.

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

Hiện nay, internet là một phần không thể thiếu của cuộc sống, đặc biệt là đối với lứa tuổi HS, ham tìm hiểu, ham khám phá. Môi trường internet chứa đựng trong nó một dung lượng khổng lồ - có thể nói là vô tận các kiến thức khoa học, tuy nhiên nó cũng có rất nhiều "rác rưởi". Do vậy, người GV phải hết sức linh hoạt, sáng tạo, cẩn trọng khi tạo ra môi trường học tập cho HS trên internet.

Để thực hiện được điều này, trước hết, người GV phải thực sự am hiểu về máy tính và mạng, trong quá trình đào tạo tại các trường sư phạm, họ đã được học những kiến thức căn bản, song quan trọng hơn cả là sự nỗ lực tự học, tự bồi dưỡng các kiến thức công nghệ thông tin (phát triển với tốc độ cực nhanh) sao cho có thể điều khiển nhuần nhuyễn quá trình học tập của HS thông qua internet.

Thuận lợi lớn nhất đối với chúng ta đó là cơ sở hạ tầng mạng của Việt Nam đã phát triển rất mạnh, từ các đô thị lớn đến vùng nông thôn, vùng sâu, vùng xa và hải đảo đều có thể truy cập internet tốc độ cao. Giá thành máy tính và smartphone ở mức có thể chấp nhận được với phần lớn các gia đình.

Trước hết, GV có thể giới thiệu cho HS những website có chứa các thông tin phục vụ hữu ích cho bài học hóa học của mình, hướng dẫn HS cách tìm kiếm thông tin theo yêu cầu của GV. Tiến tới, khi HS đã thông thạo, GV có thể giao nhiệm vụ, HS thực hiện và báo cáo kết quả thông qua internet. PP Webquest vận dụng rất tốt thế mạnh này.

Xu hướng web 2.0 đang phát triển mạnh mẽ, trên nền web 2.0 không chỉ có sự truyền thông tin một chiều từ người quản trị web tới người sử dụng mà nó tạo ra được sự trao đổi thông tin nhiều chiều giữa những người sử dụng với nhau và với người quản trị. Một trong các minh chứng rõ ràng nhất đó là lượng người khổng lồ trên thế giới sử dụng mạng xã hội như Facebook hay Twitter.

Trên Facebook, người dùng có thể tạo ra các nhóm (groups) trên cơ sở có cùng sở thích và có rất nhiều nhóm có sở thích học tập, trong đó có môn Hóa học,

GV hay HS có thể tạo ra các nhóm này, điều hành hoạt động của nhóm với các công việc cụ thể như: Nêu các nhiệm vụ học tập hóa học cho HS, điều khiển sự tìm hiểu của HS, giải quyết các thắc mắc, đăng các tài liệu tham khảo cần thiết. Làm cho HS có điều kiện học tập ngoài thời gian ở trường đồng thời gia tăng hứng thú học tập cho các em.

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

***Ví dụ 1:* Bài 16, tiết 22: "Tính chất hóa học của kim loại", Hóa học 9**

ThN đốt cháy natri trong khí clo

GV giới thiệu mục đích ThN, dụng cụ, hóa chất cần thiết.

- Đặt vấn đề: Natri có phản ứng với clo không? Sản phẩm phản ứng có thể là chất gì? Cách nhận biết sản phẩm phản ứng?

- HS dự đoán: Có phản ứng, không phản ứng, phản ứng nếu có điều kiện thích hợp; sản phẩm sinh ra nếu có sẽ là muối rắn hay chất khí...

- GV làm ThN biểu diễn (chú ý an toàn). Cắt một mẩu natri to bằng hạt đậu xanh, cắt bỏ hết lớp oxit xung quanh và dùng giấy lọc thấm khô dầu, cho vào muôi đốt hóa chất và đun trên đèn cồn cho đến khi natri nóng chảy hoàn toàn thì đưa vào bình clo.

- HS quan sát: Mô tả hiện tượng ThN.

Natri nóng chảy cháy trong khí clo với ngọn lửa màu vàng, sáng chói. Sau phản ứng thấy có những tinh thể màu trắng bám trên thành bình do tạo thành muối NaCl:

$$2\,Na_{(r)} + Cl_{2\,(k)} \xrightarrow{t^0} 2\,NaCl_{(r)}$$

- GV yêu cầu HS xác nhận giả thuyết đúng, gợi ý, hướng dẫn HS giải thích và viết PTHH.

- GV cho HS viết PTHH của kim loại với các phi kim khác như: Cu với S; Fe với S, Mg với S cho sản phẩm là muối sunfua: CuS, MgS, FeS.

Yêu cầu HS nhận xét về tác dụng của kim loại với phi kim.

ThN kim loại tác dụng với dung dịch muối

GV giới thiệu mục đích ThN, dụng cụ, hóa chất cần thiết. Cho vào 2 ống nghiệm: Ống 1: 3ml dung dịch $CuSO_4$. Ống 2: 3ml dung dịch $FeSO_4$. Tiếp tục cho vào ống nghiệm 1 một chiếc đinh sắt, ống nghiệm 2 mẩu dây đồng đã đánh sạch.

HS dự đoán các hiện tượng xảy ra: Trong các ống có xảy ra PƯHH không, nếu có PƯHH thì có thể nhận biết bằng cách nào?

GV cho HS quan sát màu sắc của đinh sắt, sợi dây đồng, màu sắc của dung dịch đồng sunfat và sắt sunfat trước khi làm ThN.

GV hoặc HS tiến hành làm ThN, GV hướng dẫn HS quan sát hiện tượng xảy ra trong hai ống nghiệm.

- Khi ThN kết thúc, GV gắp đinh sắt và sợi dây đồng ra mặt kính đồng hồ, cho HS quan sát hiện tượng.

- So sánh màu sắc của ống nghiệm 1 so với màu sắc của dung dịch $CuSO_4$ ban đầu. Hiện tượng: Ống 1: Có chất rắn màu đỏ bám vào đinh sắt, dung dịch màu xanh nhạt hơn so với dung dịch ban đầu. Ống 2: Không có hiện tượng gì.

- Giải thích: Ống 1: $Fe_{(r)} + CuSO_{4\,(dd)} \rightarrow FeSO_{4\,(dd)} + Cu\downarrow_{(r)}$

- HS tự rút ra kết luận: Sắt đẩy được đồng ra khỏi dung dịch muối đồng (II).

Với các ThN chứng minh đồng hoạt động hóa học mạnh hơn bạc và ThN chứng minh sắt đứng trước hiđro, đồng đứng sau hiđro trong dãy hoạt động hóa học của kim loại, GV cũng tiến hành ThN và gợi ý HS trả lời câu hỏi tương tự như trên.

Ví dụ 2: **Bài 44, tiết 56: "Rượu etylic", Hóa học 9**

ThN rượu etylic tác dụng với natri

GV giới thiệu mục đích ThN, dụng cụ, hóa chất cần thiết.

- Đặt vấn đề: Rượu có tác dụng với natri không? Sản phẩm phản ứng là gì? Cách nhận biết?

- HS dự đoán: Có phản ứng hoặc không phản ứng, phản ứng cần điều kiện đặc biệt; GV phân tích theo dự đoán của HS.

- GV làm ThN, hướng dẫn HS quan sát, nhận xét.

Cho 2 – 3ml rượu nguyên chất vào ống nghiệm lớn và dày. Cho tiếp một mẩu nhỏ natri kim loại rồi đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống vuốt thủy tinh. Thử khí hiđro thoát ra bằng cách đốt cháy.

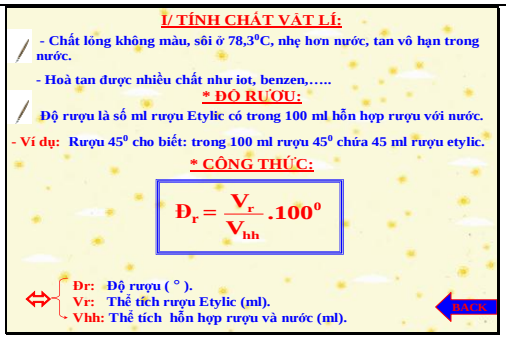
Hiện tượng: Có bọt khí thoát ra, mẩu natri tan dần. Giải thích:

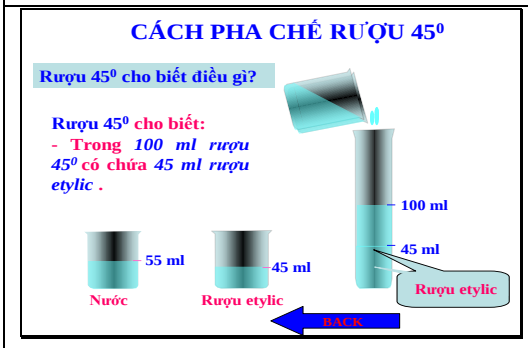
$$2C_2H_5OH_{(l)} + 2Na_{(r)} \rightarrow 2C_2H_5ONa_{(dd)} + H_2\uparrow_{(k)}$$

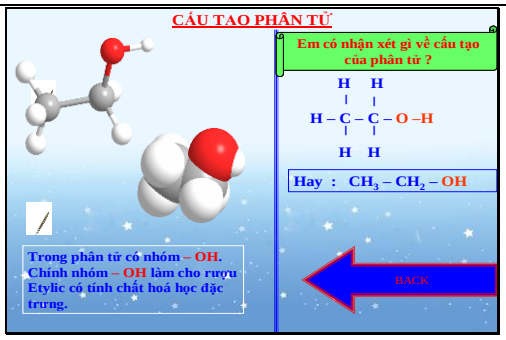
- GV có thể kiểm tra HS về kĩ năng ThN qua những câu hỏi: Lấy mẩu natri to bằng chừng nào, khi thử khí sinh ra có được đốt ngay khi phản ứng mới xảy ra không, vì sao? GV có thể không cần làm ThN đốt khí hiđro mà chỉ cần hỏi HS về cách nhận biết sản phẩm sinh ra là khí hiđro.

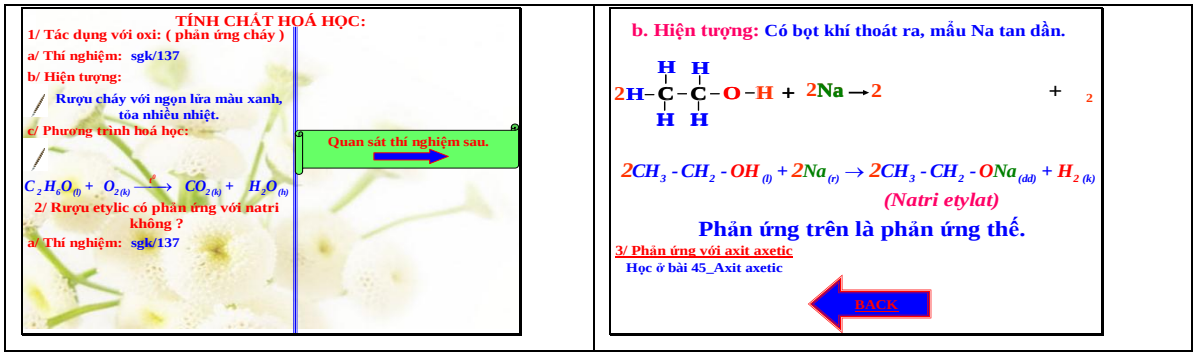
HS rút ra kết luận: Rượu etylic có khả năng tác dụng với kim loại natri, phản ứng này thuộc loại phản ứng thế.

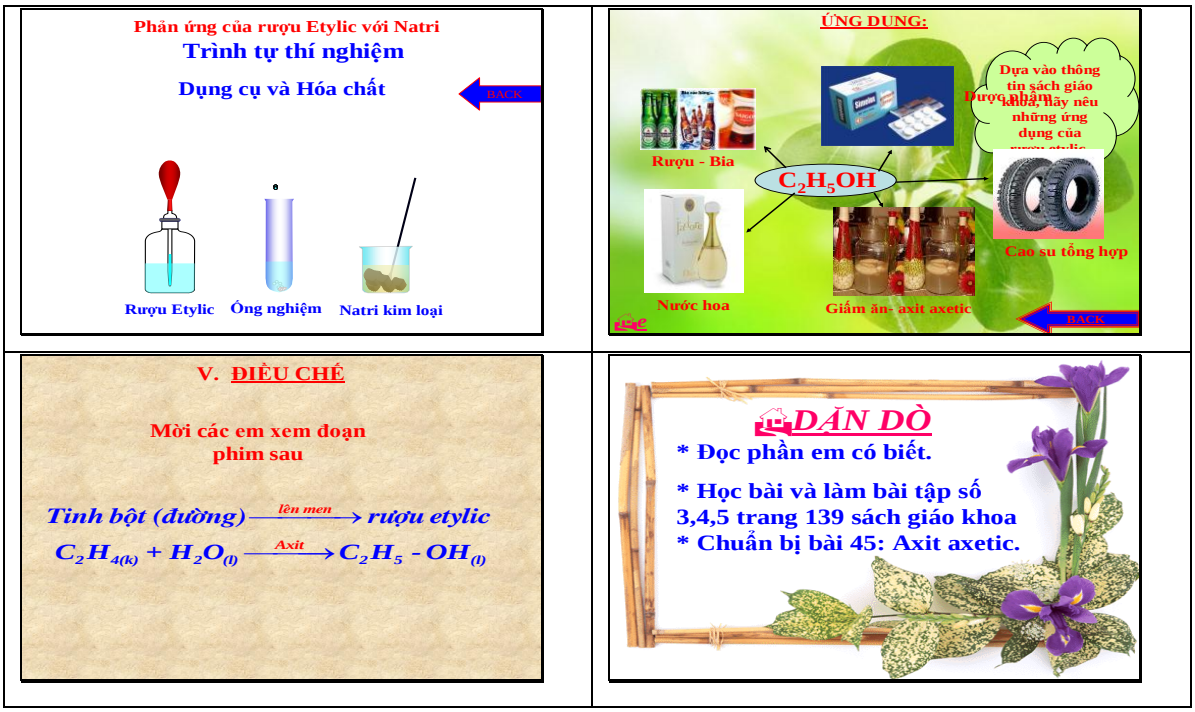
Giáo án minh họa:









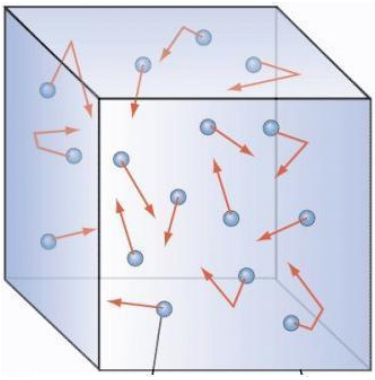


2.4.2. Thiết kế một số hoạt động học tập có sử dụng phương tiện trực quan theo phương pháp đàm thoại phát hiện

Ví dụ 3: **Bài 18, tiết 26: "Mol", Hóa học 8**

Hoạt động tìm hiểu thể tích mol của chất khí

- GV: Cho HS quan sát mô phỏng phân tử các chất khí và sự chuyển động của chúng ở cùng nhiệt độ và áp suất.



GV: Dựa vào SGK, hãy cho biết số phân tử có trong 1 mol các chất khí đó?

HS: Theo định nghĩa thì số đó là 6.10^{23} (N) phân tử.

GV: Dựa vào SGK, hãy cho biết thể tích mol của chất khí là thể tích như thế nào?

HS nêu định nghĩa thể tích mol của chất khí: "Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bởi N phân tử chất khí đó."

GV: Kích thước của các nguyên tử hay phân tử nói chung và chất khí nói riêng thì thế nào?

HS: Vô cùng nhỏ bé.

GV: Khoảng cách giữa các phân tử khí so với kích thước của bản thân chúng ra sao?

HS: Khoảng cách quá lớn so với kích thước phân tử.

GV: Sự chuyển động của các phân tử như thế nào khi cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất?

HS: Tốc độ như nhau và hỗn loạn về mọi hướng.

GV: Như vậy số phân tử bằng nhau, kích thước các phân tử khác nhau nhưng rất nhỏ so với khoảng cách giữa các phân tử thì các chất khí khác nhau có thể tích so với nhau như thế nào?

- HS: *Thể tích bằng nhau.*

- GV: Ở điều kiện tiêu chuẩn (0^0, 1atm) thì thể tích mol các khí đều bằng nhau và bằng 22,4 lít.

- GV: Cho HS làm bài tập vận dụng: Tìm thể tích ở điều kiện tiêu chuẩn của:

a. 0,25 mol phân tử O_2;

b. 1,5 mol phân tử N_2;

c. 1,75 mol phân tử H_2

HS: Thảo luận nhóm, tính toán viết đáp án trả lời lên giấy A3, đại diện trình bày.

GV: Nhận xét, ĐG.

***Ví dụ 4:* Bài 17, tiết 23: "Dãy hoạt động hóa học của kim loại", Hóa học 9**

"Dãy hoạt động hóa học của kim loại được xây dựng như thế nào?"

GV: Ở bài trước các em đã biết tính chất của kim loại là có thể tác dụng với dung dịch muối của kim loại khác; kim loại tác dụng với axit. Ở đây, chúng ta có các hóa chất sau, các em hãy đề xuất các ThN kiểm chứng: Đinh sắt, dây đồng, dung dịch $CuSO_4$, dây đồng và dung dịch $FeSO_4$.

HS: (1) Cho đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$. (2) Cho dây Cu vào dung dịch $FeSO_4$. Tiến hành ThN và quan sát hiện tượng.

(1): Chất rắn màu đỏ bám vào đinh sắt, dung dịch $CuSO_4$ nhạt dần. (Vì Fe đã đẩy Cu ra khỏi dung dịch $CuSO_4$) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu\downarrow$

(2): Không có hiện tượng gì.

GV: Qua ThN trên, các em rút ra được nhận xét gì về khả năng hoạt động hóa học của sắt và đồng?

HS: Fe đẩy Cu ra khỏi dung dịch $CuSO_4$, Cu không đẩy được Fe $\Rightarrow$ Fe hoạt động hóa học mạnh hơn Cu. Xếp thứ tự trong dãy: Fe, Cu.

GV: Có thể xác định vị trí của Ag so với Fe và Cu trong dãy hoạt động nếu có kim loại Cu và dung dịch $AgNO_3$ không?

HS: Làm được, thông qua ThN Cu đẩy Ag: Cho dây Cu vào dung dịch $AgNO_3$. Có chất rắn màu xám bám sợi dây Cu, dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh lam: $Cu+2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2+2Ag\downarrow$

HS: Vậy, Cu đẩy Ag ra khỏi dung dịch $AgNO_3$, Ag không đẩy được Cu $\Rightarrow$ Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Ag. Xếp: Fe, Cu, Ag.

GV: Hiđro có thể bị đẩy ra khỏi axit hay nước bởi các kim loại. Với dung dịch HCl, nước cất, đinh sắt, dây đồng, chúng ta có thể tìm ra vị trí của chúng nhờ ThN hay không?

HS: Có, tiến hành các ThN:

$Na + HCl \rightarrow$ có tác dụng. $Na + H_2O \rightarrow$ có tác dụng.

$Fe + HCl \rightarrow$ có tác dụng. $Fe + H_2O \rightarrow$ không tác dụng.

Cu + HCl → không tác dụng. Cu + H_2O → không tác dụng.

HS: Có thể xếp dãy hoạt động của một số kim loại trên: Na, Fe, (H), Cu, Ag.

GV: Kết luận: Dãy hoạt động hóa học của kim loại:

K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, (H), Cu, Ag, Au.

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

***Ví dụ 5:* Bài 37, tiết 56: "Axit – Bazơ – Muối", hóa học 8**

Hoạt động 1: Tìm hiểu về axit

GV: Nhắc lại thế nào là hóa trị?

HS: Hóa trị là con số biểu thị khả năng liên kết của một nguyên tử với các nguyên tử khác.

GV: Hóa trị của nguyên tử H bằng mấy?

HS: Bằng 1.

GV cung cấp các mẩu giấy bìa in kí hiệu hóa học kèm theo hóa trị của H và các gốc axit, yêu cầu HS vận dụng quy tắc, lựa chọn số lượng các mảnh bìa để ghép được các axit đúng và hoàn thành phiếu học tập số 1.

CTHH	**Thành phần**		**Hóa trị gốc axit**
	Số nguyên tử hiđro	**Gốc axit**	

HS thảo luận nhóm, ghép nối các mảnh bìa theo yêu cầu, hoàn thành phiếu học tập số 1 và treo lên bảng.

GV chiếu bảng đáp án chuẩn. Yêu cầu HS so sánh với phiếu học tập của nhóm mình.

CTHH	**Thành phần**		**Hóa trị gốc axit**
	Số nguyên tử hiđro	**Gốc axit**	
HCl	1	-Cl	1
HBr	1	-Br	1
H_2S	2	=S	2
HNO_3	1	$-NO_3$	1
H_2SO_4	2	$=SO_4$	2
H_2SO_3	2	$=SO_3$	2
H_2CO_3	2	$=CO_3$	2
H_3PO_4	3	$\equiv PO_3$	3

GV: Em có nhận xét gì về thành phần phân tử của các axit đó? Nhận xét gì về mối liên quan giữa số nguyên tử hiđro và hóa trị của gốc axit?

GV: Nhận xét câu trả lời của HS: Axit gồm hiđro và gốc axit, hóa trị của gốc axit chính là số nguyên tử hiđro.

GV: Nêu định nghĩa của axit theo nhận xét trên?

HS: Công thức hóa học của axit gồm 1 hay nhiều nguyên tử hiđro và gốc axit.

GV: Nếu gọi số nguyên tử hiđro là n, gọi chung gốc axit là A thì công thức tổng quát của axit sẽ là: H_nA

GV: Quan sát phiếu học tập 1, nhóm gồm 3 axit đầu tiên và nhóm gồm các axit còn lại có điều gì khác nhau về thành phần phân tử?

HS: Phân tử 3 axit đầu đều gồm có nguyên tử H và phi kim, nhóm các axit sau đều có nguyên tử H và phi kim nhưng khác nhau về thành phần oxi. Có thể chia thành 2 loại axit dựa vào thành phần phân tử axit có oxi và axit không có oxi.

GV thông báo cách gọi tên của 2 loại axit này. Lấy ví dụ đọc tên cho mỗi loại.

Axit không có oxi: Axit+ tên phi kim+hiđric

Axit có nhiều nguyên tử oxi: Axit + tên phi kim +ic.

Axit có ít nguyên tử oxi: Axit + tên phi kim +ơ

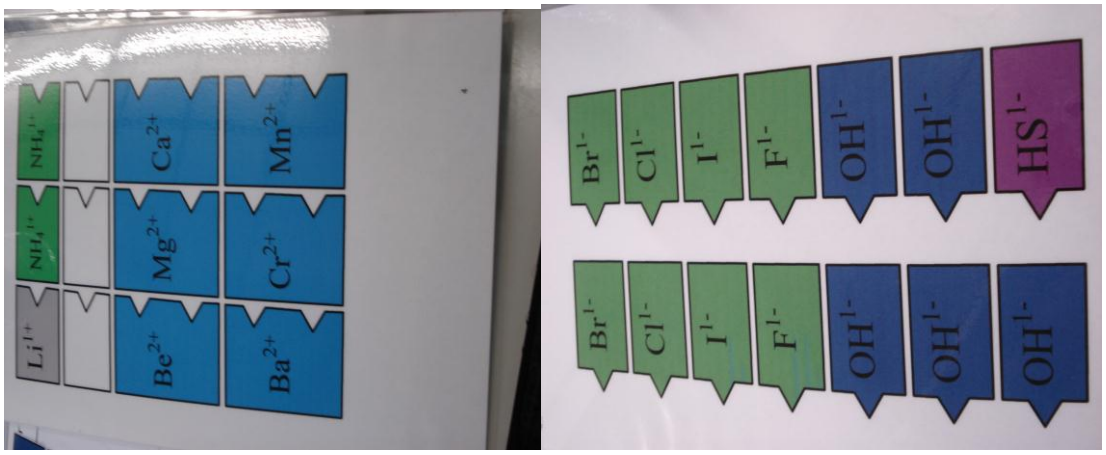
GV: Yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập thứ 2.

GV chiếu kết quả của 1 nhóm, nhận xét. Chiếu bản chuẩn 2.

Tên axit	**CTHH**	**Tên gốc**
Axit clohiđric	HCl	Clorua
Axit bromhiđric	HBr	Bromua
Axit sunfuhiđric	H_2S	Sunfua
Axit nitric	HNO_3	Nitrat
Axit sunfuric	H_2SO_4	Sunfat
Axit sunfurơ	H_2SO_3	Sunfit
Axit cacbonic	H_2CO_3	cacbonat
Axit photphoric	H_3PO_4	photphat

Hoạt động 2: Tìm hiểu về bazơ

GV: Quan sát các mẫu bìa và cho biết hóa trị của các nguyên tử kim loại và nhóm OH?



HS: Các kim loại có hóa trị từ 1 tới 3 còn nhóm OH chỉ có hóa trị 1.

GV: Ghép nối theo quy tắc hóa trị loại hợp chất tạo nên từ nguyên tử kim loại và nhóm OH, các hợp chất như vậy thuộc loại hợp chất bazơ.

HS: Làm việc theo nhóm, ghép nối các mảnh bìa. Báo cáo kết quả.

Có nhận xét gì về thành phần phân tử của các bazơ? Nhận xét gì về mối quan hệ giữa hóa trị của kim loại và số nhóm hiđroxit?

GV nhận xét, kết luận: Bazơ gồm 1 nguyên tử kim loại liên kết với 1 hay nhiều nhóm OH, hóa trị của kim loại chính là số nhóm OH.

GV: Nêu định nghĩa bazơ?

GV: Công thức hóa học gồm một nguyên tử kim loại M và n nhóm OH, nhóm OH hóa trị 1, n chính là hóa trị của M. Vậy công thức của bazơ được viết như thế nào?

HS: $M(OH)_n$

GV: Hãy nêu nguyên tắc gọi tên của hợp chất bazơ?

HS nghiên cứu SGK và phát biểu: Tên bazơ = tên kim loại + (thêm hóa trị nếu kim loại nhiều hóa trị) + hiđroxit.

Ví dụ: NaOH: Natri hiđroxit.

$Fe(OH)_2$: Sắt (II) hiđroxit

GV: Dựa vào yếu tố nào để phân loại hợp chất bazơ?

HS nghiên cứu SGK, trả lời: Tính tan trong nước.

GV chốt: Dựa vào tính tan chia bazơ thành 2 loại. bazơ tan và bazơ không tan, bazơ tan được trong nước gọi là kiềm.

Bazơ tan (kiềm): NaOH, KOH, $Ba(OH)_2$...

Bazơ không tan: $Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_2$….

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

***Ví dụ 6:* Bài 18, tiết 24: "Nhôm", Hóa học 9**

GV chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm ngồi theo vòng tròn, cử trưởng nhóm và thư kí.

Hoạt động 1: Tìm hiểu về tính chất vật lí và ứng dụng của nhôm

GV chiếu đoạn phim ứng dụng của nhôm dựa trên các tính chất vật lí cơ bản của nhôm.

GV: Các em hãy quan sát đoạn phim, đồng thời liên hệ với thực tế đời sống hàng ngày để nêu các tính chất vật lí của nhôm và những ứng dụng tương ứng với các tính chất đó?

Các nhóm ghi kết quả thảo luận vào giấy A3.

HS: Cùng nhau quan sát, thảo luận trong nhóm. Ghi kết quả thảo luận, cử người trình bày khi GV yêu cầu.

Các câu trả lời:

- Nhôm có màu trắng bạc, có ánh kim.
- Nhôm nhẹ: Ứng dụng làm vỏ lon nước ngọt, vật liệu xây dựng, đồ gia dụng...
- Nhôm dẫn điện, dẫn nhiệt tốt: Ứng dụng làm dây dẫn điện, dụng cụ đun nấu.
- Nhôm có tính dẻo, có thể cán mỏng hoặc kéo sợi: Làm giấy bọc thực phẩm...

Nội dung:

- Nhôm là kim loại.
- Nhẹ, màu trắng bạc.
- Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.
- Có tính dẻo. Nhôm có khối lượng riêng 2,7g/cm^3 và nóng chảy ở 660^0C.
- Nhôm có nhiều ứng dụng trong cuộc sống.

Hoạt động 2: Tìm hiểu về tính chất hóa học của nhôm

GV: Dựa vào tính chất hóa học chung của các kim loại đã học, các em hãy dự đoán nhôm sẽ có những tính chất nào và giải thích tại sao?

HS: Nhôm có những tính chất hóa học chung của kim loại như: Tác dụng với oxi, phi kim khác, dung dịch axit, dung dịch muối.

GV: Để kiểm tra tính chính xác của dự đoán, các em hãy dùng những hóa chất và dụng cụ đã chuẩn bị sẵn để kiểm chứng những dự đoán của mình.

GV: Tiến hành ThN: Rắc bột nhôm trên ngọn lửa đèn cồn.

GV: Ở điều kiện thường nhôm phản ứng với oxi (trong không khí) tạo thành lớp Al_2O_3 mỏng, bền vững. Lớp oxit này bảo vệ đồ vật bằng nhôm, không cho Al tác dụng trực tiếp với oxi (trong không khí) và nước.

HS: Quan sát và thảo luận cùng nhau, ghi kết quả chung theo nhóm vào vở, trả lời cá nhân khi được yêu cầu:

Hiện tượng: Nhôm cháy sáng, tạo thành chất rắn màu trắng.

Phương trình hóa học: $4Al_{(r)} + 3O_{2(k)} \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_{3(r)}$

(Nhôm tác dụng với oxi tạo thành oxit).

GV: Nhôm còn có tác dụng với Cl_2, S hay không?

Chiếu phim ThN kim loại Al tác dụng với các phi kim, yêu cầu HS quan sát và trả lời câu hỏi.

HS: Phản ứng xảy ra rất mạnh: PTHH:

$$2Al_{(r)} + 3Cl_{2(k)} \longrightarrow 2AlCl_{3(r)}$$

GV: Yêu cầu HS làm các ThN sau theo nhóm, yêu cầu HS nêu cách tiến hành ThN và các lưu ý quan trọng:

1. Cho 1 lá Al vào dung dịch axit HCl.
2. Cho 1 lá Al vào dung dịch $CuSO_4$.
3. Cho 1 lá Al vào dung dịch NaOH.
4. Cho 1 đinh sắt vào dung dịch NaOH.

GV chú ý quan sát các nhóm HS làm ThN và hỗ trợ HS kịp thời. Khi HS làm xong ThN, GV yêu cầu HS nêu hiện tượng xảy ra, viết PTHH và rút ra kết luận về tính chất hóa học của nhôm. GV bổ sung những nội dung còn thiếu.

GV: Cho HS quan sát vào ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch axit HCl. Nêu hiện tượng, viết PTHH của phản ứng.

HS: Nêu hiện tượng:

+ Có sủi bọt khí.

+ Nhôm tan dần.

- *Phương trình hóa học:* $2Al_{(r)}+6HCl_{(dd)} \longrightarrow 2AlCl_{3(dd)}+3H_{2(k)}$

GV: Kết luận: "Nhôm phản ứng với một số dung dịch axit: HCl và H_2SO_4 *loãng* tạo thành muối và giải phóng khí H_2.

GV: Bổ sung thêm: "Nhôm không tác dụng với axit H_2SO_4 đặc, *nguội* và axit HNO_3 đặc, *nguội*."

GV: Cho HS quan sát ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch $CuSO_4$. Nêu hiện tượng và viết PTHH.

HS: Nêu hiện tượng:

+ Có chất rắn màu đỏ bám ngoài dây nhôm.

+ Nhôm tan dần.

+ Màu xanh của dung dịch $CuSO_4$ nhạt dần.

Phương trình hóa học: $2Al + 3CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$

GV: "Nhôm phản ứng với dung dịch axit vậy nhôm có phản ứng với dung dịch kiềm hay không? Chúng ta cùng quan sát ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch NaOH và ống nghiệm chứa đinh sắt và dung dịch NaOH." Yêu cầu các nhóm ghi kết quả ra giấy A3, cử người trình bày.

HS: *Nêu hiện tượng*:

- Nhôm có phản ứng với dung dịch NaOH (dấu hiệu: Có sủi bọt, nhôm tan dần,…).

- Fe không phản ứng với dung dịch NaOH.

HS: Kết luận: " Nhôm có phản ứng với dung dịch kiềm".

GV: Liên hệ thực tế: Nếu như đựng nước vôi trong thùng bằng nhôm thì sau một thời gian sẽ thấy thùng bị thủng vì nước vôi là dung dịch kiềm sẽ phản ứng với nhôm. Tóm lại: "Không nên sử dụng các đồ dùng bằng Al để đựng dung dịch nước vôi, hay các dung dịch có tính axit (giấm ăn, muối dưa)".

Hoạt động 3: Luyện tập – củng cố

GV: Cho HS thảo luận nhóm:

BT: Có 3 mẫu kim loại sau: Al, Ag, Fe. Em hãy trình bày PP hóa học để phân biệt các kim loại trên.

GV: Gọi HS đại diện cho nhóm nêu cách làm.

GV: Gọi HS nhận xét phần trình bày của bạn đại diện nhóm, chiếu kết quả lên màn hình, chấm điểm cho các nhóm.

HS: Nêu cách nhận biết:

Bước 1: Cho các mẫu thử vào ống nghiệm khác nhau. Nhỏ vào mỗi ống nghiệm 1ml dung dịch NaOH.

- Nếu thấy có sủi bọt → Ống nghiệm chứa kim loại Al.

- Nếu không sủi bọt → Ống nghiệm chứa kim loại Fe và Ag.

Bước 2: Cho hai kim loại còn lại vào ống nghiệm đựng khoảng 2ml dung dịch HCl.

- Nếu có sủi bọt là ống nghiệm chứa kim loại Fe.

- Nếu không có hiện tượng gì là ống nghiệm chứa kim loại Ag.

GV cho HS làm các ThN cụ thể chứng minh PP nhận biết.

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

***Ví dụ 7:* Bài 13, tiết 19: "Phản ứng hóa học", Hóa học 8**

GV bố trí lớp học thành bốn góc với các thiết bị DH phù hợp.

Nêu tóm tắt mục tiêu, nhiệm vụ của các góc (chiếu trên màn hình và dán ở các góc); mỗi một góc có thời gian làm việc là 10 phút, yêu cầu HS lựa chọn góc phù hợp theo phong cách học, sở thích và NL của mình.

Hướng dẫn HS về các góc xuất phát theo phong cách học. Nếu HS tập trung vào một góc quá đông thì GV khéo léo động viên các em sang các góc còn lại.

HS: Lắng nghe, xác định rõ nhiệm vụ học tập.

Quan sát, suy nghĩ và lựa chọn góc phù hợp với phong cách học của mình.

Tại các góc HS phân công nhiệm vụ nhóm trưởng, thư kí trong nhóm.

Góc quan sát: Phiếu học tập, phim chiếu trên máy chiếu.

Nhóm: …….. **PHIẾU HỌC TẬP - GÓC QUAN SÁT**

Quan sát ThN trên các đoạn phim và thảo luận, hoàn thành các nội dung trong bảng sau:

ThN	Tên ThN	Hiện tượng	Dấu hiệu có PƯHH
1	Phân hủy đường bởi nhiệt		
2	HCl tác dụng với $CaCO_3$		
3	Fe tác dụng với O_2		
4	$CuSO_4$ tác dụng với NaOH		

Các hiện tượng HS có thể nêu ra:

- Chất rắn màu trắng dần chuyển sang vàng, nâu rồi đen, có khói bốc ra.
- Chất rắn tan ra, dung dịch vẩn đục, khí thoát ra.
- Kim loại cháy sáng, chất sinh ra có màu nâu đỏ.
- Có chất rắn màu xanh tạo ra từ hai dung dịch đổ vào nhau.

⇒ Dấu hiệu có PƯHH: Trạng thái tồn tại có biến đổi (rắn, lỏng, khí), màu sắc, mùi vị...

Góc trải nghiệm:

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ, đèn cồn, thìa thuỷ tinh, ống hút nhỏ giọt.
- Hóa chất: Kim loại Fe, Cu; dung dịch H_2SO_4, dung dịch HCl; cồn (rượu etylic.
- Phiếu học tập, giấy A4, A3, A0.

Nhóm: …….. **PHIẾU HỌC TẬP - GÓC TRẢI NGHIỆM**

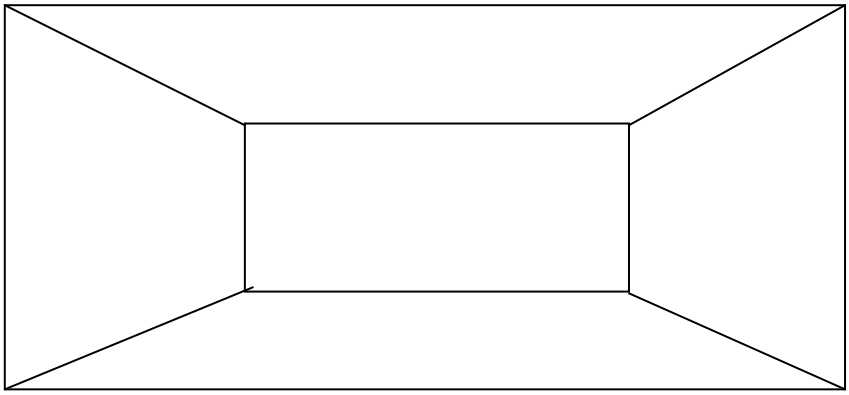
Tiến hành các ThN theo hướng dẫn và thảo luận, hoàn thành các nội dung trong bảng sau:

ThN	Tên ThN	Cách tiến hành	Hiện tượng	Dấu hiệu có PƯHH
1	Fe tác dụng với HCl	Cho 1 đinh sắt sạch vào ống nghiệm có chứa sẵn 1-2ml dung dịch HCl		
2	$BaCl_2$ tác dụng với H_2SO_4	Cho vài giọt dung dịch $BaCl_2$ vào ống nghiệm có chứa sẵn 1-2ml dung dịch H_2SO_4 loãng		
3	Đốt rượu etylic	Đốt cháy đèn cồn		
4	Cu tác dụng với HCl	Cho 1 mẩu Cu vào ống nghiệm có chứa sẵn 1-2ml dung dịch HCl		

Góc phân tích: SGK Hóa học 8, bút dạ, giấy A3, A0

Nhóm: …….. **PHIẾU HỌC TẬP - GÓC PHÂN TÍCH**

Thảo luận nhóm theo kĩ thuật khăn trải bàn: **Dựa vào những dấu hiệu nào để nhận biết có PƯHH xảy ra?**



Góc áp dụng: Sơ đồ tư duy (hỗ trợ), phiếu học tập, giấy A4, A3, A0. Làm các bài tập.

Bài tập 1: a. Phản ứng hóa học là gì?

b. Chất thế nào là chất phản ứng (hay chất tham gia), là sản phẩm?

c. Trong quá trình phản ứng, lượng chất nào giảm dần, lượng chất nào tăng dần?

Bài tập 2: a. Vì sao nói được: Khi chất phản ứng chính là phân tử phản ứng (nếu là đơn chất kim loại thì nguyên tử phản ứng).

b. Trong một phản ứng chỉ xảy ra sự thay đổi gì? Kết quả là gì?

c. Theo hình 2.5 SGK thì số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố có giữ nguyên trước và sau phản ứng không?

GV: Quan sát, theo dõi hoạt động của các nhóm HS và hỗ trợ nếu HS yêu cầu như: Hướng dẫn ThN, hướng dẫn áp dụng giải bài tập...

Nhắc nhở HS luân chuyển góc theo nhóm.

Hướng dẫn HS báo cáo kết quả

-Yêu cầu mỗi nhóm dán kết quả tại góc tương ứng, riêng kết quả ở góc cuối cùng dán kết quả lên bảng.

- Yêu cầu đại diện nhóm HS báo cáo kết quả trên bảng từ góc quan sát, phân tích đến góc trải nghiệm và cuối cùng là góc áp dụng.

- Yêu cầu các nhóm cử đại diện theo dõi kết quả của nhóm mình ở mỗi góc tương ứng. Nhận xét bổ sung ý kiến sau khi nghe báo cáo. Yêu cầu bổ sung nếu thấy cần thiết. Nêu câu hỏi (nếu có).

- Chốt lại kiến thức và hướng dẫn HS cách học bài.

HS: Làm việc theo cặp, nhóm để tìm hiểu các nhiệm vụ của các góc.

- Rút ra được các nhận xét và kết luận, ghi kết quả vào phiếu học tập A4, A3 tương ứng.

- HS luân chuyển qua các góc. Kết quả ở góc cuối cùng ghi vào bản giấy A0.

- Dán kết quả của nhóm tại góc tương ứng và kết quả ở góc cuối cùng lên bảng.

- Đại diện nhóm lên báo cáo kết quả hoạt động của nhóm.

- Nhóm khác nêu câu hỏi, nhận xét, bổ sung.

- Theo dõi, tự ĐG, so sánh và sửa chữa kết quả của nhóm sau khi GV đã nêu ý kiến hoàn thiện.

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…

Ví dụ 9: **Bài 13, tiết 19: "PƯHH", Hóa học 8 (mục IV. Làm thế nào để nhận biết có phản ứng hóa học xảy ra?)**

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

Hoạt động của GV: Làm 3 ThN biểu diễn:

+ Thả kim loại kẽm vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng.

+ Thả kim loại đồng vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng.

+ Hòa tan muối ăn vào nước cất.

- Yêu cầu HS quan sát, ghi lại những điều các em quan sát được.
- Chiếu một đoạn phim: "Phản ứng của kim loại sắt với lưu huỳnh".
- Từ các ThN và đoạn phim vừa quan sát, GV đặt câu hỏi:

+ Các em quan sát thấy gì trong 3 ThN và trong đoạn phim?

+ Có những biểu hiện như thế nào mà các em cảm nhận được bằng các giác quan của mình?

Hoạt động của HS: Quan sát ThN GV làm và đoạn phim, chú ý các hiện tượng xảy ra ở các ThN có thể tác động nhiều đến thị giác.

- Ghi những hiểu biết ban đầu của mình vào vở ThN.
- Những ý HS có thể nêu ra:

+ Kim loại tan và sủi bọt khí.

+ Kim loại (Cu) không tan, không quan sát thấy thay đổi gì.

+ Tinh thể muối bị tan vào nước tạo ra một thể đồng nhất, muối biến mất.

+ Hỗn hợp tự nóng sáng và chuyển dần sang màu xám.

+ Trạng thái của các chất bị thay đổi hay không thay đổi.

+ Các chất cháy đỏ, tỏa nhiệt, bốc khói...

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

Hoạt động của GV: - Có phải tất cả các ThN trên đều có PƯHH xảy ra không?

- Từ những hiểu biết đã nêu ra ở trên, các em còn có thắc mắc nào. Hãy nêu những ý kiến thắc mắc đó?

- Tập hợp các câu hỏi của các nhóm theo nội dung: Dấu hiệu để nhận biết có PƯHH xảy ra.

Hoạt động của HS: Các câu hỏi đề xuất của HS có thể là:

1. Tại sao có chất mới sinh ra trong PƯHH?

2. Hiện tượng nào cho ta thấy có chất mới sinh ra?

3. Trong PƯHH có sinh ra nhiệt không? Có phát sáng không?

4. Có thể dùng giác quan nào để cảm nhận được có PƯHH xảy ra?...

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

Hoạt động của GV: - Để trả lời được các thắc mắc đã đặt ra ở trên ta sẽ tiến hành làm một số ThN.

- GV đưa ra một số dụng cụ, hóa chất: Kim loại sắt, kẽm, đồng, dung dịch axit clohiđric, dung dịch axit sunfuric, dung dịch bari clorua, rượu etylic (cồn 90^0).

- Yêu cầu HS chọn từng cặp chất để cho tác dụng với nhau.

- Sau khi HS đưa ra các phương án ThN, GV chốt lại các ThN, yêu cầu HS làm từng ThN theo nhóm, lần lượt làm các ThN.

1. Cho kẽm tác dụng với axit clohiđric.

2. Cho dung dịch bari clorua tác dụng với dung dịch axit sunfuric.

3. Đốt cháy đèn cồn và đốt kim loại đồng trên ngọn lửa đèn cồn.

4. Cho rượu etylic vào dung dịch axit clohiđric.

5. Cho rượu etylic vào dung dịch muối ăn.

- Cung cấp dụng cụ, hóa chất ThN *(như chuẩn bị)*.

- Yêu cầu HS thảo luận về cách tiến hành ThN và dự đoán xem có PƯHH xảy ra hay không.

Lưu ý:

+ An toàn, dùng kẹp ống nghiệm hoặc đặt trên giá.

+ ThN kim loại tác dụng với dung dịch thì lấy dung dịch cho vào ống nghiệm trước rồi mới thả nhẹ mẩu kim loại vào.

+ ThN với các dung dịch ta làm bằng cách dùng ống hút nhỏ giọt lấy một ít dung dịch cho vào ống nghiệm trước, sau đó nhỏ 1-2 giọt dung dịch còn lại vào, lắc kĩ.

Hoạt động của HS: HS có thể đề xuất nhiều ThN khác nhau.

+ Sắt tác dụng với dung dịch axit clohiđric.

+ Sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric.

+ Kẽm tác dụng với dung dịch axit clohiđric.

+ Dung dịch bari clorua tác dụng với dung dịch axit sunfuric.

+ Đốt cháy cồn...

- Nhận đồ dùng ThN và kiểm tra.

- Thảo luận cách tiến hành các ThN và dự đoán có PƯHH xảy ra hay không, ghi vào phiếu học tập các ThN được chỉ định của GV.

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 lại hiện tượng quan sát được ở các ThN. Giải thích, ghi chép vào vở ThN.

- Dựa vào kết quả các ThN và kết hợp với hiểu biết trong thực tế, thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi ở trên.

- Qua kết quả các ThN, yêu cầu HS đối chiếu với dự đoán ban đầu.

Hoạt động của HS:

- Tiến hành ThN, ghi lại hiện tượng quan sát được và giải thích trong vở ThN

- Hiện tượng và giải thích:

1: Kẽm tan dần, dung dịch sủi bọt khí.

2: Tạo chất rắn (kết tủa) màu trắng.

3: Cồn cháy, tỏa nhiệt, ngọn lửa màu xanh nhạt. Đồng cháy đỏ, để nguội xuất hiện màu đen

4: Không thấy có hiện tượng gì xảy ra.

5: Không thấy có hiện tượng gì xảy ra.

- Trả lời các câu hỏi đề xuất

+ Nhận biết có phản ứng:

1/ Chất mới có tính chất khác với chất ban đầu.

2/ Sự thay đổi màu sắc, trạng thái, mùi vị, cảm nhận bằng mắt, mũi, da, tai.

3/ Quá trình xảy ra phản ứng có trường hợp sinh ra nhiệt, có trường hợp phát sáng.

- HS đối chiếu với dự đoán ban đầu.

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

Hoạt động của GV: Tổ chức cho HS đối chiếu kết quả nghiên cứu với hiểu biết ban đầu. Nhận xét.

- Làm thế nào để biết có phản ứng hóa học xảy ra?

- Nhấn mạnh: Những tính chất khác mà ta dễ nhận ra là: Màu sắc, mùi vị hay trạng thái được cảm nhận bằng các giác quan thông thường.

- Ngoài ra, sự toả nhiệt và phát sáng cũng có thể là dấu hiệu có PƯHH xảy ra.

Hoạt động của HS: Đối chiếu kết quả nghiên cứu với hiểu biết ban đầu:

- Nhận biết có phản ứng hóa học xảy ra dựa vào dấu hiệu có chất mới tạo thành. Chất mới có tính chất khác với chất phản ứng.

Những tính chất khác mà ta dễ nhận ra là: Màu sắc, mùi vị hay trạng thái.

Nội dung: Dấu hiệu nhận biết có phản ứng hóa học xảy ra:

+ *Có chất mới tạo thành.* Chất mới có tính chất khác với chất phản ứng (trạng thái, mùi vị, màu sắc).

+ Dấu hiệu khác: Sự tỏa nhiệt và phát sáng.

Hoạt động 6: Củng cố

Hoạt động của GV:

Bài 1: Viết phương trình chữ cho các PƯHH sau:

a. Magie tác dụng với axit sunfuric tạo thành magie sunfat và khí hiđro thoát ra.

b. Đốt cháy hiđro trong khí oxi tạo thành nước.

c. Cho kim loại natri tác dụng với nước tạo thành dung dịch natri hiđroxit và khí hiđro thoát ra.

d. Kali clorat bị phân hủy ở nhiệt độ cao, tạo thành kali clorua và khí oxi.

Bài 2: Bỏ quả trứng vào dung dịch axit clohiđric loãng thấy sủi bọt ở vỏ quả trứng. Biết rằng axit clohiđric đã tác dụng với canxi cacbonat (chất có trong vỏ trứng) tạo ra canxi clorua, nước và khí cacbon đioxit thoát ra.

- Hãy chỉ ra dấu hiệu để nhận biết có phản ứng xảy ra?

- Ghi lại phương trình chữ của phản ứng.

GV chốt lại kiến thức nội dung toàn bài bằng sơ đồ tư duy: Nhấn mạnh cho HS cách viết phương trình chữ.

- Liên hệ kiến thức thực tế:

+ Khi bật công tắc điện thì thấy bóng đèn phát sáng và tỏa ra nhiệt. Vậy có PƯHH xảy ra hay không?

+ Tại sao người ta hay khuyên trong phòng ngủ không nên đặt chậu cây xanh?

Hoạt động của HS:

Bài 1: a. Magie + axit sunfuric → magie sunfat + hiđro.

b. Hiđro + oxi → nước

c. Natri + nước → natri hiđroxit + hiđro.

d. Kali clorat → Kali clorua + oxi.

Bài 2: Dấu hiệu có phản ứng xảy ra: Sủi bọt ở vỏ quả trứng.

Phương trình chữ của phản ứng: Axit clohiđric + canxi cacbonat → canxi clorua + nước + cacbon đioxit.

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

Trong giờ học hóa học, GV cần hết sức chú ý rèn luyện cho HS các thao tác cơ bản, sao cho thật nhuần nhuyễn, đúng yêu cầu, đảm bảo an toàn, mĩ thuật. Công việc này yêu cầu GV tiến hành rèn luyện theo nhóm và rèn luyện cho từng cá nhân HS, bao gồm:

- *Cho HS nghiên cứu kĩ quy tắc an toàn trong TN hóa học:* Đưa các nội dung này vào bảng và treo trong phòng ThN, thường xuyên nhắc nhở HS thực hiện trước và trong các bài ThN.

- *Sử dụng các dụng cụ thủy tinh, sứ:* Các dụng cụ này khi sử dụng xong đều phải được rửa sạch bằng xà phòng hoặc bằng hóa chất cần thiết và sau đó lại rửa bằng nước cho sạch. Với ống nghiệm phải rửa bằng chổi lông. Các dụng cụ thủy tinh và sứ đều có chỗ để riêng, tránh va đập gây gãy, vỡ.

- *Sử dụng các dụng cụ cao su, nhựa, gỗ:* Tùy thuộc vào chất liệu cụ thể mà GV yêu cầu HS làm việc đúng theo tính chất của chúng. Ví dụ: Tránh gia nhiệt ở những ống nối bằng cao su, lót vải vào kẹp kim loại khi cần kẹp ống thủy tinh...

- *Tiến hành một số thao tác cơ bản khi tiến hành ThN hóa học*:

* Lấy chất lỏng từ lọ ra ống nghiệm hay dụng cụ khác, nếu lấy với lượng nhỏ ta dùng ống hút nhỏ giọt hoặc pipet, lấy với lượng lớn thì rót nhưng không để hóa chất chảy ra ngoài và quay nhãn lên trên. Nút lọ khi mở thì cần đặt ngửa trên mặt bàn và khi không lấy hóa chất nữa thì đậy nút ngay để tránh nhầm lẫn. Không dùng chung pipet hoặc ống hút nhỏ giọt cho các lọ khác nhau trừ khi được rửa thật sạch. Trong trường hợp không có dụng cụ đo chính xác thì có thể lấy gần đúng 33 giọt là 1ml.

* Lấy hóa chất rắn phải dùng thìa khô, sạch, lấy xong cũng rửa thìa lại cho sạch và để vào giá cho khô ráo. Nếu làm ThN có sử dụng hỗn hợp các chất rắn thì các chất rắn phải lấy riêng biệt ra các dụng cụ để xác định tỉ lệ khối lượng rồi mới trộn đều bằng dụng cụ thủy tinh như đũa hay thìa thủy tinh.

* Hòa tan chất rắn vào chất lỏng: Cho chất rắn vào chất lỏng từng lượng nhỏ một và dùng đũa thủy tinh khuấy tan dần, sau đó mới thêm đủ dung môi cho tới thể tích cần thiết.

* Đun nóng các chất trong ống nghiệm hay bình cầu: Dùng đèn cồn hơ nóng nhẹ, đều rồi mới đặt đèn cồn cố định đun nóng tập trung. Các dụng cụ sau khi đun nóng không được để trên nền gạch men để tránh vỡ dụng cụ.

* Sắp xếp hóa chất: Các loại hóa chất đều có chỗ để đúng quy định, sau khi lấy xong hóa chất cần để lại đúng chỗ. Tận dụng hóa chất thừa và có chỗ đổ hóa chất thải đúng quy định.

* Lắp và tháo dụng cụ ThN: HS cần được phác họa trước sơ đồ lắp dụng cụ (bằng hình vẽ hoặc mô phỏng). Lắp đúng thứ tự, tháo ngược trình tự lắp. Bộ dụng

cụ lắp được phải thuận tiện tối đa cho ThN, đảm bảo mỹ thuật, vệ sinh và an toàn tuyệt đối.

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

Việc cải tiến các ThN theo hướng đơn giản, ngoài việc tiết kiệm kinh phí, thời gian và vẫn giữ nguyên được hiệu quả của ThN, nó còn có một tác dụng nữa là tạo điều kiện cho tất cả HS đều được tự trải nghiệm, tự quan sát và tự kết luận, rút ra kiến thức chắc chắn, đồng thời kĩ năng thao tác thực hành ThN cũng được cải thiện đáng kể. Một số hướng cải tiến có thể liệt kê như sau:

- Sử dụng dụng cụ ThN đơn giản, ví dụ: Thay bình Kíp điều chế khí bằng ống nghiệm thủng đáy. ThN nung chất rắn khi có khí đi qua (phản ứng khử CuO bằng H_2) thì có thể nung ngay chất rắn trên miệng ống nghiệm điều chế khí đặt nghiêng.

- Dùng lượng hóa chất nhỏ hơn vẫn đảm bảo kết quả ThN: Khi tiến hành các ThN chứng minh tính axit của axit axetic không cần lấy 4 ống nghiệm mà lấy một đế sứ, để trong các hõm của đế sứ quì tím, Zn, CuO, đá vôi và nhỏ vào mỗi hõm vài giọt dung dịch axit là đã có thể quan sát đủ hiện tượng và tất cả các HS đều có thể cùng làm.

- Tận dụng hóa chất: Ngoài việc tái sử dụng hóa chất từ các ThN, GV và HS còn có thể tận dụng từ các nguồn khác như: Zn lấy từ pin, Pb lấy từ ăcqui chì, Cu lấy từ lõi dây điện.

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

ThN ở nhà giúp HS rèn luyện PP vận dụng kiến thức lí thuyết và kĩ năng thực hành vào việc giải quyết những nhiệm vụ học tập cụ thể, rèn luyện NL độc lập sáng tạo. Nếu ở bài thực hành trong phòng ThN, HS làm ThN chủ yếu theo sự hướng dẫn của GV, trong đó GV chỉ rõ phải làm gì và làm như thế nào, thì khi làm các ThN đơn giản ở nhà HS phải tự phân tích những điều kiện của bài ThN, tự lập kế hoạch và sau đó làm các ThN đã ghi trong kế hoạch.

Một số dạng ThN có thể hướng dẫn cho HS làm ở nhà:

- Điều chế các chất:

+ Điều chế CaO: HS tự tìm đá vôi và nung trên bếp than hoặc bếp ga.

+ Điều chế dung dịch nước vôi trong: Lấy CaO cho vào nước, khuấy đều, để lắng.

+ Điều chế chất chỉ thị màu: Dùng cồn y tế ngâm cánh hoa Dâm bụt, lấy giấy bìa trắng thấm dung dịch thu được, phơi khô sẽ được giấy chỉ thị màu axit – bazơ đơn giản.

+ ...

- ThN về phản ứng đặc trưng của chất:

+ ThN đốt kim loại: Dùng dũa kim loại dũa nhôm (móc quần áo) hoặc sắt thành bột và đốt trên ngọn lửa của cây nến.

+ ThN về tính chất của axit: Vắt nước quả chanh lên viên đá vôi sẽ quan sát thấy đá vôi bị ăn mòn kèm theo sủi bọt. Ngâm quả trứng gà hoặc trứng vịt vào trong giấm sẽ thấy sủi bọt và quả trứng mềm. Dùng giấy chỉ thị màu (chế từ hoa Dâm bụt) thử tính axit của giấm ăn, nước chanh.

+ ThN về sự ăn mòn kim loại và bảo vệ kim loại: Lấy giấy ráp đánh sạch hai đinh sắt như nhau, một chiếc được bôi kín bằng mỡ bò (vazơlin) một chiếc không bôi mỡ, nhúng hai chiếc vào dung dịch nước muối rồi phơi ngoài không khí, để khoảng 1 tuần rồi mang ra so sánh.

- Pha chế dung dịch: HS tự pha chế các dung dịch muối ăn, đường sacarozơ, nước vôi trong, hồ tinh bột,... tại nhà.

- Thiết kế một dụng cụ ThN đơn giản: GV hướng dẫn HS làm một số dụng cụ ThN như: Bộ dụng cụ điện phân nước đơn giản bằng cách cắt đôi bóng đèn sợi đốt, giữ lại phần phía đui đèn có thể tạo ra bộ phận điện phân nước bằng dòng điện một chiều.

2.5.4. Tăng cường sử dụng bài tập thực nghiệm

ThN giữ vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình DH hóa học. ThN hóa học có tác dụng phát triển tư duy, GD thế giới quan duy vật biện chứng và củng cố niềm tin khoa học của HS, giúp hình thành những đức tính tốt của người lao động: Ngăn nắp, trật tự, gọn gàng.

Sử dụng bài tập TN vào DH hóa học không những giúp HS củng cố và vận dụng những kiến thức đã học trên lớp mà còn rèn luyện các kĩ năng thực hành cho HS: Các thao tác lấy hóa chất, lắp dụng cụ ThN, cẩn thận, tỉ mỉ khi tiếp xúc với hóa

chất. Thông qua các bài tập đó, HS có thể sáng tạo ra các phương án khác nhau để giải quyết được nhiệm vụ TN cụ thể. Điều này gây được hứng thú học tập hóa học cho HS.

Việc xây dựng các bài tập TN phải phù hợp với các trang thiết bị có trong phòng ThN. Muốn giải được loại bài tập này HS cần nắm vững lí thuyết, vận dụng lí thuyết và cần sự chú ý quan sát trong quá trình TN để vạch ra những phương án giải quyết và vận dụng những kĩ năng thực hành để thực hiện phương án đã vạch ra, qua đó phát triển NL TN hóa học của mình.

Trên cơ sở phân loại bài tập TN hóa học và phân hóa theo NL học tập của HS, chúng tôi đã xây dựng và sử dụng một số bài bài tập TN hóa học với ba mức độ khác nhau, như sau:

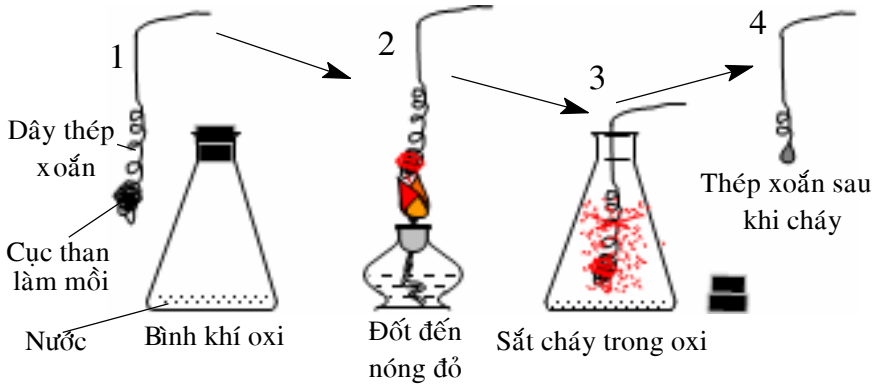
Mức độ 1*:** Mức độ "Nhận biết***" là mức độ thấp nhất, ở mức độ này HS cần ghi nhớ được cách bố trí ThN, các bước tiến hành các ThN.

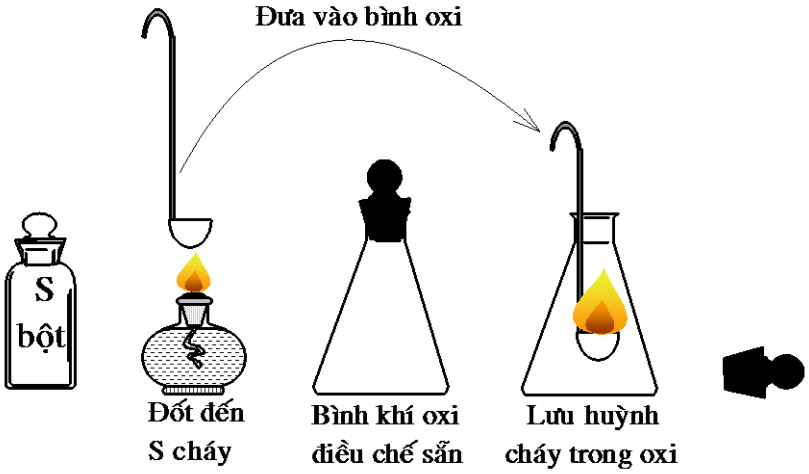
Ví dụ 1: Hãy nêu các bước tiến hành ThN chứng minh khả năng tác dụng của oxi với kim loại sắt và phi kim lưu huỳnh?

Phân tích: Ở bài tập này HS chỉ cần ghi nhớ thứ tự tiến hành ThN với những hóa chất và dụng cụ có sẵn.

Đáp án:

- Đốt nóng đỏ một đoạn dây thép xoắn có gắn cục than là mồi trên ngọn lửa đèn cồn, khi cục than bén lửa đỏ thì đưa nhanh vào bình khí oxi.
- Đốt lưu huỳnh cháy trong không khí rồi đưa vào bình khí oxi.



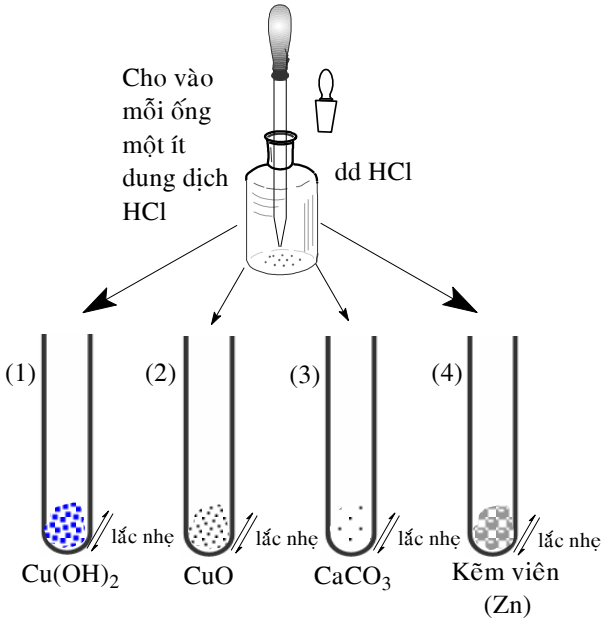


Ví dụ 2: Để chứng minh tính axit của dung dịch axit clohiđric thì ta cần phải làm gì?

Phân tích: Ở bài tập này HS chỉ cần ghi nhớ thứ tự tiến hành ThN với những hóa chất và dụng cụ có sẵn.

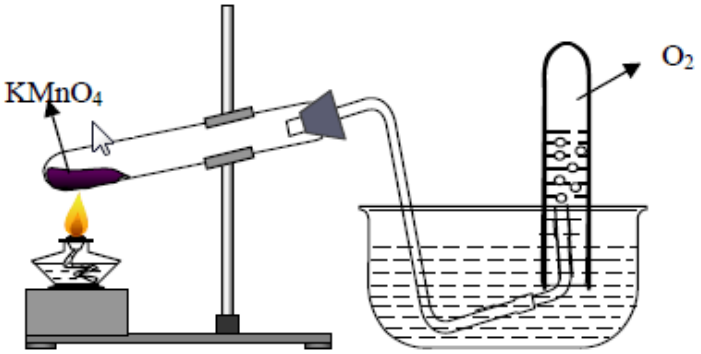
Đáp án:

- Lấy 4 ống nghiệm để trên giá gỗ, cho vào mỗi ống các hóa chất như hình vẽ.
- Nhỏ lần lượt vào mỗi ống một ít dung dịch HCl, lắc nhẹ từng ống.



Mức độ 2: Mức độ "***Thông hiểu***" là mức độ đòi hỏi HS cần có những kiến thức cơ bản về các hiện tượng ThN, tại sao lại phải tiến hành các ThN theo các bước.

Ví dụ 3: Hình vẽ sau mô tả ThN điều chế khí oxi trong phòng ThN.



1. Tìm điểm lắp dụng cụ sai trong hình vẽ trên. Giải thích và nêu cách lắp dụng cụ đúng nhất.

2. Phương pháp thu khí ở trên dựa vào tính chất nào của khí oxi?

3. Tại sao phải hơ nóng đều ống nghiệm trước khi đun tập trung? Có thu khí ngay khi mới có bọt khí thoát ra không? Khi kết thúc ThN, tại sao phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn?

Phân tích: Ở bài tập này, HS cần nắm vững cách lắp ráp và điều chế khí oxi trong phòng TN, phương pháp thu khí oxi.

Đáp án:

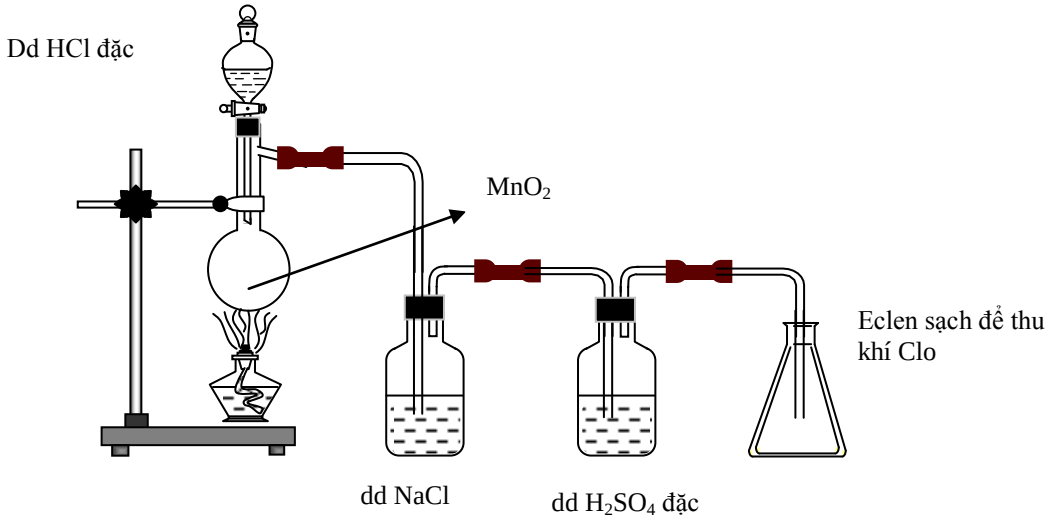
1. Điểm sai trong cách lắp bộ dụng cụ điều chế khí oxi trên là ống nghiệm đựng $KMnO_4$ hướng lên. Ống nghiệm chứa $KMnO_4$ kẹp trên giá phải hơi chúc miệng xuống để tránh hiện tượng khi đun $KMnO_4$ ẩm, hơi nước bay lên đọng lại trên thành ống nghiệm chảy xuống đáy làm vỡ ống.

2. Phương pháp thu khí dựa vào tính chất oxi tan ít trong nước.

3. Phải hơ nóng đều ống nghiệm tránh nhiệt độ tăng đột ngột làm vỡ ống nghiệm. Không thu khí ngay vì những bọt khí đầu tiên chưa phải là khí oxi sinh ra do phản ứng phân hủy. Khi kết thúc ThN, phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn để tránh hiện tượng nước chảy ngược từ chậu sang ống nghiệm đang nóng làm vỡ ống nghiệm.

HS tự tiến hành lắp dụng cụ đúng và tiến hành ThN đúng theo quy trình xây dựng được.

Ví dụ 4: Cho Hình vẽ mô tả sự điều chế Clo trong phòng ThN như sau:



1. Dung dịch H_2SO_4 đặc có vai trò hút nước, có thể thay H_2SO_4 bằng CaO được hay không?

2. Khí Clo thu được trong bình eclen như trên là dựa vào lí do nào, để tránh ngộ độc khi làm ThN cần chú ý những gì?

3. Có thể thay MnO_2 bằng $KMnO_4$ hoặc $KClO_3$ hay không?

Phân tích: Ở bài tập này, HS cần nắm vững những kiến thức về tính chất hóa học của clo, tính chất của các chất có liên quan đồng thời kĩ năng ThN của HS phải được đảm bảo.

Đáp án:

1. Không thể thay thế được vì CaO sẽ tác dụng với khí clo khi có mặt hơi nước.

2. Cách thu khí như vậy là do phân tử khối của không khí thấp hơn của clo. Để tránh ngộ độc thì ThN này cần làm trong tủ hốt hoặc khi thu khí clo cần bịt miệng eclen bằng miếng bông tẩm dung dịch xút.

3. Thay thế được vì đó đều là các chất oxi hóa mạnh.

Mức độ 3*:** Mức độ "Vận dụng***" là mức độ đòi hỏi HS cần nắm thật chắc kiến thức, có sự phân tích, so sánh, khái quát hóa các dữ kiện thu được, sử dụng chúng trong điều kiện phức tạp hơn.

Ví dụ 5: Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết 4 lọ mất nhãn đựng các dung dịch sau: Na_2SO_4, NaCl, H_2SO_4, HCl.

Phân tích: Để nhận biết được các chất đã cho, HS cần nhớ lại thuốc thử gây ra phản ứng đặc trưng để vận dụng nhận biết từng chất và ion riêng biệt. Tiến hành giải lý thuyết trên giấy, sau đó làm ThN để chứng minh.

Đáp án: Giải lý thuyết:

Hóa chất / Thuốc thử	Na_2SO_4	NaCl	HCl	H_2SO_4
Quỳ tím	x	x	Hóa đỏ	Hóa đỏ
Dd $BaCl_2$	↓ trắng	x	x	↓ trắng

x: *Không có hiện tượng gì.*

Tiến hành ThN: Lấy mỗi lọ khoảng 2ml dung dịch cho vào 4 ống nghiệm sạch.

Cho quỳ tím vào 4 ống nghiệm:

- 2 ống nghiệm làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ là dung dịch HCl và H_2SO_4.
- 2 ống nghiệm không làm đổi màu quỳ tím là 2 dung dịch muối Na_2SO_4 và NaCl.

Lấy khoảng 2 ml dung dịch ở 2 lọ dung dịch axit cho vào 2 ống nghiệm sạch, nhỏ vài giọt dung dịch $BaCl_2$ vào mỗi ống nghiệm:

- Ống nghiệm xuất hiện kết tủa trắng là dung dịch H_2SO_4, ống nghiệm không hiện tượng gì là dung dịch HCl.

Lấy khoảng 2 ml dd ở 2 lọ dung dịch muối cho vào 2 ống nghiệm khác, nhỏ vài giọt dung dịch $BaCl_2$ vào mỗi ống nghiệm:

- Ống nghiệm xuất hiện kết tủa trắng là dung dịch Na_2SO_4, ống nghiệm không hiện tượng gì là dung dịch NaCl.

PTHH: $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$

$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$

Ví dụ 6: Chỉ dùng dung dịch phenolphtalein hãy nhận biết 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: Na_2SO_4, H_2SO_4, NaOH, $BaCl_2$, $MgCl_2$.

Phân tích: Để nhận biết được các chất đã cho, HS cần nhớ lại thuốc thử gây ra phản ứng đặc trưng để vận dụng nhận biết từng chất và ion riêng biệt. Tiến hành giải lý thuyết trên giấy, sau đó làm ThN để chứng minh. HS nhận thấy, dùng phenolphtalein chỉ nhận biết được NaOH, do vậy cần dùng dung dịch NaOH để nhận biết các chất còn lại.

Đáp án: Giải lý thuyết:

Nhận ra dung dịch NaOH làm hồng phenolphtalein.

Dùng dung dịch NaOH có màu hồng nhận ra dung dịch H_2SO_4 làm mất màu hồng. PTHH: $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

Dùng dung dịch NaOH nhận ra dung dịch $MgCl_2$ nhờ có kết tủa xuất hiện.

PTHH: $MgCl_2 + 2\,NaOH \rightarrow Mg(OH)_2\downarrow + 2NaCl$

Dùng dung dịch H_2SO_4 nhận ra dd $BaCl_2$ có kết tủa trắng.

$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$

Còn lại là dung dịch Na_2SO_4.

HS tiến hành làm các ThN lượng nhỏ tương ứng để chứng minh.

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

Bộ công cụ ĐG NL bao gồm: Bảng kiểm quan sát, phiếu tự ĐG và bài kiểm tra.

Dựa trên KN NL TN hóa học và cấu trúc của NL này đã được trình bày ở mục 1.5.3.1 và 1.5.3.2. Chúng tôi đã thiết kế bảng mô tả các tiêu chí/biểu hiện của NL TN hóa học của HS gồm 10 tiêu chí, mỗi tiêu chí có 3 mức độ tương ứng với điểm số thấp nhất là 1 và cao nhất là 3 điểm.

Bảng 2.4. Bảng mô tả các tiêu chí và chỉ báo mức độ ĐG sự phát triển NL TN hóa học của HS THCS

NL thành phần	**Các tiêu chí**	**Mức độ**		
		Mức 1 (1 điểm)	**Mức 2 (2 điểm)**	**Mức 3 (3 điểm)**
NL tìm hiểu vấn đề	Phân tích, phát hiện, nhận ra vấn đề và có nhu cầu giải quyết vấn đề.	Chưa biết phân tích, không nhận ra vấn đề, không xác định được giả thuyết.	Phận tích chưa đầy đủ. Xác định được giả thuyết nhưng chưa đầy đủ, chặt chẽ.	Phân tích chính xác, nhận ra vấn đề rõ ràng. Xác định giả thuyết đầy đủ, chặt chẽ.
	Hiểu và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn trong phòng ThN.	Chưa hiểu rõ và không thực hiện đúng, gây nguy hiểm cho bản thân và người khác.	Nắm bắt các nội quy, quy tắc tương đối tốt, thực hiện có lúc chưa đúng nhưng không gây nguy hiểm.	Hiểu kĩ, làm tốt, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho mọi người trong phòng ThN.
	Hiểu được cấu tạo, tác dụng của dụng cụ, hóa chất cần để làm ThN.	Không hiểu, không biết được tác dụng của các phương tiện cần dùng làm ThN.	Hiểu và nắm bắt ở mức độ chưa thành thạo, cần phải gợi ý, hướng dẫn.	Hiểu rõ cấu tạo, tác dụng của các phương tiện, vận dụng tốt trong tất cả các trường hợp.
	Đề xuất các phương án ThN.	Chưa biết xây dựng các phương án ThN.	Xây dựng được một số phương án ThN nhưng chưa hợp lí.	Xây dựng đa dạng các phương án chặt chẽ, hợp lí, rõ ràng, dễ thực hiện.

	Lập kế hoạch.	Chưa lập được kế hoạch.	Lập kế hoạch chưa đầy đủ.	Lập kế hoạch chưa đầy đủ, rõ ràng.
NL tiến hành ThN	Lựa chọn dụng cụ, hóa chất chuẩn bị cho ThN theo phương án đã lựa chọn.	Không xác định được hóa chất và dụng cụ ThN cần thiết.	Lựa chọn tương đối đúng hóa chất và dụng cụ hoặc xác định sai lượng chất cần dùng nhưng không làm ảnh hưởng kết quả ThN.	Lựa chọn đúng số lượng và chủng loại hóa chất dụng cụ cần cho ThN.
	Lắp dụng cụ, lấy hóa chất.	Không lắp được dụng cụ, gây vỡ, hỏng, không thể thực hiện ThN. Lấy hóa chất không đúng qui định, để rơi vãi, gây nguy hiểm.	Lắp được dụng cụ nhưng không đảm bảo mỹ thuật, không thuận tiện. Lấy đúng hóa chất nhưng chưa đảm bảo vệ sinh.	Lắp đúng dụng cụ, gọn gàng, mỹ thuật. Thao tác lấy hóa chất đúng, vệ sinh. tạo điều kiện thuận lợi tiến hành ThN.
	Các thao tác tiến thành ThN.	Vi phạm quy tắc an toàn ThN. Thao tác sai quy trình. ThN không thành công do lí do chủ quan.	Thao tác ThN tương đối đúng, một số lỗi nhỏ có thể mắc phải nhưng không ảnh hưởng lớn đến kết quả ThN.	Đảm bảo an toàn tuyệt đối, vệ sinh sạch sẽ, quan sát tốt, ThN thành công, kết quả rõ ràng.
NL xử lí và đánh giá giải pháp	Quan sát, mô tả các hiện tượng.	Không quan sát được ThN. Không biết cách ghi tường trình.	Quan sát không đầy đủ, không ghi chép đầy đủ các nội dung quan trọng.	Quan sát tốt, ghi chép đầy đủ, khoa học.
	Giải thích và viết PTHH.	Chưa đưa ra giải thích về hiện tượng quan sát được. Viết sai PTHH.	Giải thích chưa thỏa đáng về các hiện tượng trong ThN. Viết PTHH còn lỗi nhỏ.	Giải thích đúng, đầy đủ. Viết phương trình chính xác.
	Rút ra kết luận và vận dụng vào tình huống tương tự.	Kết luận thiếu chính xác. Không biết cách vận dụng.	Kết luận tương đối chính xác. Vận dụng được ở một vài trường hợp.	Kết luận chính xác, so sánh và ĐC với giả thuyết tốt. Vận dụng linh hoạt kết quả ThN.

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

- *Mục đích*: Bảng kiểm quan sát giúp GV quan sát có chủ đích các tiêu chí của NL TN hóa học thông qua các hoạt động học tập của HS. Từ đó ĐG được kiến thức, kĩ năng và NL TN hóa học theo các mục tiêu của quá trình DH đề ra.

- *Yêu cầu*: Bảng kiểm quan sát phải rõ ràng, cụ thể, bám sát vào các tiêu chí của NL TN hóa học.

- *Quy trình thiết kế:*

+ **Bước 1**: Xác định đối tượng, thời điểm, mục tiêu quan sát.

+ **Bước 2**: Xây dựng các tiêu chí quan sát và các mức độ ĐG cho mỗi tiêu chí.

+ **Bước 3**: Hoàn thiện các tiêu chí và mức độ ĐG phù hợp.

- Từ mục tiêu và quy trình trên chúng tôi đã thiết kế bảng kiểm quan sát ĐG NL TN hóa học của HS dành cho GV.

Bảng 2.5. Bảng kiểm quan sát ĐG NL TN hóa học của HS

Ngày..... tháng.....năm..... Trường: ..... Lớp: ..... Nhóm.....	Tên bài học..... GV đánh giá: ..... HS được đánh giá :.....		
Các tiêu chí đánh giá NL TN hóa học	**Mức độ**		
	Mức 1: Không đạt *(1 điểm)*	**Mức 2: Đạt** *(2 điểm)*	**Mức 3: Tốt** *(3 điểm)*
Phân tích, phát hiện, nhận ra vấn đề và có nhu cầu giải quyết vấn đề.			
Hiểu và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn trong phòng ThN.			
Hiểu được cấu tạo, tác dụng của dụng cụ, hóa chất cần để làm ThN.			
Đề xuất các phương án ThN.			
Lập kế hoạch.			
Lựa chọn dụng cụ, hóa chất chuẩn bị cho ThN theo phương án đã lựa chọn.			
Lắp dụng cụ, lấy hóa chất và tiến hành ThN.			
Quan sát, mô tả các hiện tượng.			
Giải thích và viết PTHH.			
Rút ra kết luận và vận dụng vào tình huống tương tự.			

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

- *Mục đích:* Dùng để hỏi HS tự ĐG theo các tiêu chí của NL TN hóa học.

- *Yêu cầu:* Phiếu hỏi gồm các câu hỏi rõ ràng, cụ thể, bám sát vào các tiêu chí của NL TN hóa học.

- *Quy trình thiết kế:*

+ **Bước 1**: Xác định đối tượng, mục tiêu, thời điểm phỏng vấn hoặc hỏi.

+ **Bước 2**: Xác định các tiêu chí và các mức độ ĐG cho mỗi tiêu chí, thiết kế các câu hỏi và phương án lựa chọn.

+ **Bước 3**: Sắp xếp và hoàn thiện các câu hỏi.

Bảng 2.5. *Phiếu tự ĐG NL TN hóa học của HS*

Em hãy đánh dấu X vào ô mà em cho là phù hợp với NL của mình.

Ngày .....tháng.....năm..... Trường: ..... Lớp: .....Nhóm.....	Tên bài học..... Họ và tên HS		
Các tiêu chí đánh giá NL TN hóa học	**Tự đánh giá mức độ đạt được của em**		
	Không đạt	**Đạt**	**Tốt**
Phân tích, phát hiện, nhận ra vấn đề và có nhu cầu giải quyết vấn đề.			
Hiểu và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn trong phòng ThN.			
Hiểu được cấu tạo, tác dụng của dụng cụ, hóa chất cần để làm ThN.			
Đề xuất các phương án ThN.			
Lập kế hoạch.			
Lựa chọn dụng cụ, hóa chất chuẩn bị cho ThN theo phương án đã lựa chọn.			
Lắp dụng cụ, lấy hóa chất và tiến hành ThN.			
Quan sát, mô tả các hiện tượng.			
Giải thích và viết PTHH.			
Rút ra kết luận và vận dụng vào tình huống tương tự.			

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

Chúng tôi thực hiện ĐG NL TN hóa học của HS qua một bài kiểm tra. Đề kiểm tra và đáp án xin xem trong phụ lục.

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.

Hình 2.1. Một số hình ảnh giao diện website Uongbi.net

Nguồn tài liệu tương đối phong phú, gồm: Các tài liệu dạng văn bản về DH tích cực, kế hoạch bài dạy, kinh nghiệm DH; các đoạn phim ThN; các mô phỏng, một số phần mềm. Đã có rất nhiều lượt truy cập và tải tài liệu tham khảo (khoảng gần 200.000 lượt từ 2011 – 2016), nhận được những phản hồi rất tích cực từ phía GV và HS.

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 04 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

Với mục tiêu nâng cao chất lượng DH các KN hóa học cơ bản và phát triển NL TN hóa học cho HS THCS thông qua sử dụng các PTTQ cho nên chúng tôi đã lựa chọn các trường THCS mang các đặc trưng vùng miền rõ rệt: Thành thị, nông thôn, vùng khó khăn (vùng sâu, xa).

- Tổ chức điều tra cơ bản trên một số trường THCS thuộc địa bàn tỉnh Quảng Ninh, Thái Bình, Nam Định, Bắc Giang, Hà Nội, Điện Biên, Hải Phòng, Đắk Lắk.
- Thời gian TN vòng 1: Năm học 2012 – 2013. Các trường tổ chức TN:

Trường TN	Địa phương	GV dạy TN	Lớp TN (Số HS)	Lớp ĐC (Số HS)
THCS Trần Quốc Toản	TP Uông Bí Quảng Ninh	Phạm Thu Hà	8A1 (31)	8A4 (33)
			9A2 (32) 9A3 (31)	9A6 (33) 9A7 (33)
THCS Nguyễn Văn Cừ	Vàng Danh Quảng Ninh	Đặng Thu Huyền	8A (34)	8B (30)
			9A (40)	9B (41)
THCS Phương Đông	TP Uông Bí Quảng Ninh	Hoàng Quang Học	8A1 (28)	8A2 (34)
			9A2 (37) 9A4 (35)	9A3 (36) 9A5 (37)
THCS Quỳnh Minh	Quỳnh Phụ, Thái Bình	Nguyễn Văn Tám	8A (30)	8B (31)
			9B (31)	9C (32)
THCS Trưng Vương	TP Uông Bí Quảng Ninh	Đỗ Thị Thu	8A5 (35)	8A4 (33)
			9A1 (32) 9A2 (34)	9A3 (31) 9A4 (34)

Số lượng kế hoạch bài dạy TN: 06, bao gồm:

Lớp 8	Lớp 9
+ Sự biến đổi chất	+ Tính chất hóa học của kim loại
+ Phản ứng hóa học	+ Dãy hoạt động hóa học của kim loại
+ Mol	+ Nhôm

- Thời gian TNSP vòng 2: Năm học 2013 - 2014. Các trường tổ chức TN:

Trường TN	Địa phương	GV dạy TN	Lớp TN (Số HS)	Lớp ĐC (Số HS)
THCS Trần Quốc Toản	TP Uông Bí Quảng Ninh	Phạm Thu Hà	8A2 (31)	8A1 (32)
			9A1 (35)	9A2 (34)
THCS Nguyễn Văn Cừ	Vàng Danh Quảng Ninh	Đặng Thu Huyền	8A (32)	8B (31)
			9A (31)	9B (32)
+ THCS Phương Đông	TP Uông Bí Quảng Ninh	Hoàng Quang Học	8A2 (31)	8A1 (30)
			9A1 (31)	9A2 (30)
+ THCS Quỳnh Minh	Quỳnh Phụ, Thái Bình	Nguyễn Văn Tám	8A (34)	8B (34)
			9A (34)	9B (34)
+ THCS An Thái	Quỳnh Phụ, Thái Bình	Nguyễn Thị Thủy	8A (32)	8B (32)
			9A (30)	9B (31)
+ THCS Trưng Vương	TP Uông Bí Quảng Ninh	Đỗ Thị Thu	8A1 (33)	8A3 (32)
			9A1 (33)	9A2 (32)
+ THCS Thị trấn An Châu	Sơn Động, Bắc Giang	Lê Thanh Kiên	8A (33)	8C(33)
			9A (33)	9B (33)
+ THCS Chũ	Lục Ngạn, Bắc Giang	Hoàng Thị Giang	8A (32)	8B (32)
			9A (32)	9B (32)
+ THCS Thị trấn Liễu Đề	Nghĩa Hưng, Nam Định	Đinh Hoàng Long	8A (35)	8B (30)
			9A (34)	9B (32)

- Thời gian TNSP vòng 3: Năm học 2014 - 2015. Các trường tổ chức TN:

Trường TN	Địa phương	GV dạy TN	Lớp TN (Số HS)	Lớp ĐC (Số HS)
THCS Trần Quốc Toản	TP Uông Bí Quảng Ninh	Phạm Thu Hà	8A1 (33)	8A2 (35)
			9A2 (31)	9A1 (29)
THCS Nguyễn Văn Cừ	Vàng Danh Quảng Ninh	Đặng Thu Huyền	8A (35)	8B (34)
			9A (32)	9B (33)
THCS Phương Đông	TP Uông Bí Quảng Ninh	Hoàng Quang Học	8A2 (30)	8A1 (32)
			9A2 (32)	9A1 (31)
THCS Quỳnh Minh	Quỳnh Phụ, Thái Bình	Nguyễn Văn Tám	8A (30)	8B (32)
			9A (35)	9B (32)
THCS An Thái	Quỳnh Phụ, Thái Bình	Nguyễn Thị Thủy	8A (31)	8B (31)
			9A (33)	9B (33)
THCS Trưng Vương	TP Uông Bí Quảng Ninh	Đỗ Thị Thu	8A2 (36)	8A3 (34)
			9A1 (35)	9A3 (34)
THCS Thị trấn An Châu	Sơn Động, Bắc Giang	Lê Thanh Kiên	8C (29)	8B(32)
			9A (33)	9C (35)
THCS Chũ	Lục Ngạn, Bắc Giang	Hoàng Thị Giang	8A (33)	8B (30)
			9A (32)	9B (30)
THCS Thị trấn Liễu Đề	Nghĩa Hưng, Nam Định	Đinh Hoàng Long	8A (31)	8B (34)
			9A (35)	9B (34)

Số lượng kế hoạch bài dạy TN vòng 2 và 3: 08, bao gồm:

Lớp 8	Lớp 9
+ Sự biến đổi chất	+ Tính chất hóa học của kim loại
+ Phản ứng hóa học	+ Dãy hoạt động hóa học của kim loại
+ Mol	+ Nhôm
+ Axit – Bazơ – Muối	+ Rượu etylic

3.2.1.2. Chọn đối tượng thực nghiệm

Chọn các lớp TN và lớp ĐC theo tiêu chuẩn: Có số lượng HS tương đương nhau; Kết quả học tập các bộ môn nói chung và môn Hóa học nói riêng không quá chênh lệch nhau (so sánh giữa các lớp); cùng một GV thực hiện; cùng tiến độ về thời gian và nội dung DH theo phân phối chương trình chung.

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.*

+ Tiến hành TN và ĐG kết quả theo các biện pháp sử dụng PTTQ đã lựa chọn kết hợp với các PPDH.

+ Trong khi HS thực hiện nhiệm vụ học tập, GV sử dụng bảng kiểm quan sát để ĐG sự tiến bộ trong nhận thức, hành vi học tập bộ môn của HS.

+ Sau ba bài dạy ở mỗi lớp TN, có bài kiểm tra 45’ cho cả hai nhóm lớp TN và ĐC (chủ yếu tập trung vào nội dung các kế hoạch bài dạy TN).

+ Thu thập số liệu thô từ việc chấm các bài kiểm tra, bảng kiểm quan sát, của lớp TN và ĐC và phân tích kết quả. Sau đó tiến hành rút kinh nghiệm, hoàn thiện kế hoạch bài dạy và tiếp tục TN vòng 2.

- TN vòng 2: *Năm học 2013-2014*

Việc tiến hành TNSP vòng 2 tương tự vòng 1. Thu thập số liệu thô từ việc chấm bài kiểm tra, bảng kiểm quan sát, lớp TN và ĐC và phân tích kết quả. Sau đó tiến hành rút kinh nghiệm, hoàn thiện kế hoạch bài dạy và tiếp tục TN vòng 3.

- TN vòng 3: *Năm học 2014-2015*

+ Việc tiến hành TNSP, thu thập số liệu, phân tích kết quả ở vòng 3 tương tự vòng 1 và 2. Cuối cùng tập hợp kết quả chung.

Việc tiến hành TN được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.1. Các PPDH và phương tiện DH cơ bản được sử dụng ở các bài dạy TN

Bài dạy	PPDH	Các phương tiện được sử dụng chủ yếu
Sự biến đổi chất	Bàn tay nặn bột, DH hợp tác, trực quan	Máy tính, máy chiếu, ThN, phim, bảng phụ
Phản ứng hóa học	Bàn tay nặn bột, DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, ThN, phim, mô phỏng, bảng phụ
Mol	DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, phim, mô hình, mô phỏng, tranh ảnh, bảng phụ
Axit – Bazơ – Muối	DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, mô phỏng, tranh ảnh, phiếu học tập, học cụ GV tự làm
Tính chất hóa học của kim loại	DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, ThN, phim, mô phỏng
Dãy hoạt động hóa học của kim loại	Bàn tay nặn bột, DH hợp tác, trực quan	Máy tính, máy chiếu, ThN, phim, bảng phụ
Nhôm	DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, ThN, phim, bảng phụ, đồ dùng HS chuẩn bị ở nhà
Rượu etylic	DH hợp tác, trực quan, đàm thoại phát hiện	Máy tính, máy chiếu, tranh, ảnh, mô hình, phim, ThN, tư liệu HS chuẩn bị ở nhà.

3.3. Kết quả thực nghiệm sư phạm

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

Sau TN, với mỗi giai đoạn học tập chúng tôi đều ĐG kết quả TNSP theo cách phân tích định tính và phân tích định lượng.

3.3.1.1. Phân tích kết quả thực nghiệm định tính

Dựa vào những nhận định, ĐG của người nghiên cứu về tác động của các biện pháp, quy trình sư phạm đối với việc hình thành và phát triển các KN hóa học cơ bản cho HS, quan sát chung khi dự giờ, các ý kiến ĐG, trả lời của GV, HS lớp TN, ý kiến nhận định của GV, các minh chứng về hoạt động học tập, tìm tòi, báo cáo kết quả, ĐG kết quả của HS.

3.3.1.2. Phân tích kết quả thực nghiệm định lượng

Mô tả dữ liệu:

+ Lập các bảng phân phối điểm của lớp TN và ĐC: Tần số, tần suất, tần suất lũy tích.

+ Vẽ biểu đồ tần số và tần suất từ bảng số liệu tương ứng.

+ Vẽ đường lũy tích từ bảng phân phối tần suất lũy tích.

+ Tính giá trị trung bình (Mean) các điểm số của nhóm nhóm TN và ĐC: Đặc trưng cho sự tập trung số liệu

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + ... + n_kx_k}{n_1 + n_1 + ... + n_k} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_ix_i}{n} \qquad (3.1)$$

x_i: Điểm số của bài kiểm tra... trong đó $0 \le x_i \le 10$.

n_i: tần số của các giá trị x_i (số lượng HS đạt điểm x_i)

n: Số lượng HS ở lớp TN hoặc lớp ĐC.

Phương sai S^2 và độ lệch chuẩn S: Là các tham số đo mức độ phân tán của các số liệu quanh giá trị trung bình cộng.

$$S^2 = \frac{\sum n_i(x_i - x)^2}{n-1} \qquad (3.2)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum n_i(x_i - x)^2}{n-1}} \qquad (3.3)$$

Giá trị của độ lệch chuẩn S càng nhỏ, chứng tỏ số liệu càng ít phân tán. Điểm số tập trung xung quanh giá trị trung bình cộng chứng tỏ kết quả đồng đều và ngược lại.

So sánh dữ liệu:

Phép kiểm định T-Test độc lập (Independent-Samples T-Test)

Phép kiểm chứng *T-Test* độc lập giúp chúng ta xác định xem chênh lệch giữa giá trị TB của nhóm TN và ĐC khác nhau có ý nghĩa hay không, khả năng xảy ra ngẫu nhiên hay do tác động của các biện pháp sử dụng PTTQ đã đề xuất và thực hiện.

Các bước khi thực hiện Kiểm chứng T - Test độc lập bao gồm:

+ Bước 1: Tìm giá trị p của T - Test (Sig) tương ứng với kiểm định sự khác nhau của 2 phương sai tổng thể Levene đã tính được.

Bước 2: Tùy theo giá trị của p để bàn luận:

+ Nếu p (Sig) $\ge \alpha = 0,05$. Sự khác biệt điểm TB giữa hai nhóm TN và nhóm ĐC là không có ý nghĩa, không phải là do tác động mà do ngẫu nhiên.

+ Nếu Sig < α = 0,05. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, là do tác động của các biện pháp đã tác động mà không phải do ngẫu nhiên.

Quy mô ảnh hưởng (ES)

Giá trị quy mô ảnh hưởng cho biết những tác động của nghiên cứu có ảnh hưởng đến mức độ nào.

$$ES\ (SMD) = \frac{\overline{X_{TN}} - \overline{X_{ĐC}}}{S_{ĐC}} \quad (3.4)$$

Đánh giá giá trị quy mô ảnh hưởng, chúng tôi sử dụng bảng Hopkins

Giá trị mức độ ảnh hưởng (ES)	Ảnh hưởng
Trên 1,00	Rất lớn
0,80 đến 1,00	Lớn
0,50 đến 0,79	Trung bình
0,20 đến 0,49	Nhỏ
Dưới 0,20	Không đáng kể

- Kết luận mức độ ảnh hưởng.

Như vậy những phân tích và so sánh ở các mục tiếp theo sẽ được phân tích trên những lí luận và những phép kiểm định đã trình bày ở trên.

3.3.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

3.3.2.1. Kết quả định tính

- **Ở lớp ĐC** (GV DH như bình thường):

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.

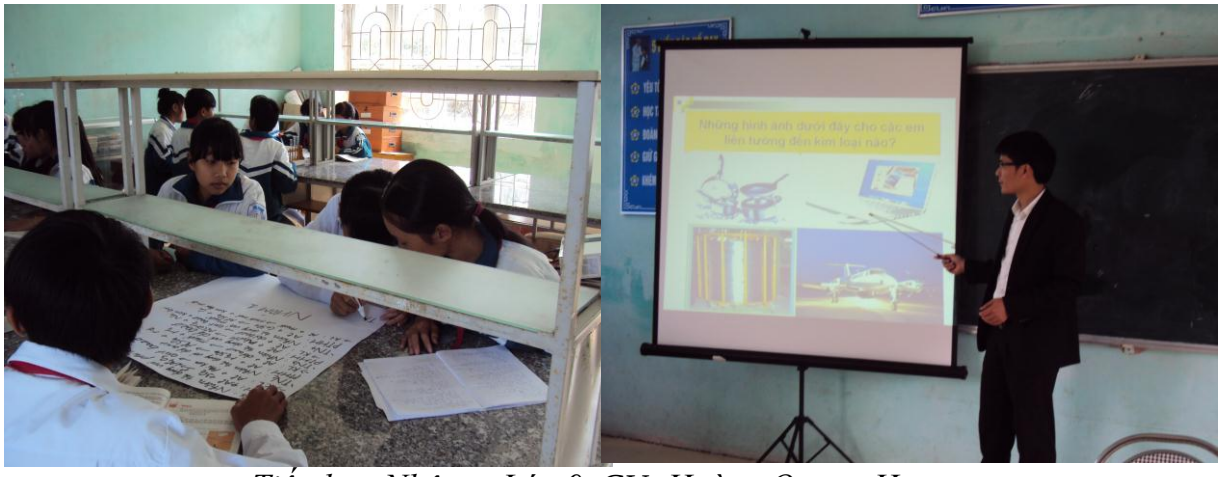
- **Ở lớp TN**, GV tiến hành DH với các kế hoạch bài dạy sử dụng tối đa, hiệu quả các PTTQ theo các nguyên tắc và bước tiến hành đã đề ra kết hợp với các PPDH, kĩ thuật DH hiện đại, ưu tiên sử dụng ThN theo hướng nghiên cứu cho HS, tạo điều kiện cho HS có cơ hội tìm tòi, nghiên cứu, sáng tạo, tích cực 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.

Các giờ học ở lớp TN luôn đạt kết quả cao. Cô giáo Đặng Thu Huyền nhận xét: "HS hoạt động tích cực hơn nhiều, ThN thành công làm cho giờ học thành công". Thầy giáo Hoàng Quang Học cho rằng: "HS tiến bộ vượt bậc qua các tiết dạy TN. Không khí lớp học sôi nổi, HS với GV hòa đồng hơn, khả năng TN của HS được cải thiện đáng kể". Cô Đỗ Thị Thu chia sẻ: "Tiếp tục áp dụng các kế hoạch bài dạy TN này cho các lớp thời gian tới, chắc chắn kết quả học tập bộ môn và NL TN hóa học của HS sẽ được ngày một nâng cao".

3.3.2.2. Một số hình ảnh thực nghiệm sư phạm

Tiết dạy: Phản ứng hóa học – Lớp 8. GV: Nguyễn Văn Tám

Tiết dạy: Tính chất hóa học của kim loại – Lớp 9. GV: Phạm Thu Hà



Tiết dạy: Nhôm – Lớp 9. GV: Hoàng Quang Học

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

Tiết dạy: Tính chất hóa học của kim loại – lớp 9. GV: Đinh Hoàng Long

Hình 3.1. Một số hình ảnh các tiết dạy TNSP

3.3.2.3. Phân tích kết quả định lượng

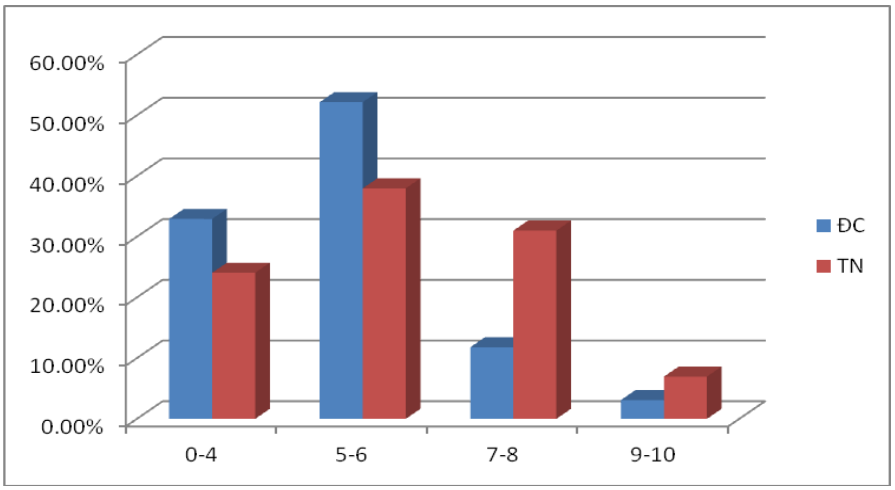
Kết quả ĐG qua bài kiểm tra

Bảng 3.2. Bảng kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 1

Lớp Số HS		Điểm X_i									$\overline{X}$
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 158	SL	2	16	20	15	45	41	8	7	4	5,89
	%	1,27	10,13	12,66	9,49	28,48	25,95	5,06	4,43	2,53	
ĐC 161	SL	6	13	34	48	36	16	3	3	2	5,13
	%	3,73	8,07	21,12	29,81	22,36	9,94	1,86	1,86	1,24	

Bảng 3.3. Bảng phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 1

Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		$\sum$	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	38	19	60	84	49	19	11	5	158	161
Tỉ lệ %	24,05	11,80	37,97	52,17	31,01	11,80	6,96	3,11	100	100

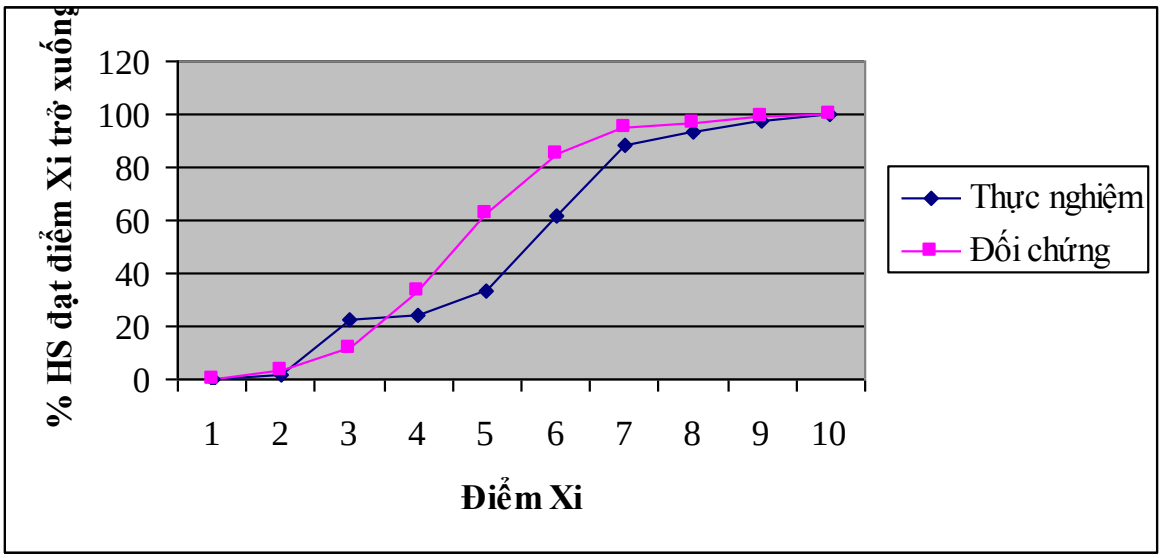


Hình 3.2. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 1

Biểu đồ trên cho thấy tỉ lệ phần trăm số bài kiểm tra đạt điểm ở mức yếu và trung bình ở các lớp ĐC cao hơn lớp TN, số các bài kiểm tra đạt điểm mức khá và giỏi ở các lớp TN cao hơn các lớp ĐC.

Bảng 3.4. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 1, số % HS đạt điểm Xi trở xuống

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,0	0,0	1,27	22,78	24,06	33,54	62,03	87,97	93,04	97,47	100
ĐC	0,00	0,00	3,73	11,80	32,92	62,73	85,09	95,03	96,89	98,76	100



Hình 3.3. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 1

Bảng 3.5. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 1

Lớp	**Số lượng HS**	**Điểm trung bình**	**Độ lệch chuẩn**	**Sai số trung bình chuẩn**	
TN	158	5,89	1,728	0,138	**ES (SMD) = 0,51**
ĐC	161	5,13	1,505	0,119	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		**Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình**						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	2,946	0,087	4.201	317	$3,45.10^{-5}$	0,762	0,181	1,119	0,405
Phương sai giả định không bằng nhau			4.196	309	$3.51.10^{-5}$	0.762	0.181	1.119	0.405

$p = Sig = 3,45 \times 10^{-5} < \alpha = 0.05$, điều này chứng tỏ sự khác nhau về điểm TB giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng PTTQ, không phải là do ngẫu nhiên.

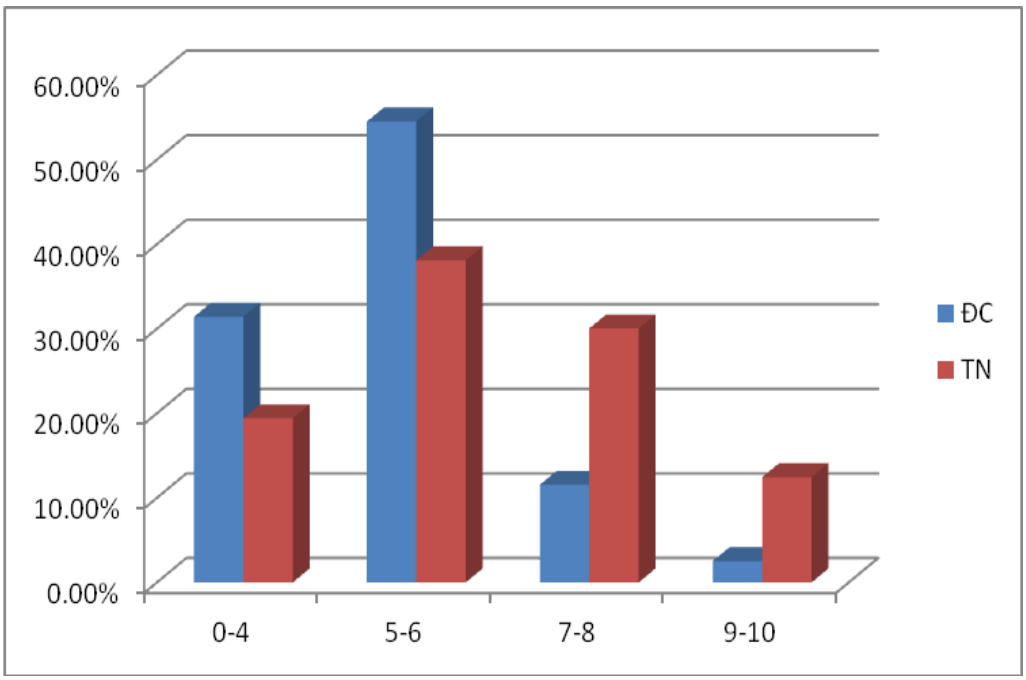
Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 8 vòng 1) ES= 0,51 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức trung bình.

Bảng 3.6. Bảng kết quả điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 1

Lớp Số HS		Điểm X_i									$\overline{X}$
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 272	SL	15	24	14	25	79	63	18	30	4	6,07
	%	5,51	8,82	5,15	9,19	29,04	23,16	6,62	11,03	1,47	
ĐC 277	SL	10	19	58	82	69	28	4	6	1	5,14
	%	3,61	6,86	20,94	29,60	24,91	10,11	1,44	2,17	0,36	

Bảng 3.7. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 1

Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		$\sum$	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	53	29	104	151	81	32	34	7	272	277
Tỉ lệ %	19,49	10,47	38,24	54,51	29,78	11,55	12,50	2,53	100	100

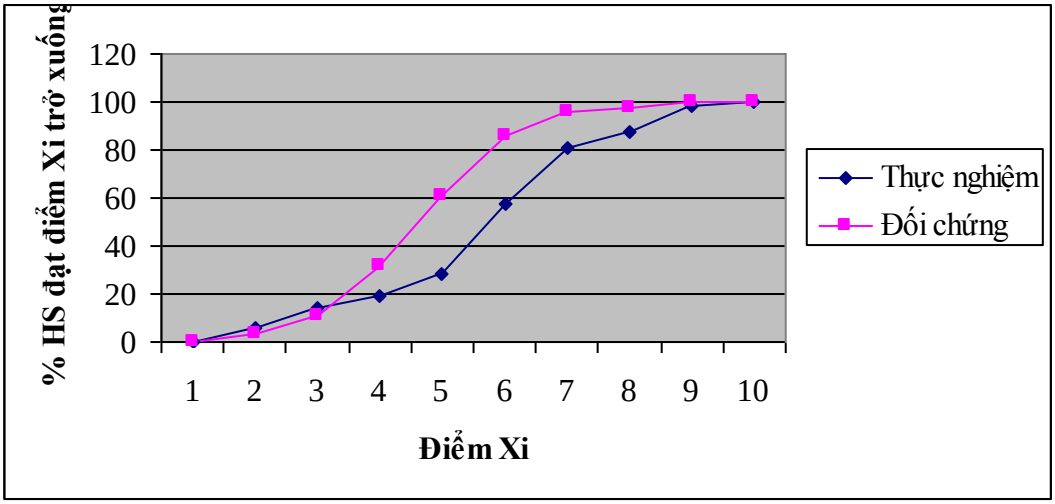


Hình 3.4. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 1

Biểu đồ trên cho thấy tỉ lệ phần trăm số bài kiểm tra đạt điểm ở mức yếu và trung bình ở các lớp ĐC cao hơn lớp TN, số các bài kiểm tra đạt điểm mức khá và giỏi ở các lớp TN cao hơn các lớp ĐC.

Bảng 3.8. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 1, số % HS đạt điểm Xi trở xuống

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,0	0,0	5,51	13,97	19,49	28,68	57,728	80,89	87,50	98,53	100
ĐC	0,0	0,0	3,61	10,47	31,41	61,018	85,928	96,03	97,47	99,64	100



Hình 3.5. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 1

Bảng 3.9. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 1

Lớp	**Số lượng**	**Điểm trung bình**	**Độ lệch chuẩn**	**Sai số trung bình chuẩn**	
TN	272	6,07	1,93	0,117	**ES (SMD) = 0,65**
ĐC	277	5,14	1,42	0,085	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		**Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình**						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	0,843	0,00131	6,497	548	$1,84.10^{-10}$	0,936	0,144	1,219	0,653
Phương sai giả định không bằng nhau			6,483	500	$2,16.10^{-10}$	0,936	0,144	1,220	0,652

$p = Sig = 1,84.10^{-10} < \alpha = 0.05$, điều này chứng tỏ sự khác nhau về điểm TB giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng PTTQ, không phải là do ngẫu nhiên.

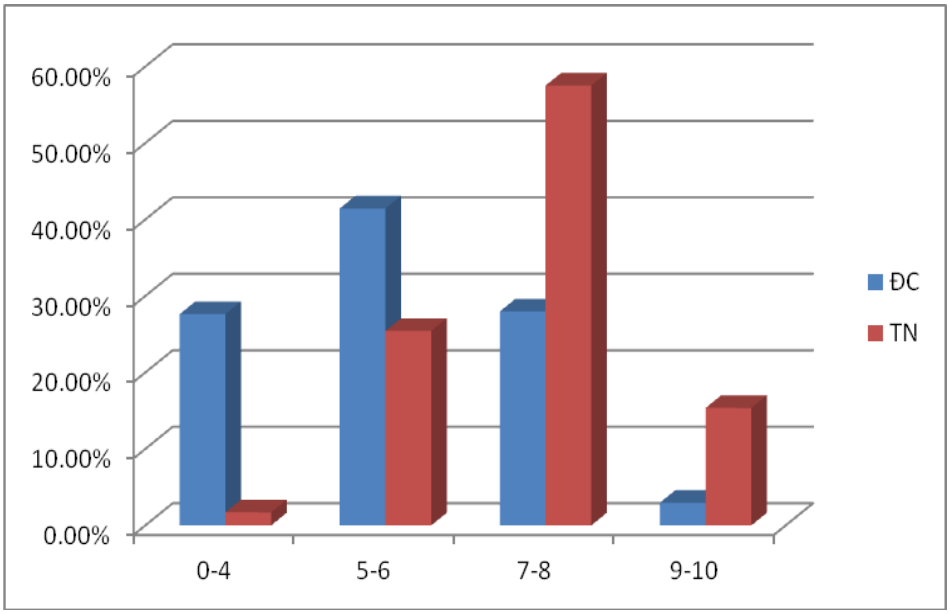
Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 9 vòng 1) ES= 0,65 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức trung bình.

Bảng 3.10. Điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 2

Lớp		Điểm X_i									$\overline{X}$
Số HS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN		0	1	9	60	89	152	185	78	12	7,23
586		0	0,17	1,54	10,24	15,19	25,94	31,57	13,31	2,05	
ĐC		70	56	32	91	146	112	48	15	2	5,40
572		12,24	9,79	5,59	15,91	25,52	19,58	8,39	2,62	0,35	

Bảng 3.11. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 2

Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		$\sum$	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	10	126	149	237	337	160	90	17	586	572
Tỉ lệ %	1,71	22,03	25,43	41,43	57,51	27,97	15,34	2,97	100	100

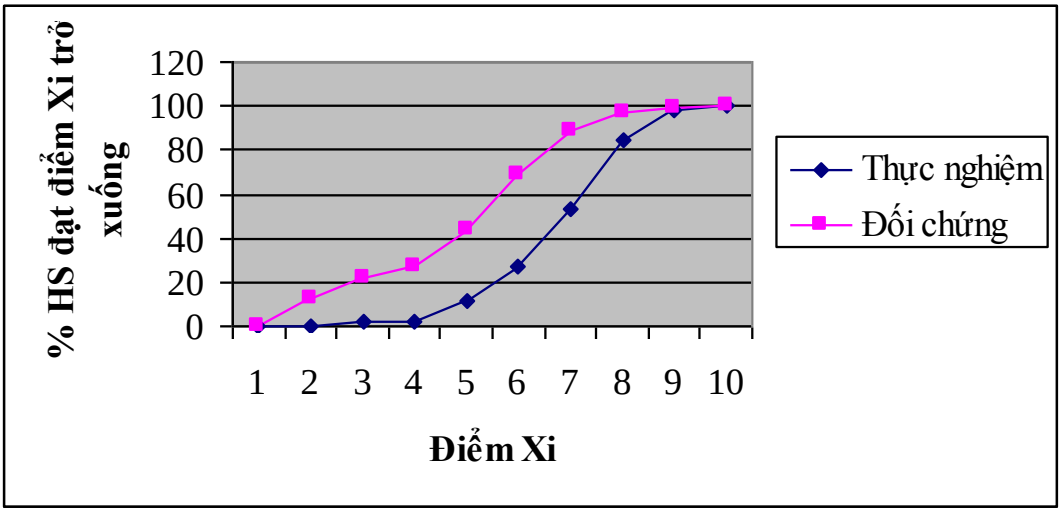


Hình 3.6. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 2

Biểu đồ trên cho thấy tỉ lệ phần trăm số bài kiểm tra đạt điểm ở mức yếu và trung bình ở các lớp ĐC cao hơn lớp TN, số các bài kiểm tra đạt điểm mức khá và giỏi ở các lớp TN cao hơn các lớp ĐC.

Bảng 3.12. **Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 2, số % HS đạt điểm Xi trở xuống**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,0	0,0	0	1,71	1,71	11,95	27,13	53,07	84,64	97,95	100
ĐC	0,0	0,0	12,24	22,03	27,62	43,53	69,06	88,64	97,03	99,65	100



Hình 3. 7. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 2

Bảng 3.13. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 2

Lớp	Số lượng HS	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số trung bình chuẩn	
TN	586	7,23	1,31	0,054	**ES (SMD) = 0,95**
ĐC	572	5,40	1,92	0,080	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		**Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình**						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	20,784	0,000	9,004	561	$9,35.10^{-27}$	1,832	0,096	0,921	1,643
Phương sai giả định không bằng nhau			8,920	464	$9,22.10^{-27}$	1,832	0,097	0,920	1,642

(p) Sig. = $9,35.\ 10^{-27} < \alpha = 0,05$. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau về phân phối điểm số bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng các PTTQ mà không phải là do ngẫu nhiên.

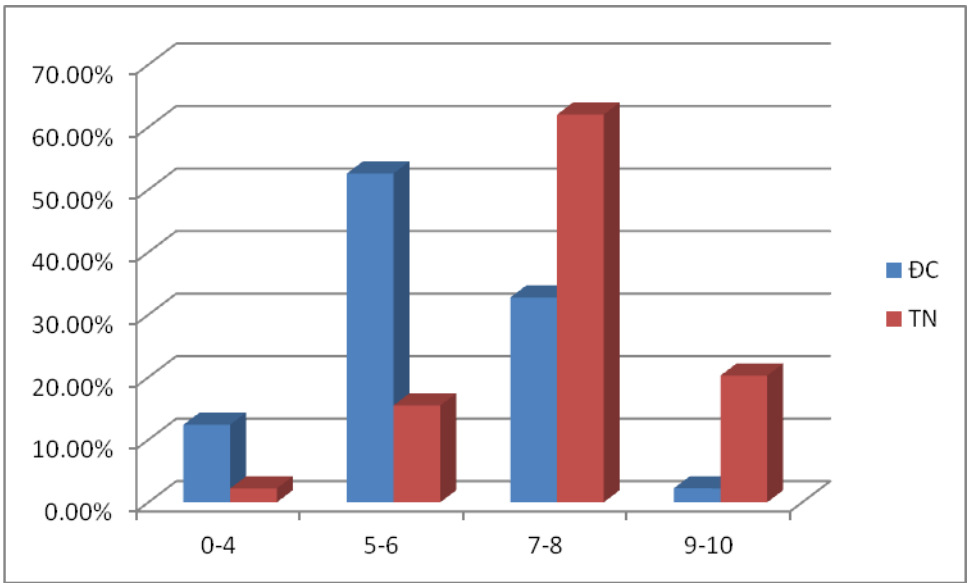
Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 8 vòng 2) ES= 0,95 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức lớn.

Bảng 3.14. Điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 2

Lớp Số HS		Điểm X_i									$\overline{X}$
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 586		0	1	12	24	67	173	190	86	33	7,52
		0	0,17	2,05	4,10	11,43	29,52	32,42	14,68	5,63	
ĐC 580		10	37	25	123	182	150	40	11	2	5,91
		1,72	6,38	4,31	21,21	31,38	25,86	6,90	1,90	0,34	

Bảng 3.15. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 2

Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		$\sum$	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	13	47	91	305	363	190	119	13	586	580
Tỉ lệ %	2,22	8,10	15,53	52,59	61,95	32,76	20,31	2,24	100	100

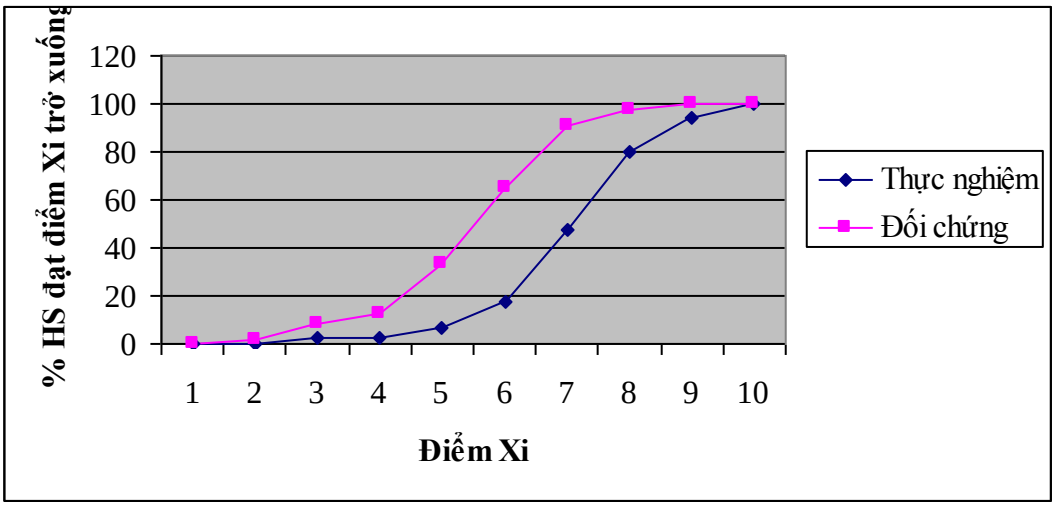


Hình 3. 8. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 2

Biểu đồ trên cho thấy tỉ lệ phần trăm số bài kiểm tra đạt điểm ở mức yếu và trung bình ở các lớp ĐC cao hơn lớp TN, số các bài kiểm tra đạt điểm mức khá và giỏi ở các lớp TN cao hơn các lớp ĐC.

Bảng 3.16. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 2, số % HS đạt điểm Xi trở xuống

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,0	0,0	0	2,22	2,22	6,31	17,75	47,27	79,69	94,37	100
ĐC	0,0	0,0	1,72	8,10	12,41	33,62	65	90,86	97,76	99,66	100



Hình 3.9. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 2

Bảng 3.17. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 2

Lớp	Số lượng HS	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số trung bình chuẩn	
TN	586	7,52	1,28	0,053	**ES (SMD) = 1,14**
ĐC	580	5,91	1,41	0,059	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		**Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình**						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	0,464	0,496	20,486	165	$6,17.10^{-24}$	0,614	0,079	0,769	1,460
Phương sai giả định không bằng nhau			20,474	151	$8,25.10^{-24}$	0.614	0,079	0,769	1,460

(p) Sig. = $6,17.10^{-24} < \alpha = 0,05$. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau về phân phối điểm số bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng các PTTQ mà không phải là do ngẫu nhiên.

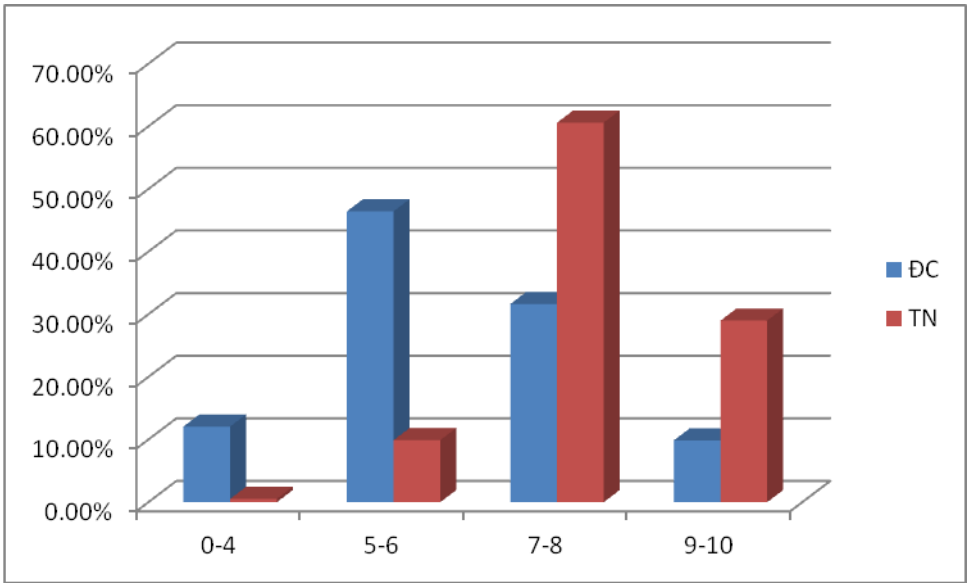
Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 9 vòng 2) ES= 1,14 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức rất lớn.

Bảng 3.18. Điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 3

Lớp Số HS	Điểm X_i									$\overline{X}$
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 576	2	1	0	26	31	171	178	122	45	7,80
	0,35	0,17	0	4,51	5,38	29,69	30,90	21,18	7,81	
ĐC 588	12	23	36	85	188	109	77	39	19	6,31
	2,04	3,91	6,12	14,46	31,97	18,54	13,10	6,63	3,23	

Bảng 3.19. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 8 vòng 3

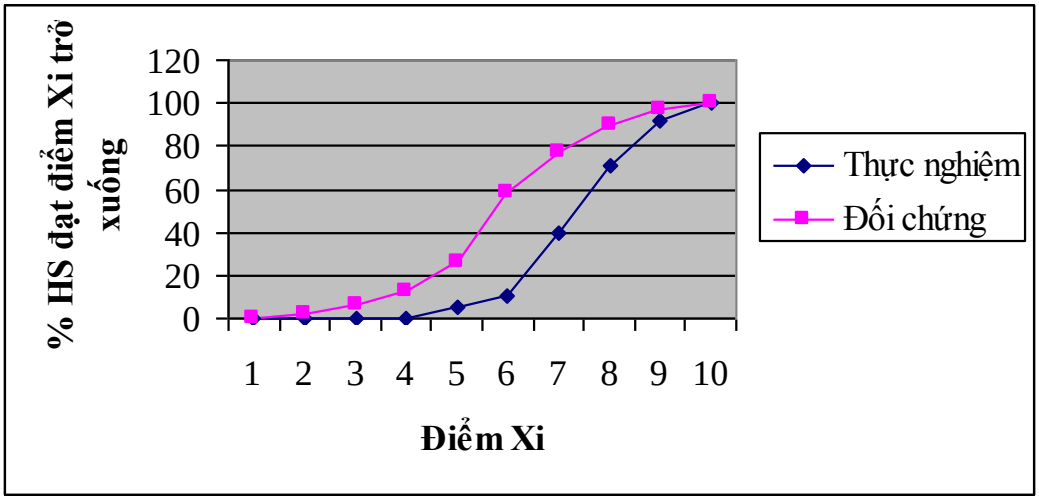
Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		$\sum$	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	3	35	57	273	349	186	167	58	576	588
Tỉ lệ %	0,52	5,95	9,89	46,43	60,59	31,63	28,99	9,86	100	100



Hình 3.10. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 8 vòng 3

Bảng 3.20. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 8 vòng 3, số % HS đạt điểm Xi trở xuống

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,0	0,0	0,35	0,17	0,52	5,03	10,42	40,10	71,01	92,19	100
ĐC	0,0	0,0	2,04	5,95	12,07	26,53	58,50	77,04	90,14	96,77	100



Hình 3.11. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 8 vòng 3

Bảng 3.21. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 8 vòng 3

Lớp	Số lượng HS	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số trung bình chuẩn	
TN	576	7,80	1,25	0,076	**ES (SMD) = 0.89**
ĐC	588	6,31	1,67	0,109	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	33,872	0,000	12,118	498	$8,12.10^{-28}$	1,529	0,121	1,255	1,880
Phương sai giả định không bằng nhau			12,118	501	$8,12.10^{-28}$	1,529	0,121	1,255	1,879

(p) Sig. = $8,12.10^{-28} < \alpha = 0,05$. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau về phân phối điểm số bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng các PTTQ mà không phải là do ngẫu nhiên.

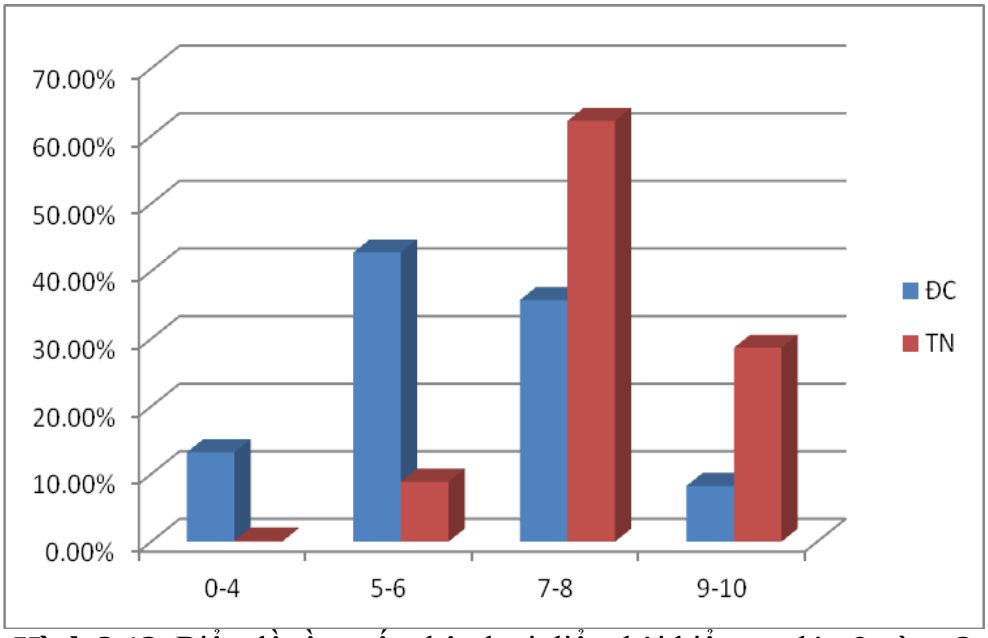
Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 8 vòng 3) ES= 0,89 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức lớn.

Bảng 3.22. Điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 3

Lớp Số HS	Điểm X_i									$\overline{X}$
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 596	0	0	1	28	25	185	186	134	37	7,81
	0	0	0,17	4,70	4,19	31,04	31,21	22,48	6,21	
ĐC 582	4	29	44	71	178	135	73	37	11	6,30
	0,69	4,98	7,56	12,20	30,58	23,19	12,54	6,36	1,89	

Bảng 3. 23. Phân loại kết quả điểm kiểm tra lớp 9 vòng 3

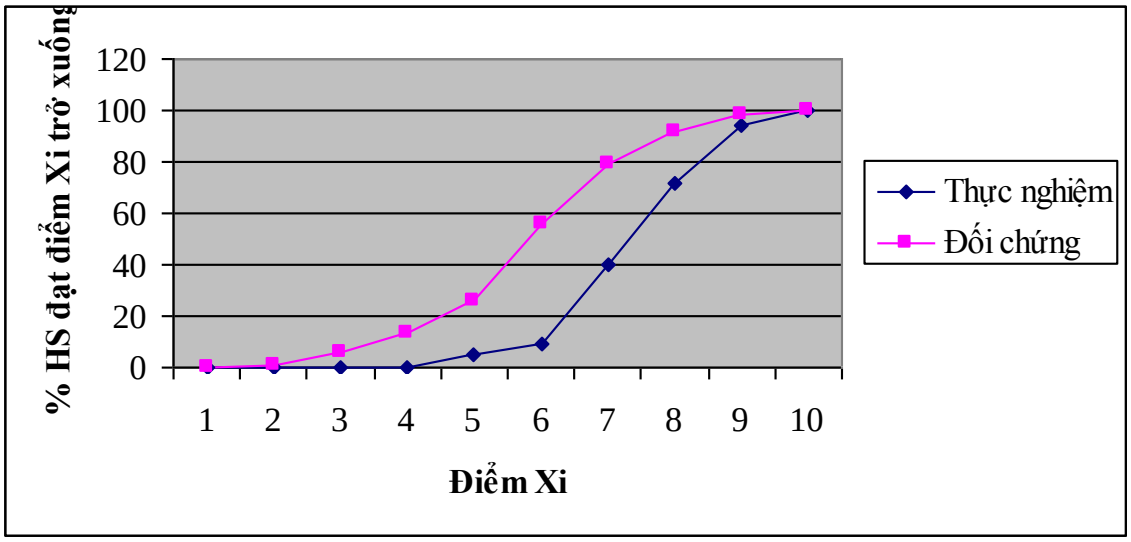
Điểm số	0-4		5-6		7-8		9-10		∑	
Phương án	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
Số HS	1	33	53	249	371	208	171	48	596	582
Tỉ lệ %	0,17	5,67	8,89	42,78	62,25	35,74	28,69	8,25	100	100



Hình 3.12. Biểu đồ tần suất phân loại điểm bài kiểm tra lớp 9 vòng 3

Bảng 3.24. Bảng phân bố tần suất lũy tích lớp 9 vòng 3, số % HS đạt điểm Xi trở xuống

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	0,00	0,00	0	0,17	0,17	4,87	9,06	40,10	71,31	93,79	100
ĐC	0,00	0,00	0,69	5,67	13,23	25,43	56,01	79,21	91,75	98,11	100



Hình 3.13. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC lớp 9 vòng 3

Bảng 3.25. Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng lớp 9 vòng 3

Lớp	Số lượng HS	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số trung bình chuẩn	
TN	596	7,81	1,17	0,068	**ES (SMD) = 0,96**
ĐC	582	6.30	1,58	0,085	

	Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		**Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình**						
	F	Sig	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%	
								Nhỏ hơn	Lớn hơn
Phương sai giả định bằng nhau	0,047	0,098	12,325	409	$2,76.10^{-26}$	1,253	0,121	1,208	1,672
Phương sai giả định không bằng nhau			12,322	411	$2,52.10^{-26}$	1,253	0,121	1,208	1,672

(p) Sig. = $2,76.10^{-26} < \alpha = 0,05$. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau về phân phối điểm số bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các biện pháp sử dụng các PTTQ mà không phải là do ngẫu nhiên.

Giá trị quy mô ảnh hưởng của các bài kiểm tra (ở lớp 9 vòng 3) ES= 0,96 chứng tỏ ảnh hưởng của tác động ở mức lớn.

Từ kết quả xử lí số liệu TNSP cho thấy: 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 3.26. 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 3.27. 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								

Sau ba vòng TN, chúng tôi thực hiện phát phiếu hỏi HS các lớp TN khối 9 của các trường nêu trên, số lượng: 310 phiếu, kết quả như sau:

Bảng 3.28. Kết quả lấy thông tin phiếu hỏi HS tự ĐG sự phát triển NL TN hóa học

Các tiêu chí thể hiện NL thực hành hóa học	Tự đánh giá mức độ đạt được (Số lượng/%)		
	Không đạt	Đạt	Làm tốt
Đề xuất giả thuyết khoa học.	29/9,35	112/36,13	169/54,52
Hiểu và thực hiện đúng nội quy, quy tắc an toàn trong phòng ThN.	0/0	8/2,58	302/97,42
Hiểu được cấu tạo, tác dụng của dụng cụ, hóa chất cần để làm ThN.	7/2,26	19/6,13	284/91,61
Đề xuất các phương án ThN.	26/8,39	63/20,32	221/71,29
Lựa chọn dụng cụ, hóa chất chuẩn bị cho ThN theo phương án đã lựa chọn.	4/1,29	16/5,16	290/93,55
Lắp dụng cụ, lấy hóa chất.	35/11,29	89/28,71	186/60
Các thao tác tiến thành ThN.	12/3,87	90/29,03	208/67,10
Quan sát, mô tả các hiện tượng.	6/1,94	28/9,03	276/89,03
Giải thích và viết PTHH.	37/11,94	54/17,42	219/70,65
Rút ra kết luận và vận dụng vào tình huống tương tự.	74/23,87	61/19,68	175/56,45

Từ các kết quả trên cho thấy điểm trung bình các tiêu chí ĐG NL TN hóa học của HS lớp TN luôn cao hơn lớp ĐC. Thông số p nhỏ hơn 0,05 chứng tỏ sự chênh lệch về giá trị trung bình là có ý nghĩa, việc sử dụng các biện pháp rèn NL TN hóa học cho HS cũng như việc sử dụng các PTTQ đã có tác dụng tốt. Mức độ ảnh hưởng là 0,951 nằm trong mức ảnh hưởng lớn.

Phân tích kết quả ĐG định tính thông qua dự giờ, quan sát quá trình DH trong các giờ dạy TN, phỏng vấn GV và HS cho thấy các biện pháp chúng tôi đề xuất sử dụng các PTTQ kết hợp với các PPDH phù hợp làm cho GV và HS rất quan tâm, nhiệt tình trong công tác dạy và học, đạt kết quả.

Kết quả ĐG thông qua bảng kiểm quan sát, phiếu tự ĐG và bài kiểm tra cho thấy NL TN hóa học của HS lớp TN tốt hơn lớp ĐC.

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, xây dựng website hỗ trợ dạy học "Uongbi.net".

1.4. Đề xuất 04 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

Qua quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài, chúng tôi mạnh dạn đưa ra một số kiến nghị như sau:

- 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 CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ 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, tập 60 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, tập 61 số 6A/2016 VN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Đào Thị Việt Anh (2009), *Nghiên cứu đổi mới phương pháp dạy học phần hóa phi kim trường phổ thông trung học với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, trường ĐHSP Hà Nội.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), *Quan điểm"Bàn tay nặn bột" trong dạy học môn Hóa học cấp Trung học Cơ sở*, Dự án Giáo dục THCS vùng khó khăn nhất.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2013), *Phương pháp Bàn tay nặn bột trong dạy học môn Hóa học cấp THCS,* tài liệu tập huấn dành cho giảng viên CĐSP, Hà Nội.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2011), *Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Hóa học*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2011), *Phân phối chương trình Trung học Cơ sở môn Hóa học.*
6. Bộ giáo dục và Đào tạo (2014), *Tài liệu tập huấn kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học theo định hướng đánh giá năng lực học sinh trong trường Trung học Cơ sở, môn Hóa học*, Hà Nội.
7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (dự thảo)*.
8. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2014), *Lí luận dạy học hiện đại, cơ sở đổi mới phương pháp và phương tiện dạy học,* NXB ĐHSP, Hà Nội.
9. Nguyễn Lăng Bình, Cao Thị Thặng, Đỗ Hương Trà, Nguyễn Phương Hồng (2010), *Dạy học tích cực – các phương pháp, kĩ thuật dạy học*, Dự án Việt – Bỉ, NXB ĐHSP, Hà Nội.
10. Võ Chấp (1971), *Hoàn thiện các phương tiện dạy học trong dạy học hóa học vô cơ*, Luận án Tiến sĩ, ĐHSP Lêningrat.
11. Nguyễn Hữu Châu, Nguyễn Văn Cường, Trần Bá Hoành, Nguyễn Bá Kim, Lâm Quang Thiệp (2007), *Đổi mới nội dung và phương pháp đào tạo GV THCS theo chương trình CĐSP mới*, Hà Nội.
12. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam, *Nghị quyết 44/NQ – CP ngày 09/6/2014*.
13. Hoàng Chúng (1983), *Phương pháp thống kê trong khoa học giáo dục*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

14. Nguyễn Cương (1970), *Nâng cao tác dụng về mặt nhận thức của thí nghiệm hóa học trong dạy học hóa học ở trường phổ thông*, Luận án Tiến sĩ, ĐHSP Lêningrat.
15. Nguyễn Cương (2010), *Các hướng nghiên cứu khoa học cần được ưu tiên từ năm 2010 đến 2015 về lí luận và phương pháp dạy học Hóa học*, Kỉ yếu hội nghị Hóa học toàn quốc lần thứ V, tiểu ban Giảng dạy – Đào tạo, Hà Nội.
16. Nguyễn Cương (1995), *Phương tiện kĩ thuật và đồ dùng dạy học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
17. Nguyễn Cương (1999), *Phương pháp dạy học và thí nghiệm hóa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
18. Nguyễn Cương (2007), *Phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông và đại học. Một số vấn đề cơ bản*, NXB Giáo dục, Hà Nội
19. Nguyễn Cương (chủ biên), Nguyễn Mạnh Dung (2007), Giáo trình p*hương pháp dạy học Hóa học tập 3: Hướng dẫn thực hành và giải bài tập Hóa học*, NXB ĐHSP, Hà Nội.
20. Nguyễn Cương (2003), *Sử dụng phối hợp các phương pháp dạy học hiện đại và phương tiện kĩ thuật dạy học để nâng cao chất lượng dạy học hóa học*, Kỉ yếu hội thảo toàn quốc "Đổi mới phương pháp giảng dạy và đào tạo GV hóa học", Đại học Vinh, tr,7-19.
21. Nguyễn Cương (chủ biên), Nguyễn Mạnh Dung (2005), *Phương pháp dạy học hóa học* (giáo trình Cao đẳng Sư phạm – tập 1), NXB ĐHSP, Hà Nội.
22. Nguyễn Cương (2006), *Phương pháp dạy học hóa học* (giáo trình Cao đẳng Sư phạm – tập 2), NXB ĐHSP, Hà Nội.
23. Nguyễn Cương, Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Hoàng Văn Côi, Trần Trung Ninh, Nguyễn Đức Dũng (2008), *Giáo trình thực hành lí luận dạy học Hóa Học*, NXB ĐHSP Hà Nội.
24. Nguyễn Cương (chủ biên), Nguyễn Mạnh Dung (2005), *Phương pháp dạy học hóa học, tập 2*, NXB ĐHSP, Hà Nội.
25. Nguyễn Cương (chủ biên), Trần Thị Kim Liên, Trần Cẩm Tú (2010), *Nâng cao và phát triển hóa học 8*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

26. Nguyễn Cương (chủ biên), Vương Minh Châu, Hoàng Kiều Trang (2011), *Để học tốt hóa học 8*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
27. Nguyễn Cương (chủ biên), Nguyễn Văn Nguyên, Hoàng Kiều Trang (2011), *Để học tốt hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
28. Nguyễn Mạnh Dung (1984), *Nghiên cứu và sử dụng một cách hiệu quả phim đèn chiếu trong giảng dạy hóa học hữu cơ ở trường trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ, ĐHSP Matxcơva.
29. Nguyễn Đức Dũng (2008), *Sử dụng phương tiện trực quan và phương tiện kĩ thuật dạy học để nâng cao chất lượng dạy học môn Hóa học lớp 10,11 ở trường Trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, trường ĐHSP Hà Nội.
30. Trần Quốc Đắc (1992), *Hoàn thiện hệ thống thí nghiệm hóa học để nâng cao chất lượng dạy - học ở trường trung học cơ sở Việt Nam*, Luận án Tiến sĩ, trường ĐHSP Hà Nội.
31. Trần Quốc Đắc (2001), *Thí nghiệm hóa học ở trường Trung học cơ sở*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
32. Trần Quốc Đắc (2005), *Thí nghiệm hóa học lượng nhỏ ở trường Trung học cơ sở*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
33. Trần Quốc Đắc, Trần Trung Ninh (2013), *Hướng dẫn thí nghiệm và bài tập thực nghiệm hóa học 8*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
34. Cao Cự Giác (2009), *Thiết kế và sử dụng bài tập thực nghiệm trong dạy và học hóa học*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
35. Cao Cự Giác (2005), *Thiết kế bài giảng hóa học 9*, NXB Hà Nội.
36. Đỗ Tất Hiển (2002), *Tìm hiểu một số khái niệm Hóa học cơ bản*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
37. Phạm Thị Ngọc Hoa (1982), *Hoàn thiện nội dung và phương pháp thực hiện các bài thực hành trong giáo trình hóa học ở trường phổ thông*, Luận án Tiến sĩ, Viện Hàn lâm Sư phạm Matxcơva.
38. Vũ Thị Thu Hoài (2012), *Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập hóa học trong việc hình thành và phát triển khái niệm phản ứng hóa học hữu cơ ở trường trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.

39. Trần Bá Hoành, Cao Thị Thặng, Phạm Thị Lan Hương (2003), *Áp dụng dạy học tích cực trong môn Hóa học*, Dự án Việt – Bỉ.

40. Trần Bá Hoành (2007), *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*, NXB ĐHSP Hà Nội.

41. Trần Thị Thu Huệ (2011), *Phát triển một số năng lực của học sinh trung học phổ thông thông qua phương pháp và sử dụng thiết bị trong dạy học hóa học vô cơ*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

42. Trang Thị Lân (2004), *Hình thành và phát triển khái niệm phản ứng hóa học trong phần hóa học cơ sở và hóa học vô cơ ở trường phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.

43. Đỗ Thị Quỳnh Mai (2015), *Vận dụng một số phương pháp dạy học tích cự theo quan điểm dạy học phân hóa trong dạy học phần hóa học phi kim ở trường trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.

44. Thái Hoài Minh (2013), *Tài liệu hướng dẫn học phần ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học*, Trường ĐHSP TPHCM.

45. Từ Vọng Nghi (2005), *Nắm vững kiến thức rèn luyện kĩ năng hóa học 8*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

46. Từ Vọng Nghi (2011), *Trọng tâm kiến thức và bài tập hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

47. *Nghị quyết Trung ương 8, khóa XI* (2014), NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

48. Hà Thế Ngữ, Đặng Vũ Hoạt (1998), *Giáo dục học (tập 1,2)*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

49. Trần Trung Ninh (2009), *Ứng dụng phần mềm Chemoffice để thiết kế một số bài tập hóa học phổ thông*, Tạp chí Hóa học và Ứng dụng, số 87.

50. Lê Thanh Oai (2014), *Đặc trưng của phương pháp dạy học tích cực trong quá trình dạy học*, Tạp chí Giáo dục, số 348, tr 28 – 30.

51. Đặng Thị Oanh, Nguyễn Thị Sửu (2014), *Phương pháp dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông*, NXB ĐHSP Hà Nội.

52. Đặng Thị Oanh (Chủ nhiệm đề tài) (2012), *Nghiên cứu và áp dụng phương pháp dạy học theo hợp đồng và dạy học theo góc nhằm góp phần đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học ở trường phổ thông*, Đề tài cấp Bộ, mã số B2010 – 17- 241, Hà Nội.
53. Hoàng Phê (2006), *Từ điển tiếng Việt*, NXB Khoa học Xã hội, Hà Nội.
54. Nguyễn Ngọc Quang (1965), *Dùng thí nghiệm kĩ thuật tổng hợp và thí nghiệm mô hình để dạy học sản xuất hóa học ở trường trung học,* Luận án Tiến sĩ giáo dục học, ĐHSP Matxcơva.
55. Nguyễn Ngọc Quang (1970), *Hình thành một số khái niệm cơ bản về hóa học ở trường phổ thông,* NXB giáo dục, Hà Nội.
56. Nguyễn Thị Sửu, Lê Văn Năm (2009), *Phương pháp dạy học hóa học – giảng dạy những nội dung quan trọng của chương trình và sách giáo khoa phổ thông*, NXB Khoa học và Kĩ thuật, Hà Nội.
57. Nguyễn Thị Sửu, Cao Thị Thặng, Trần Thị Thanh Hương (2011), *Dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Hóa học lớp 8*, NXB ĐHSP, Hà Nội.
58. Nguyễn Thị Sửu, Cao Thị Thặng, Trần Thị Thanh Hương (2011), *Dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Hóa học lớp 9*, NXB ĐHSP Hà Nội.
59. Nguyễn Trọng Thọ (2007), *Ứng dụng tin học trong giảng dạy hóa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
60. Nguyễn Thị Hồng Thúy (Chủ biên), Nguyễn Thị Lan (2011), *Học và thực hành theo chuẩn kiến thức, kĩ năng hóa học 8*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
61. Nguyễn Thị Hồng Thúy (Chủ biên), Nguyễn Thị Lan (2011), *Học và thực hành theo chuẩn kiến thức, kĩ năng hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
62. Nguyễn Thanh Thủy (2014), *Những nhà giáo dục nổi tiếng các thời đại*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
63. Trần Trọng Thủy, Nguyễn Quang Uẩn (1998), *Tâm lí học đại cương*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
64. Tomislav Sencanski (2009), *Những thí nghiệm đơn giản bạn có thể làm ở nhà*, NXB Kim Đồng, Hà Nội.
65. Tony Buzan (2010), *Sơ đồ tư duy*, NXB Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh.

66. Đỗ Hương Trà (2013), *LAMAP một phương pháp dạy học hiện đại, cơ sở lí luận và việc vận dụng trong dạy học,* NXB ĐHSP Hà Nội.
67. Phan Minh Tiến (1999), *Nghiên cứu sử dụng các phương tiện trực quan theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh trong trường học ở Trung học cơ sở*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, trường ĐHSP Hà Nội.
68. Lê Công Triêm (2005), *Sử dụng máy vi tính trong dạy học vật lí*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
69. Lê Xuân Trọng (Tổng Chủ biên), Nguyễn Cương (Chủ biên), Đỗ Tất Hiển (2008), *Hóa học 8*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội
70. Lê Xuân Trọng (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên), Cao Thị Thặng, Ngô Văn Vụ (2007), *Hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
71. Nguyễn Xuân Trường (2009), *Bài tập nâng cao hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
72. Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Trần Trung Ninh (2005), *Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên GV THPT chu kỳ (2004 - 2007)*, NXB ĐHSP, Hà Nội.
73. Nguyễn Xuân Trường (2010), *Bài tập trắc nghiệm hóa học 9*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
74. Nguyễn Xuân Trường (2005), *Phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
75. Dương Tất Tốn (1972), *Thí nghiệm hóa học trong dạy học hóa học ở trường phổ thông ở Liên Xô và Việt Nam*, Luận án Tiến sĩ, ĐHSP Matxcơva.
76. Dương Thiệu Tống (2005), *Thống kê ứng dụng trong nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB Khoa học Xã hội, Hà Nội.
77. Nguyễn Phú Tuấn (2001), *Hoàn thiện phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học và một số thiết bị dạy học để nâng cao chất lượng dạy học ở trường phổ thông miền núi*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, trường ĐHSP Hà Nội.
78. Nguyễn Phú Tuấn, Vũ Anh Tuấn, Nguyễn Hồng Thúy (2005), *Thực hành thí nghiệm hóa học lớp 8*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
79. Nguyễn Phú Tuấn, Vũ Anh Tuấn, Nguyễn Hồng Thúy (2005), *Thực hành thí nghiệm hóa học lớp 9*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

80. Vũ Anh Tuấn (2013), *Bồi dưỡng hóa học Trung học cơ sở*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
81. Thái Duy Tuyên (2010), *Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
82. Phùng Quốc Việt (1992), *Các cơ sở phương pháp của việc sử dụng tổng hợp các phương tiện kĩ thuật dạy học trong việc đào tạo giáo viên hóa học*, Luận án Tiến sĩ, ĐHSP Lêningrat.
83. Đào Hữu Vinh, Trần Thạch Văn (2014), *Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học Trung học cơ sở tập 1: Hóa học đại cương và vô cơ*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
84. Đào Hữu Vinh, Trần Thạch Văn (2014), *Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học Trung học cơ sở tập 2: Hóa học hữu cơ*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
85. Ngô Văn Vụ (Chủ biên), Phạm Hồng Hoa (2010), *Nâng cao và phát triển hóa học 9*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
86. *Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII* (2016), Văn phòng Trung ương Đảng.
87. *Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XI* (2012), Văn phòng Trung ương Đảng.

Tiếng Anh

88. A. Truman Schwartz (2006), *Contextualized chemistry education: the American experience*, International Journal of Science Education, Volume 28, Issue 9, Pages 977 – 998.
89. Barbara Gross Davis (2009), *Tools for teaching*, John Wiley & Sons, Inc, San Francissco, USA.
90. Carol Briscoe (1993), *Using cognitive referents in making sense of teaching: A chemistry teacher's struggle to change assessment practices*, Journal of Research in Science Teaching, Volume 30, Issue 8, Pages 971–987.
91. Drake S.M. & Burns R.C. (2004), *Meeting standards through intergrated curriculum*. Asociation for Supervision and Curiculum Development Alexandria - Virginia USA.
92. Ingo Eilks, Avihofsteein (2013), *Teaching Chemistry – A Studybook*, Sense Publishers, Rotterdam, The Neirtherlands.

93. Ingo Eilks, Bill Byers (2009), *Innovative methods of teaching and learning chemistry in higher education*, Sense Publishers, Rotterdam, The Neirtherlands.
94. Kolasani Sunil Kumar, K.Rama Krishna, Digumarti Bhaskara Rao (2004), *Methods of teaching chemistry*, Discovery publishing house, Delhi, India.
95. R.J. Lancashire (2000), *The use of the Internet for teaching Chemistry*, Analytica Chimica Acta, Volume 420, Issue 2, Pages 239 – 244.

Websites

96. Bachkhoatrithuc.vn
97. Cambridgesoft.com
98. Crocodile-chemistry.software.informer.com
99. Hoahoc.org
100. Huc.edu.vn
101. Macromedia.com
102. Mindmapping.com
103. Modelscience.com
104. Nlv.gov.vn
105. Photostory.vn
106. Stdb.hnue.edu.vn
107. Trivantis.com
108. Violet.vn

PHỤ LỤC

MỤC LỤC PHỤ LỤC

Trang

PHỤ LỤC 1: CÁC PHIẾU ĐIỀU TRA 1PL
Phụ lục 1.1. PHIẾU XIN Ý KIẾN CÁN BỘ QUẢN LÍ ..... 1 PL
Phụ lục 1.2. PHIẾU XIN Ý KIẾN GIÁO VIÊN BỘ MÔN HÓA HỌC ..... 2 PL
Phụ lục 1.3. PHIẾU XIN Ý KIẾN HỌC SINH THCS ..... 8 PL
PHỤ LỤC 2: CÁC KẾ HOẠCH BÀI DẠY THỰC NGHIỆM ..... 10 PL
Tiết 17: BÀI 12. SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT – lớp 8 ..... 10 PL
Tiết 19: Bài 13. PHẢN ỨNG HÓA HỌC (Tiếp) – Lớp 8 ..... 18 PL
Tiết 26 : BÀI 18. MOL – Lớp 8 ..... 26 PL
Tiết 56 : Bài 37. AXIT – BAZƠ - MUỐI - Lớp 8 ..... 32 PL
Tiết 57: AXIT – BAZƠ – MUỐI (tiếp) ..... 39 PL
Tiết 22: Bài 16. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI – Lớp 9 ..... 46 PL
Tiết 23: Bài 17. DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI – Lớp 9 ..... 50 PL
Tiết 24: Bài 18. NHÔM – Lớp 9 ..... 57 PL
Tiết 56: Bài 44. RƯỢU ETYLIC – lớp 9 ..... 63 PL
PHỤ LỤC SỐ 3: CÁC ĐỀ KIỂM TRA THỰC NGHIỆM ..... 68 PL
ĐỀ KIỂM TRA SỐ 1 (HÓA HỌC 8) ..... 68 PL
ĐỀ KIỂM TRA SỐ 2 (HÓA HỌC 8) ..... 71 PL
ĐỀ KIỂM TRA SỐ 1 (HÓA HỌC 9) ..... 74 PL
ĐỀ KIỂM TRA SỐ 2 (HÓA HỌC 9) ..... 77 PL

PHỤ LỤC 1: CÁC PHIẾU ĐIỀU TRA

Phụ lục 1.1. PHIẾU XIN Ý KIẾN CÁN BỘ QUẢN LÍ

Họ và tên: …….

Đơn vị công tác: ……

Chức vụ: …….

Xin Thầy/Cô vui lòng cho biết một số ý kiến về các vấn đề sau:
(đánh dấu √ vào ô mình lựa chọn)

1. Lĩnh vực chuyên môn mà Thầy/Cô đảm nhận trước khi làm cán bộ quản lí:
Khoa học tự nhiên □ Khoa học xã hội □ Ngành khác □

2. Theo Thầy/Cô, vấn đề nâng cao chất lượng DH nói chung ở trường THCS, vai trò của các yếu tố sau được đánh giá như thế nào?

STT	Yếu tố	Mức độ đánh giá				
		Rất quan trọng	Quan trọng	Bình thường	Không quan trọng	Không cần thiết
1	Nhu cầu đòi hỏi của xã hội					
2	Ý thức học tập của HS					
3	NL của GV					
4	Cơ sở vật chất của nhà trường					
5	Sự đầu tư thiết bị kĩ thuật DH thường xuyên của nhà nước					
6	Đổi mới PPDH					
7	Sử dụng đồ dùng DH tự làm					
8	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông vào DH					
9	Kết hợp đồng bộ các yếu tố nêu trên					

Ý kiến khác:

……

……

…….

3. Mức độ khả thi của việc tác động vào các yếu tố trên để nâng cao chất lượng DH

STT	Tác động vào yếu tố	Khả năng tác động				
		Không thể	Khó	Bình thường	Có thể	Rất dễ dàng
1	Ý thức học tập của HS					
2	NL của GV					
3	Cơ sở vật chất của nhà trường					
4	Sự đầu tư thiết bị kĩ thuật DH thường xuyên của nhà nước					
5	Đổi mới PPDH					
6	Sử dụng đồ dùng DH tự làm					
7	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông vào DH					

Một số nguyên nhân cho các lựa chọn trên:

……

……

……

……

……

……

……

……

Xin chân thành cảm ơn Thầy/Cô!

Phụ lục 1.2. PHIẾU XIN Ý KIẾN GIÁO VIÊN BỘ MÔN HÓA HỌC

Họ và tên: …….

Đơn vị công tác: ……

Chuyên ngành đào tạo: …… Thâm niên công tác …….

Xin Thầy/Cô vui lòng cho biết một số ý kiến về các vấn đề sau:
(đánh dấu √ vào ô mình lựa chọn)

1. Chất lượng DH bộ môn Hóa học trong các lớp mà Thầy/Cô đảm nhiệm?

Rất tốt □ Tốt □ Trung bình □ Kém □ Rất kém □

2. Thầy/Cô có được tham gia các khóa tập huấn về PPDH của Phòng Giáo dục và Đào tạo?

Thường xuyên □ Không thường xuyên □ Không bao giờ □

3. 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?

Rất đầy đủ □ Thiếu ít □ Thiếu nhiều □ Không có □

4. Thầy/Cô sử dụng công nghệ thông tin trong các bài dạy của mình như thế nào?

Tất cả các tiết dạy□ Thường xuyên□ Thỉnh thoảng □ Không bao giờ □

5. Các đồ dùng DH tự làm được Thầy/Cô sử dụng như thế nào?

Thường xuyên □ Không thường xuyên □ Không bao giờ □

6. Trong các tiết dạy có sử dụng phương tiện trực quan trong các tiết dạy, Thầy/Cô thấy chất lượng DH như thế nào:

Nâng cao rõ rệt □ Đôi chút □ Không có hiệu quả □ Giảm đi □

7. Thầy/Cô sử dụng các PPDH và kĩ thuật DH tích cực như thế nào?

Nội dung khảo sát	**Phương án lựa chọn**	
Kĩ thuật khăn trải bàn	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Kĩ thuật công não	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	

Kĩ thuật mảnh ghép	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Kĩ thuật KWL	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Sơ đồ tư duy	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
DH hợp tác	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
DH theo góc	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
DH hợp đồng	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
DH dự án	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
DH giải quyết vấn đề	Không bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	

8. Theo Thầy/Cô để hình thành và phát triển NL TN hóa học, cần trang bị cho HS những kĩ năng nào dưới đây?

Nội dung			
	Không cần thiết	**Cần thiết**	**Rất cần thiết**
Chọn dụng cụ đúng, đủ và phù hợp với thí nghiệm			
Chọn và lấy hóa chất chính xác			
Sắp xếp các dụng cụ, hóa chất để làm ThN và biểu diễn ThN			
Lắp và tháo dụng cụ			
Lấy hóa chất rắn, lỏng,…			
Đun nóng các dụng cụ và hóa chất			
Đảm bảo vệ sinh, mĩ thuật cho ThN			
Thu và xử lí khí			
Tiến hành đúng quy trình, an toàn và thành công			
Mô tả ThN			
Phân tích, giải thích kết quả ThN			
Xác định đúng sản phẩm			
Thu dọn, sắp xếp hóa chất và dụng cụ			
Thực hiện an toàn và khoa học các nội quy, quy tắc phòng ThN			

9. Thầy/Cô ĐG thế nào về các biểu hiện dưới đây đối với NL TN hóa học của HS ở trường Thầy/Cô đang DH?

Nội dung	**Phương án lựa chọn**	
Hiểu được tác dụng và cấu tạo của các dụng cụ	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Nhận dạng và lựa chọn được dụng cụ, hóa chất làm TN	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Lắp được bộ dụng cụ cần thiết cho từng ThN	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Tiến hành độc lập một số ThN đơn giản	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Tiến hành một số ThN phức tạp với sự hỗ trợ của GV	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Quan sát và nhận ra được các hiện tượng	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Dự đoán được hiện tượng	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Giải thích được hiện tượng hóa học	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Viết PTHH của phản ứng	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Rút ra những kết luận cần thiết	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	
Viết tường trình ThN	Cần cải thiện	
	Trung bình	
	Khá	
	Tốt	

10. Trong quá trình hình thành và phát triển NL TN hóa học cho HS, Thầy/Cô thường gặp những khó khăn nào?

Nội dung	
Mất nhiều thời gian chuẩn bị bài trước khi lên lớp	
Không có cán bộ phụ trách phòng ThN	
Không đủ thời gian để hướng dẫn HS làm tất cả các ThN	
Không đủ dụng cụ, hóa chất làm ThN	
Sĩ số lớp quá đông, lớp học chật	
HS chưa nắm vững các thao tác làm ThN cơ bản	
HS không có hứng thú khi làm ThN	
Chưa có bộ công cụ ĐG NL TN cho HS	
Một số ThN độc hại, khó thực hiện ở trường THCS	
Cơ sở vật chất không đáp ứng	
Chưa có nhiều bài tập TN	

11. Thầy/Cô đã sử dụng biện pháp nào sau đây để nâng cao NL TN hóa học cho HS?

Nội dung	**Phương án lựa chọn**	
Tổ chức cho HS tiến hành ThN trong các giờ nghiên cứu bài mới	Chưa bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Thiết kế, sử dụng vở ThN để hỗ trợ giờ học thực hành của HS	Chưa bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Tổ chức cho HS nghiên cứu, đề xuất một số ThN hóa học gắn với cuộc sống	Chưa bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Xây dựng và sử dụng bài tập TN nhằm phát triển NL TN cho HS	Chưa bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	
Sưu tầm một số video ThN theo từng chương trong quá trình DH	Chưa bao giờ	
	Ít khi	
	Thỉnh thoảng	
	Thường xuyên	
	Rất thường xuyên	

Phụ lục 1.3. PHIẾU XIN Ý KIẾN HỌC SINH THCS

Họ và tên: …….

Lớp, trường: ……

Xin em vui lòng cho biết một số ý kiến về các vấn đề sau:
(Đánh dấu √ vào ô mình lựa chọn)

1. Với em, bộ môn Hóa học

Rất thú vị □ Bình thường □ Nhàm chán □

Nêu vắn tắt một số lí do: …….
……
……
……

2. Mức độ sử dụng các phương tiện học tập của GV và HS trong các giờ học Hóa học?

STT	Phương tiện học tập	Mức độ sử dụng			
		Rất thường xuyên	Thường xuyên	Ít khi	Không bao giờ
1	Tranh ảnh				
2	Mẫu vật, mô hình				
3	Phim				
4	Computer – máy chiếu				
5	Làm ThN				
6	HS chuẩn bị đồ dùng học tập ở nhà				
7	Tư liệu tự sưu tầm của HS				

3. Các bài thực hành trong SGK được thực hiện.

Đầy đủ □ Không đầy đủ □ Không làm □

4. Câu hỏi: *Em ĐG như thế nào về NL TN hóa học của mình?*

Nội dung khảo sát	**Phương án lựa chọn**	
Chọn dụng cụ đúng, đủ và phù hợp với ThN hóa học	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Chọn và lấy hóa chất chính xác	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Sắp xếp các dụng cụ, hóa chất để làm ThN và biểu diễn ThN	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Lắp và tháo dụng cụ	Không biết	

	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Lấy hóa chất rắn, lỏng, …	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Đun nóng các dụng cụ và hóa chất	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Cầm dụng cụ ThN	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Đảm bảo vệ sinh dụng cụ ThN và mĩ thuật	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Thu và xử lí khí	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Tiến hành đúng quy trình, an toàn và thành công	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Mô tả ThN	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Phân tích, giải thích kết quả ThN	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Xác định đúng sản phẩm	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Thu dọn, sắp xếp hóa chất và dụng cụ	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	
Thực hiện an toàn và khoa học các nội quy, quy tắc phòng ThN	Không biết	
	Biết nhưng chưa thành thạo	
	Biết và thành thạo	

5. 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?

PHỤ LỤC 2: CÁC KẾ HOẠCH BÀI DẠY THỰC NGHIỆM

Kế hoạch bài dạy số 1:

Tiết 17 BÀI 12. SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT – lớp 8

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS biết: Trình bày/nêu được: Hiện tượng vật lí là hiện tượng trong đó không có sự biến đổi chất này thành chất khác mà chỉ xảy ra sự biến đổi về trạng thái tồn tại.

HS hiểu: Giải thích được: Hiện tượng hóa học là hiện tượng trong đó có sự biến đổi chất này thành chất khác. Sự biến đổi hóa học kèm theo nhiều biểu hiện. Từ đó HS có thể vận dụng để xác định các trường hợp cụ thể xảy ra hiện tượng vật lí hay hóa học.

1.2. Kĩ năng

Có kĩ năng quan sát được một số hiện tượng cụ thể, rút ra nhận xét về hiện tượng Vật lí và hiện tượng Hóa học.

Có khả năng phán đoán, biết đề xuất giả thuyết, thực nghiệm để kiểm tra giả thuyết. Có kĩ năng trình bày vấn đề lưu loát.

1.3. Thái độ

Tin tưởng và có nhận thức tính đúng đắn của khoa học Hóa học, thêm yêu thích học tập bộ môn.

1.4. Năng lực

Hình thành cho HS NL giao tiếp, hợp tác, NL TN hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

+ Chuẩn bị các đồ dùng ThN cho các nhóm: Cốc nước nóng, nước đá, đèn cồn, ống nghiệm, kẹp gỗ, đĩa thuỷ tinh, chậu thuỷ tinh, miếng kính, đường, bột S, bột Fe, dung dịch HCl, Zn viên...

+ Máy tính, máy chiếu, một số đoạn phim tư liệu.

+ Bảng phụ: Sự biến đổi của một số chất.

+ Bút dạ, giấy A1.

2.2. Học sinh

+ Tìm hiểu trước nội dung bài.

+ Xem lại ThN đun nóng nước muối ở bài "Chất".

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp bàn tay nặn bột, DH hợp tác.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ (4')

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài (1'): Trong chương trước học về chất, chúng ta biết được khí oxi, khí hiđro, nhôm, sắt, đường, nước... là những chất cụ thể và trong điều kiện xác định mỗi chất đều có những tính chất nhất định. Nhưng trong những điều kiện thích hợp, chúng sẽ có những biến đổi nhất định và tạo ra cho chúng ta những dạng tồn tại khác, với tính chất khác đi. Đó là những biến đổi nào? → Bài 12.

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**	**Nội dung**
Hoạt động 1: Tạo tình huống xuất phát và nêu câu hỏi nghiên cứu (7')		
- Ở đây ta cần tìm hiểu xem ***chất có thể xảy ra những dạng biến đổi nào? thuộc loại hiện tượng gì?*** - Cho HS quan sát danh mục ThN: *1/ Khi để cục nước đá ngoài không khí.* *2/ Cốc nước sôi có đậy tấm kính ở trên miệng.* *3/ Cho đường vào*	- Ghi câu hỏi tình huống vào vở ThN.	

<table>
<tr><td>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..</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Hoạt động 2: Nêu ý kiến ban đầu của HS (8’)</td><td></td></tr>
<tr><td>- 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.</td><td>- Mô tả vào vở ThN.
- Đại diện các nhóm trình bày, có thể nêu ra các ý sau:
<table>
<tr><th>Hiện tượng</th><th>Chất tạo thành</th></tr>
<tr><td>1. Nước đá tan chảy</td><td>1. Nước lỏng (chất ban đầu)</td></tr>
<tr><td>2. Có những giọt nước đọng lại ở tấm kính</td><td>2. Nước (chất ban đầu)</td></tr>
<tr><td>3. Đường tan trong nước</td><td>3. Nước đường (chất ban đầu)</td></tr>
<tr><td>4. Đường cháy</td><td>4. Than (chất khác)</td></tr>
<tr><td>5. Nóng đỏ</td><td>5. Chưa biết</td></tr>
<tr><td>6. Không có hiện tượng gì xảy ra</td><td>6. Không có chất mới</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

Hoạt động 3: Đề xuất các câu hỏi (5’)		
- Với các biến đổi này còn rất nhiều điều ta chưa rõ. - Hãy nêu những ý kiến thể hiện sự thắc mắc của mình về các biến đổi đó?	- Đề xuất các câu hỏi: + Tại sao khi để ngoài không khí, nước đá lại chảy thành nước lỏng? + Tại sao khí 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? …	
Hoạt động 4: Đề xuất các ThN (13’)		
a. Đề xuất ThN - 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	- Ghi ThN đề xuất vào vở ThN: 1. Để cục nước đá ngoài không khí. 2. Đậy tấm kính lên cốc nước nóng. 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.	

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).* - Nhắc HS xem kĩ những hóa chất và dụng cụ mới vừa nhận **Lưu ý:** Ở ThN 5: Trộn bột sắt và bột lưu huỳnh thật đều và đun nóng mạnh. **b. Tiến hành ThN:** - 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	- Tiến hành ThN, ghi lại hiện tượng quan sát được và giải thích trong vở ThN - 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.	

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 5: Kết luận, kiến thức mới (2')		
- 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,	- 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 - Sự thay đổi về trạng thái, hình dạng, … - Nêu khái niệm (SGK).	**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

đã xảy ra sự thay đổi gì của chất? - Thế nào là hiện tượng vật lí? Hiện tượng hóa học?		thành than và nước
Hoạt động 6: Củng cố (5')		
***** 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.	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…	

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 hàng ngày?		

Kế hoạch bài dạy số 2:

Tiết 19 Bài 13. PHẢN ỨNG HÓA HỌC (Tiếp) – Lớp 8

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS biết được: Muốn nhận biết có PƯHH xảy ra, cần dựa vào một số dấu hiệu có chất mới tạo thành quan sát được như thay đổi màu sắc, mùi vị, tạo kết tủa, khí thoát ra.

HS hiểu: Giải thích được bản chất của phản ứng hóa học, vận dụng giải thích các trường hợp cụ thể.

1.2. Kĩ năng

Có kĩ năng quan sát ThN, rút ra nhận xét. Biết đánh giá điều kiện và dấu hiệu để nhận biết có PƯHH xảy ra. Phân biệt với các hiện tượng vật lí.

Tiếp tục rèn luyện kĩ năng viết phương trình chữ, kĩ năng tiến hành ThN hóa học đơn giản. Hình thành thao tác tư duy tổng hợp, khái quát hóa.

1.3. Thái độ

Tin tưởng vào chân lí khoa học, hình thành những quan điểm khoa học vô thần, biện chứng, có hứng thú học tập bộ môn Hóa học.

Có thói quen cẩn thận, ngăn nắp; trình bày khoa học.

1.4. Năng lực

Hình thành và phát triển cho HS NL hợp tác; NL tự học, NL TN hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Dụng cụ: Giá ống nghiệm, ống nghiệm, kẹp gỗ, đèn cồn, đĩa sứ, muôi sắt, kẹp sắt.

Hóa chất: Dung dịch H_2SO_4, dung dịch $BaCl_2$, dung dịch HCl, Zn, Cu, rượu etylic (cồn 90^0), muối ăn, nước cất.

Bảng phụ, kế hoạch bài dạy, máy tính, máy chiếu, phim, mô phỏng.

2.2. Học sinh

Chuẩn bị bài trước khi tới lớp, học và làm các bài tập ở nhà, vở ghi, vở ThN, SGK.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp bàn tay nặn bột, phương pháp trực quan, nghiên cứu tài liệu, đàm thoại phát hiện.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ (3')

4.3. Bài mới

- Tiến trình bài dạy:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
Hoạt động 1: Tình huống xuất phát và đặt vấn đề (6')		
- GV: Làm 3 ThN: + Thả kim loại kẽm vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng. + Thả kim loại đồng vào dung dịch axit H_2SO_4 loãng. + Hòa tan muối ăn vào nước cất. - Gv yêu cầu HS quan sát, ghi lại những điều các em quan sát được. - Gv: Chúng ta tiếp tục quan sát đoạn phim sau: "Phản ứng của sắt với lưu huỳnh"	- HS quan sát ThN GV làm, chú ý các hiện tượng xảy ra ở các ThN có thể tác động nhiều đến thị giác. - HS xem đoạn phim.	
Hoạt động 2: Bộc lộ biểu tượng ban đầu của HS (6')		
- Từ các ThN và đoạn phim vừa quan sát, GV đặt câu hỏi: + Các em thấy gì trong hai ThN và trong đoạn phim? + Có những biểu hiện như thế nào mà các em cảm nhận được bằng	- Ghi những hiểu biết ban đầu của mình vào vở ThN. - Những ý HS có thể nêu ra: + Kim loại tan và sủi bọt khí. + Tinh thể muối bị tan vào nước tạo ra một thể đồng nhất, muối	

các giác quan của mình?	biến mất. + Hỗn hợp tự nóng sáng và chuyển dần sang màu xám. + Trạng thái của các chất bị thay đổi hoặc không thay đổi. + Các chất cháy đỏ, tỏa nhiệt, bốc khói...	
Hoạt động 3: Đề xuất câu hỏi và phương án tiến hành ThN (8')		
- Các ThN trên đều có PƯHH xảy ra? - Từ những hiểu biết đã nêu ra ở trên còn có thắc mắc nào. Hãy nêu những ý kiến thắc mắc đó? - Tập hợp các câu hỏi của các nhóm theo nội dung: Dấu hiệu để nhận biết có PƯHH xảy ra.	- Các câu hỏi đề xuất của HS có thể là: 1. Tại sao có chất mới sinh ra trong PƯHH? 2. Hiện tượng nào cho ta thấy có chất mới sinh ra? 3. Trong PƯHH có sinh ra nhiệt không? Có phát sáng không? 4. Có thể dùng giác quan nào để cảm nhận được có PƯHH xảy ra	
Hoạt động 4: ThN nghiên cứu (12')		
1. Đề xuất ThN - Để trả lời được các thắc mắc đã đặt ra ở trên ta sẽ tiến hành làm một số ThN. - GV đưa ra một số dụng cụ, hóa chất: Kim loại sắt, kẽm, đồng, dung dịch axit clohiđric, dung dịch axit sunfuric, dung dịch bari clorua, rượu etylic (cồn 90^0). - Yêu cầu HS chọn từng cặp chất	- HS có thể đề xuất nhiều ThN khác nhau. + Sắt tác dụng với dung dịch axit clohiđric. + Sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric. + Kẽm tác dụng với dung dịch axit clohiđric.	

để cho tác dụng với nhau - Sau khi HS đưa ra các phương án ThN, GV chốt lại các ThN yêu cầu HS làm từng ThN theo nhóm, lần lượt làm các ThN 1. Cho kẽm tác dụng với axit clohiđric. 2. Cho dung dịch bari clorua tác dụng với dung dịch axit sunfuric. 3. Đốt cháy đèn cồn và đốt kim loại đồng trên ngọn lửa đèn cồn. 4. Cho rượu etylic tác dụng với dung dịch axit clohiđric và với dung dịch nước muối ăn.	+ Dung dịch bari clorua tác dụng với dung dịch axit sunfuric. + Đốt cháy cồn. +… - HS làm các ThN theo sự chỉ định của GV.	
- Cung cấp dụng cụ, hóa chất ThN (như chuẩn bị). - Yêu cầu HS thảo luận về cách tiến hành ThN và dự đoán xem có PƯHH xảy ra hay không. **Lưu ý:** + An toàn, dùng kẹp ống nghiệm hoặc đặt trên giá. + ThN kim loại tác dụng với dung dịch thì lấy dung dịch cho vào ống nghiệm trước rồi mới thả nhẹ mẩu kim loại vào. + ThN với các dung dịch ta làm bằng cách dùng ống hút nhỏ giọt lấy một ít dung dịch cho vào ống	Nhận đồ dùng ThN và kiểm tra. Thảo luận cách tiến hành các ThN và dự đoán có PƯHH xảy ra hay không vào phiếu học tập.	

nghiệm trước, sau đó nhỏ 1-2 giọt dung dịch còn lại vào, lắc kĩ. **2. Tiến hành ThN** - 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 lại hiện tượng quan sát được ở các ThN. Giải thích, ghi chép vào vở ThN. - Dựa vào kết quả các ThN và kết hợp với hiểu biết trong thực tế, thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi ở trên. - Qua kết quả ThN yêu cầu HS đối chiếu với dự đoán ban đầu.	- Tiến hành ThN, ghi lại hiện tượng quan sát được và giải thích trong vở ThN - Hiện tượng và giải thích: 1: Kẽm tan dần, dung dịch sủi bọt khí. 2: Tạo chất rắn (kết tủa) màu trắng. 3: Cồn cháy, tỏa nhiệt, ngọn lửa màu xanh nhạt. Đồng cháy đỏ, để nguội xuất hiện màu đen 4: Không thấy có hiện tượng gì xảy ra. Trả lời các câu hỏi đề xuất: Nhận biết có phản ứng: 1/ Vì chất mới có tính chất khác với chất ban đầu. 2/ Sự thay đổi màu sắc, trạng thái, cảm nhận bằng mắt, mũi, da, tai. 3/ Quá trình xảy ra phản ứng có trường hợp sinh ra nhiệt, có trường hợp phát sáng. - HS đối chiếu với dự đoán ban đầu.	

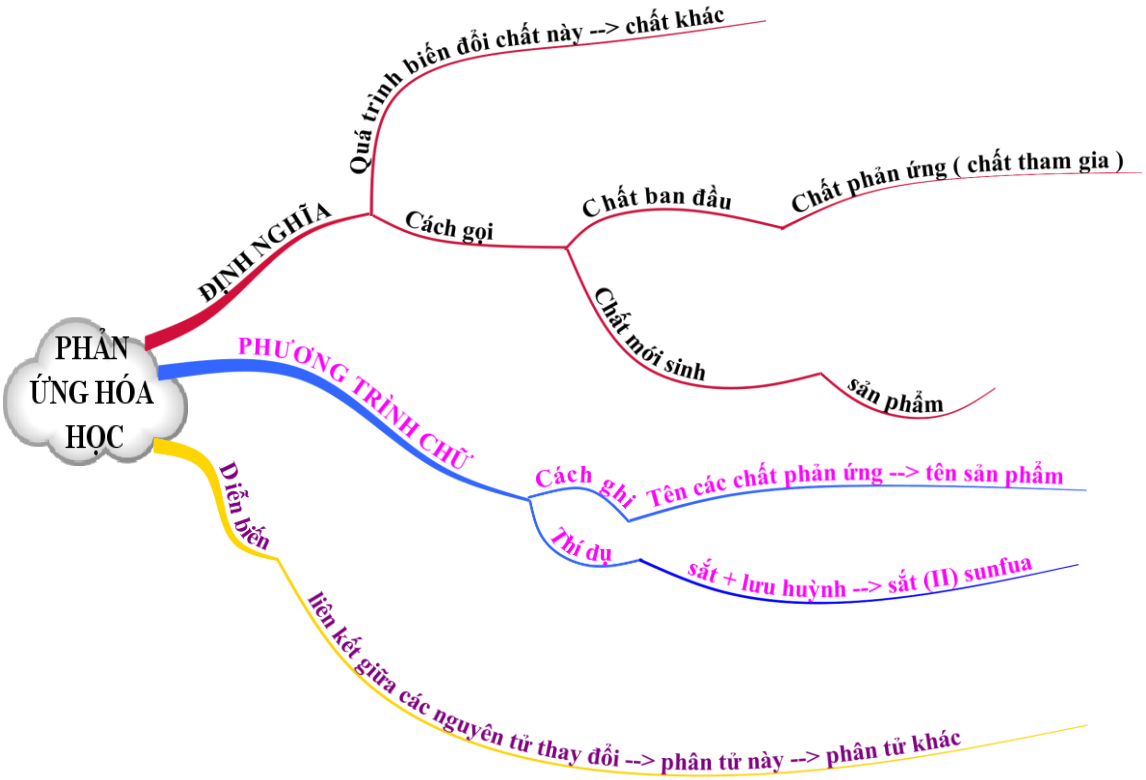
Hoạt động 5: Kết luận, kiến thức mới (5')		
- Tổ chức cho HS đối chiếu kết quả nghiên cứu với hiểu biết ban đầu. Nhận xét. * Làm thế nào để biết có PƯHH xảy ra? - ***Nhấn mạnh:*** Những tính chất khác mà ta dễ nhận ra là: ***Màu sắc hay trạng thái*** (*sủi bọt, kết tủa)*. - Ngoài ra, sự toả nhiệt và phát sáng cũng có thể là dấu hiệu có PƯHH xảy ra.	- Đối chiếu kết quả nghiên cứu với hiểu biết ban đầu: * Nhận biết có PƯHH xảy ra dựa vào dấu hiệu ***có chất mới tạo thành.*** Chất mới có tính chất khác với chất phản ứng. Những tính chất khác mà ta dễ nhận ra là: ***Màu sắc, mùi vị hay trạng thái.***	**VI. Dấu hiệu nhận biết có PƯHH xảy ra** - Dấu hiệu có PƯHH xảy ra: + ***Có chất mới tạo thành.*** Chất mới có tính chất khác với chất phản ứng (trạng thái, màu sắc). + Dấu hiệu khác: sự tỏa nhiệt và phát sáng.
Hoạt động 6: Củng cố (5')		
Bài tập: **Bài 1**: Viết phương trình chữ cho các PƯHH sau: a. Magie tác dụng với axit sunfuric tạo thành magie sunfat và khí hiđro thoát ra. b. Đốt cháy hiđro trong khí oxi tạo thành nước. c. Cho kim loại natri tác dụng với nước tạo thành dung dịch natri hiđroxit và khí hiđro thoát ra.	a. Magie + axit sunfuric → magie sunfat + hiđro b. Hiđro + oxi → nước c. Natri + nước → natri hiđroxit + hiđro d. Kali clorat → Kali clorua +	**V. Luyện tập** **Bài 1.**

d. Kali clorat bị phân hủy ở nhiệt độ cao, tạo thành kali clorua và khí oxi. **Bài 2**: Bỏ quả trứng vào dung dịch axit clohiđric thấy sủi bọt ở vỏ quả trứng. Biết rằng axit clohiđric đã tác dụng với canxi cacbonat (chất có trong vỏ trứng) tạo ra canxi clorua, nước và khí cacbon đioxit thoát ra. - Hãy chỉ ra dấu hiệu để nhận biết có phản ứng xảy ra? - Ghi lại phương trình chữ của phản ứng. GV chốt lại kiến thức nội dung toàn bài bằng sơ đồ tư duy: Nhấn mạnh cho HS về cách viết phương trình chữ. ***- Liên hệ kiến thức thực tế:*** + Khi bật công tắc thì thấy bóng đèn phát sáng và tỏa ra nhiệt. Vậy có PƯHH xảy ra hay không? + Tại sao người ta hay khuyên trong phòng ngủ không nên đặt chậu cây xanh?	oxi Bài 2. - Dấu hiệu có phản ứng xảy ra: Sủi bọt ở vỏ quả trứng. - Phương trình chữ của phản ứng: Axit clohiđric + canxi cacbonat → canxi clorua + nước + cacbon đioxit	**Bài 2.**

* *Hướng dẫn làm bài tập về nhà:* Bài tập 6/51 (SGK)

a) Đập vừa nhỏ than để tăng bề mặt tiếp xúc của than với khí oxi (trong không khí). Dùng que lửa châm để nâng nhiệt độ của than (hay làm nóng than), quạt mạnh để thêm đủ khí oxi. Khi than bén cháy là đã có PƯHH xảy ra.

b) Than + Khí oxi → Khí cacbon đioxit.



Kế hoạch bài dạy số 3:

Tiết 26 BÀI 18. MOL – Lớp 8

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS biết và phát biểu đúng các KN mol, khối lượng mol, thể tích mol của các khí; biết được ở đktc (0^oC, 1 atm) thể tích mol của các chất khí đều bằng 22,4 lít.

1.2. Kĩ năng

HS biết quan sát, nhận xét và trình bày nhận xét.

HS áp dụng tính được khối lượng mol nguyên tử, khối lượng mol phân tử của các chất. Tính được thể tích các chất khí ở đktc khi biết số mol.

1.3. Thái độ

HS yêu thích môn học. Rèn luyện cho HS tính chính xác, cẩn thận, tỉ mỉ với các bài tập tính toán định lượng.

1.4. Năng lực

Phát triển cho HS NL giao tiếp, hợp tác; NL tự học, NL giải quyết vấn đề thông qua bộ môn Hóa học và NL tính toán.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên Bảng phụ, mô hình, hình ảnh, tranh vẽ, mô phỏng flash, máy tính, máy chiếu.

2.2. Học sinh SGK, sách bài tập, dụng cụ học tập, chuẩn bị bài trước ở nhà.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Đàm thoại phát hiện, PP trực quan, DH hợp tác.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ (4’)

4.3. Bài mới

Chúng ta đã biết kích thước và khối lượng của nguyên tử, phân tử là vô cùng nhỏ bé, không thể cân, đo, đếm bằng các PP thông thường được. Công cụ nào có thể giúp chúng ta xác định được các đại lượng như khối lượng, thể tích các chất tham

gia và tạo thành trong các phản ứng hóa học? Để thực hiện được điều này, các nhà khoa học đã đề xuất một đơn vị tính dành cho các hạt vi mô, đó là mol. Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta nắm bắt KN này. (1')

Hoạt động 1: Tìm hiểu KN mol (15')

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
GV: Yêu cầu HS quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi. HS: Quan sát, thảo luận theo nhóm và trả lới GV: Đưa các ví dụ về lượng chất có chứa 6.10^{23} nguyên tử (phân tử) của chất đó, lượng chất này chính là mol. Định nghĩa mol là gì? HS: Trả lời. GV: Nêu KN mol. Con số 6.10^{23} được làm tròn từ số $6{,}02204.10^{23}$ gọi là số Avogađro, ký hiệu là N. HS: Lắng nghe, ghi bài. GV: Lấy ví dụ + 1 mol nguyên tử đồng có chứa 6.10^{23} (N) nguyên tử đồng. + 1 mol phân tử khí O_2 có chứa 6.10^{23} (N) phân tử oxi. 3 mol nguyên tử sắt có chứa bao nhiêu nguyên tử sắt? - HS: Trả lời câu hỏi. - GV: Giới thiệu tiểu sử về nhà bác học Avogađro. Yêu cầu HS làm bài tập vận dụng *Bài tập 1*: Chọn đáp án thích hợp điền vào chỗ	**I. Mol là gì?** - Mol là lượng chất có chứa 6.10^{23} nguyên tử hoặc phân tử chất đó. - Số 6.10^{23} được gọi là số Avogađro, kí hiệu là **N**. - *Ví dụ:*: + 1 mol nguyên tử đồng có chứa 6.10^{23} (N) nguyên tử đồng. + 1 mol phân tử khí oxi có chứa 6.10^{23} (N) phân tử oxi. + 3 mol nguyên tử sắt có chứa 18.10^{23} (3N) nguyên tử sắt. *Bài tập 1:*

trống *Câu a*. 1,5 mol nguyên tử Al có chứa … Al. A. N nguyên tử; C. 1,5N nguyên tử; B. $1,5.10^{23}$ nguyên tử; D. $7,5.10^{23}$ nguyên tử. *Câu b*. 0,05 mol phân tử nước có chứa …… A. $0,05.10^{23}$ phân tử H_2O; B. $0,3.10^{23}$ phân tử H_2O; C. $0,75.10^{23}$ phân tử H_2O; D. $0,3.10^{23}$ nguyên tử H_2O. - HS: Làm bài, trả lời. - GV: Nhận xét. ? *Bài tập 2*: *Câu a*. Hãy phân biệt 2 cách viết sau? 1 mol H; 1 mol H_2. *Câu b*. So sánh số nguyên tử có trong 1 mol nguyên tử sắt và 1 mol nguyên tử đồng? - HS: Thảo luận nhóm, đại diện trả lời. - GV: Nhận xét.	Câu a. 1,5 mol nguyên tử Al có chứa …. Al. Đáp án: C. 1,5N nguyên tử. Câu b. 0,05 mol phân tử nước có chứa …… Đáp án: B. $0,3.10^{23}$ phân tử H_2O. *Bài tập 2:* Câu a: - 1 mol H: 1 mol nguyên tử hiđro; - 1 mol H_2: 1 mol phân tử hiđro. Câu b: - Số nguyên tử có trong 1 mol nguyên tử sắt bằng số nguyên tử có trong 1 mol nguyên tử đồng và bằng 6.10^{23}.

Hoạt động 2: Tìm hiểu về khối lượng mol (15’)

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
- GV: Khối lượng của N nguyên tử sắt = 56 g → khối lượng mol nguyên tử sắt = 56 g. Khối lượng của N phân tử nước = 18 g → khối lượng mol phân tử nước = 18 g. Dựa vào SGK, hãy cho biết khối lượng mol của một chất là gì?	**II. Khối lượng mol là gì?**

<table>
<tr>
<td>
- HS: Trả lời.
- GV: Nêu định nghĩa khối lượng mol của một chất.
HS nhắc lại định nghĩa nguyên tử khối, phân tử khối đã học.
- GV: Cho HS hoạt động nhóm điền giá trị nguyên tử khối, phân tử khối và khối lượng mol của các chất theo bảng được in sẵn trên các phiếu học tập:
<table>
<tr><td>NTK (PTK) của chất</td><td>Khối lượng mol của chất</td></tr>
<tr><td>NTK của H =</td><td>M_H =</td></tr>
<tr><td>PTK của O_2 =</td><td>M_{O2} =</td></tr>
<tr><td>PTK của H_2O =</td><td>M_{H2O} =</td></tr>
</table>
Nhận xét gì về khối lượng mol với các giá trị nguyên tử khối, phân tử khối?
HS: Hoạt động nhóm, làm vào bảng phụ.
GV: Nhận xét, tổng kết vấn đề.
HS cho ví dụ.
So sánh khối lượng 1 mol nguyên tử sắt và khối lượng 1 mol nguyên tử đồng?
HS: Khối lượng của 1 mol nguyên tử đồng nặng hơn.
GV: Yêu cầu HS làm bài tập vận dụng
Hãy phân biệt 2 cách viết sau và tính khối lượng mol của các chất đó: M_N; M_{N2}.
HS: thảo luận bài theo nhóm, làm bài vào vở cá nhân, trả lời.
</td>
<td>
- Khối lượng mol (kí hiệu M) của một chất là khối lượng tính bằng gam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó.

- Khối lượng mol nguyên tử hay phân tử của một chất có cùng số trị với NTK hay PTK của chất đó.
Ví dụ:
+ Khối lượng mol nguyên tử Na: M_{Na} = 23 g/mol.
+ Khối lượng mol phân tử HCl: M_{HCl} = 36,5 g/mol.

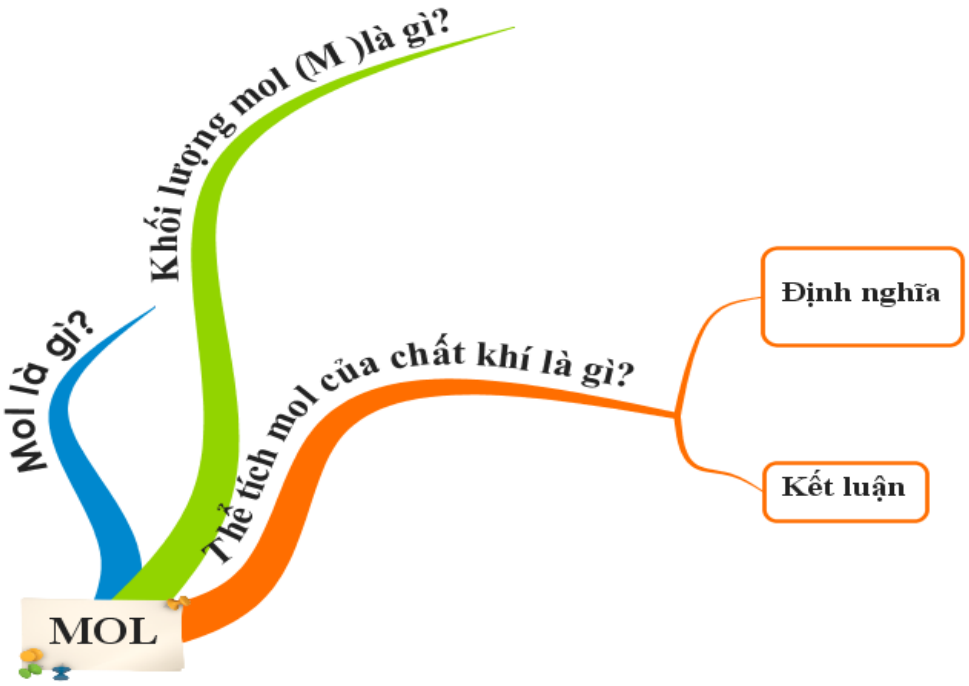
Bài tập vận dụng:
- M_N: Khối lượng mol nguyên tử nitơ. M_{N2}: Khối lượng mol phân tử nitơ
- M_N = 14 g/mol; M_{N2} = 28 g/mol
</td>
</tr>
</table>

Hoạt động 3: Tìm hiểu về thể tích mol của chất khí (8')

Hoạt động của GV và HS	Nội dung
- GV: Cho HS quan sát mô phỏng phân tử các chất khí và sự chuyển động của chúng ở cùng nhiệt độ và áp suất. GV: Cho biết số phân tử có trong 1 mol các chất khí đó? HS: theo định nghĩa thì số đó là 6.10^{23} (N) phân tử. GV: Kích thước của các nguyên tử hay phân tử nói chung và chất khí nói riêng thì thế nào? HS: Vô cùng nhỏ bé. GV: khoảng cách giữa các phân tử khí so với kích thước của bản thân chúng ra sao: HS: Khoảng cách quá lớn so với kích thước phân tử. GV: Sự chuyển động của các phân tử như thế nào? HS: Tốc độ như nhau và hỗn loạn về mọi hướng. GV: Như vậy số phân tử bằng nhau, kích thước các nguyên tử khác nhau thì các chất khí khác nhau có thể tích so với nhau như thế nào? - HS: **Thể tích bằng nhau**. GV: Yêu cầu HS nêu định nghĩa thể tích mol của chất khí: "Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bởi N phân tử chất khí đó." - GV: Ở đktc (0^0, 1atm) thì thể tích mol các khí đều bằng nhau và bằng 22,4 lít.	**III. Thể tích mol của chất khí là gì?** - Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bởi N phân tử chất khí đó. - Ở đktc (0^0, 1atm), thể tích mol của các chất khí đều bằng 22,4 lít. *Ví dụ*: Ở đktc: + Thể tích của 1 mol phân tử khí O_2 = 22,4 lít. + Thể tích của 2 mol phân tử khí H_2 = 44,8 lít. *Bài tập vận dụng*: - Ở đktc: VO_2 = 0,25.22,4 = 5,6 lít. VN_2 = 1,5.22,4 = 33,6 lít. VH_2 = 1,75.22,4 = 39,2 lít.

? HS cho ví dụ. - GV: Cho HS làm bài tập vận dụng. Tìm thể tích ở đktc của: a. 0,25 mol phân tử O_2; b. 1,5 mol phân tử N_2; c. 1,75 mol phân tử H_2. HS: Thảo luận nhóm, tính toán viết đáp án trả lời lên giấy A3, đại diện trình bày. GV: Nhận xét, đánh giá.	

Củng cố: GV hướng dẫn HS vẽ sơ đồ tư duy để củng cố lại nội dung bài học.(2')



Kế hoạch bài dạy số 4:

Tiết 56 Bài 37. AXIT – BAZƠ - MUỐI - Lớp 8

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS trình bày được thành phần, công thức hóa học, phân loại và cách đọc tên axit, bazơ.

HS được củng cố các kiến thức đã học về định nghĩa, công thức hóa học, tên gọi, phân loại các oxit và mối liên quan của các loại oxit với axit và bazơ tương ứng.

1.2. Kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng gọi tên của một số hợp chất vô cơ khi biết công thức hóa học và ngược lại; viết được công thức hóa học khi biết tên của hợp chất. Rèn kĩ năng tính toán hóa học.

1.3. Thái độ

Tin tưởng và có nhận thức đúng đắn về khoa học Hóa học, thêm yêu thích học tập bộ môn. Trung thực, nhiệt tình tham gia xây dựng bài.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL giao tiếp, hợp tác; NL tự học, NL giải quyết vấn đề thông qua bộ môn Hóa học, NL tính toán, NL sử dụng ngôn ngữ hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Máy tính, máy chiếu, các mô phỏng, tranh ảnh, dụng cụ ThN. Phiếu học tập. Các mảnh bìa in sẵn kí hiệu hóa học của các nguyên tử kim loại, gốc axit, nhóm OH kèm theo các vạch nối là hóa trị của chúng.

Phiếu học tập 1:

CTHH	Thành phần		Hóa trị gốc axit
	Số nguyên tử hiđro	Gốc axit	
HCl			
HBr			
H_2S			
HNO_3			
H_2SO_4			
H_2SO_3			
H_2CO_3			
H_3PO_4			

Phiếu học tập 2:

Tên axit	CTHH	Tên gốc
	HCl	
	HBr	
	H_2S	
	HNO_3	
	H_2SO_4	
	H_2SO_3	
	H_2CO_3	
	H_3PO_4	

Mô hình một số phân tử axit.

2.2. Học sinh

Học bài cũ, chuẩn bị bài mới ở nhà.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp đàm thoại phát hiện, DH hợp tác, PP trực quan.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ (4’)

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Chúng ta đã làm quen với một số loại hợp chất có tên là oxit. Trong các chất vô cơ còn có các loại chất khác là axit, bazơ, muối. Chúng là những hợp chất như thế nào? Có công thức và tên gọi ra sao? Được phân loại thế nào? Đó là nội dung của bài học hôm nay. (1')

Hoạt động 1: Tìm hiểu về axit (20')

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
Nhắc lại thế nào là hóa trị?	Hóa trị biểu thị khả năng liên kết của một nguyên tử với các nguyên tử khác.	I**. Axit**:
Hóa trị của H bằng mấy?	Bằng 1.	
Quy tắc hóa trị?	HS phát biểu quy tắc hóa trị.	
GV cung cấp các mẩu giấy bìa in kí hiệu hóa học kèm theo hóa trị của H và các gốc axit, yêu cầu HS vận dụng quy tắc, lựa chọn số lượng các mảnh bìa để ghép được các axit đúng.	HS thảo luận nhóm, ghép nối các mảnh bìa theo yêu cầu, hoàn thành phiếu học tập.	
- Sử dụng bảng 1: hãy ghi số nguyên tử hiđro, gốc axit và hóa trị gốc axit vào phiếu học tập số 1.		
GV chiếu bảng đáp án chuẩn. Yêu cầu HS so sánh với phiếu học tập của nhóm mình.		1. **K*hái niệm***: SGK
GV: Có nhận xét gì về thành	HS thảo luận theo nhóm	2. ***Công thức hóa học***

phần phân tử của các axit đó? Nhận xét gì về mối liên quan giữa số nguyên tử hiđro và hóa trị của gốc axit? Nhận xét câu trả lời của HS: Axit gồm hiđro và gốc axit, hóa trị của gốc axit chính là số nguyên tử hiđro. Nêu định nghĩa của axit theo nhận xét trên? Công thức hóa học của axit gồm 1 hay nhiều nguyên tử hiđro và gốc axit. Nếu gọi số nguyên tử hiđro là n, gọi chung gốc axit là A thì công thức tổng quát của axit sẽ là: H_nA. GV: Quan sát phiếu học tập 1, nhóm gồm 3 axit đầu tiên và nhóm gồm các axit còn lại có điều gì khác nhau về thành phần phân tử? Có thể chia thành 2 loại axit dựa vào thành phần phân tử axit có oxi và axit không có oxi. GV thông báo cách gọi tên của 2 loại axit này. Lấy ví dụ đọc tên cho mỗi loại.	và phát biểu. - HS trả lời. HS phát biểu: các axit đều có nguyên tử H và phi kim nhưng khác nhau về thành phần oxi. HS hoạt động theo nhóm	H_nA 3. ***Phân loại***: Gồm: Axit chứa oxi; Axit không chứa oxi. 4. ***Tên gọi***: a) *Axit không có oxi* Axit+tên phi kim+hidric Tên gốc: tên phi kim + ua. b*) Axit có oxi:* Axit + phi kim +ic. Axit có ít nguyên tử oxi: Axit + phi kim +ơ. Tên gốc axit: chuyển

-GV: Yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập thứ 2. GV chiếu kết quả của 1 nhóm, nhận xét. Chiếu bản chuẩn 2.	trao đổi và hoàn thành phiếu học tập, báo cáo kết quả.	đuôi "ic" thành "at", "ơ" thành "it".

Nội dung bản chuẩn 1:

CTHH	**Thành phần**		**Hóa trị gốc axit**
	Số nguyên tử hiđro	**Gốc axit**	
HCl	1	-Cl	1
HBr	1	-Br	1
H_2S	2	=S	2
HNO_3	1	$-NO_3$	1
H_2SO_4	2	$=SO_4$	2
H_2SO_3	2	$=SO_3$	2
H_2CO_3	2	$=CO_3$	2
H_3PO_4	3	$\equiv PO_3$	3
H_nX	n		A

Nội dung bản chuẩn 2:

Tên axit	**CTHH**	**Tên gốc**
Axit clohiđric	HCl	Clorua
Axit bromhiđric	HBr	Bromua
Axit sunfuhiđric	H_2S	Sunfua
Axit nitric	HNO_3	Nitrat
Axit sunfuric	H_2SO_4	Sunfat
Axit sunfurơ	H_2SO_3	Sunfit
Axit cacbonic	H_2CO_3	cacbonat
Axit photphoric	H_3PO_4	photphat

Hoạt động 2: **Tìm hiểu về bazơ** (20')

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
GV: Quan sát các mẫu bìa và cho biết hóa trị của các nguyên tử kim loại và nhóm OH?	Các kim loại có hóa trị từ 1 tới 3 còn nhóm OH chỉ có hóa trị 1.	**II. Bazơ:** 1. ***Định nghĩa***: SGK
GV: Ghép nối theo quy tắc hóa trị loại hợp chất tạo nên từ nguyên tử kim loại và nhóm OH, các hợp chất như vậy thuộc loại hợp chất bazơ.	- HS Làm việc theo nhóm, ghép nối các mảnh bìa. Báo cáo kết quả	
Có nhận xét gì về thành phần phân tử của các bazơ? Nhận xét gì về mối quan hệ giữa hóa trị của kim loại và số nhóm hiđroxit?	- HS trả lời.	
GV nhận xét, kết luận: Phân tử gồm 1 nguyên tử kim loại liên kết với 1 hay nhiều nhóm OH, hóa trị của kim loại chính là số nhóm OH.	- HS nhóm thảo luận và phát biểu.	
Nêu định nghĩa của bazơ?		2***. Công thức hóa học*** $M(OH)_n$
GV: Công thức hóa học gồm một nguyên tử kim loại M và n nhóm OH, nhóm OH hóa trị 1, n chính là hóa trị của M.	- HS phát biểu. HS: $M(OH)_n$	***3.Tên gọi*** Tên bazơ = tên kim loại + (thêm hóa trị nếu kim loại nhiều hóa trị) + hiđroxit.

Vậy công thức của bazơ được viết như thế nào? GV: hãy nêu nguyên tắc gọi tên của hợp chất bazơ? Nếu kim loại có nhiều hóa trị thì gọi thế nào để phân biệt? (Ví dụ $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$). GV: Dựa vào yếu tố nào để phân loại hợp chất bazơ? -GV: Dựa vào tính tan chia bazơ thành 2 loại. bazơ tan và bazơ không tan, bazơ tan gọi là kiềm. GV: Hợp chất muối sẽ được nghiên cứu ở phần sau.	- HS nghiên cứu SGK và phát biểu. HS nghiên cứu SGK, trả lời: Tính tan.	Ví dụ: NaOH: Natri hiđroxit. $Fe(OH)_2$: Sắt(II)hiđroxit $Fe(OH)_3$: sắt(III)hiđroxit. **4. *phân loại*** - Bazơ tan (kiềm): NaOH, KOH, $Ba(OH)_2$... - Bazơ không tan: $Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_2$….

Tiết 57: AXIT – BAZƠ – MUỐI (tiếp)

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

Trình bày được KN muối là phân tử gồm có một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit. Viết công thức hóa học của muối và gọi tên chúng.

Trình bày được cách phân loại muối. Phân biệt muối với axit, bazơ.

1.2. Kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng viết công thức hóa học của muối và gọi tên muối.

Thành thạo cách viết phương trình PƯHH và tính theo PTHH.

1.3. Thái độ

HS có thái độ yêu thích học bộ môn Hóa học, nắm bắt quy luật vận động của vật chất. Rèn luyện tư duy khoa học cho HS và thái độ học tập nghiêm túc.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL giao tiếp, hợp tác; NL tự học, NL giải quyết vấn đề thông qua bộ môn Hóa học, NL tính toán, NL sử dụng ngôn ngữ hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Đồ dùng DH: Chuẩn bị các đồ dùng ThN cho các nhóm, bảng phụ, hình ảnh, máy tính, máy chiếu. Hình ảnh mẫu vật các chất kèm theo tên gọi.

Chuẩn bị kế hoạch bài dạy và phiếu học tập cho các nhóm.

2.2. Học sinh

Đọc trước SGK ở nhà, làm các bài tập.

3. Phương pháp dạy học

Phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề, kết hợp với đàm thoại tích cực, thảo luận theo nhóm nhỏ.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ (3’)

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Như các em đã biết trong các phân tử axit, các nguyên tử H liên kết với gốc axit dễ bị thay thế bởi các nguyên tử kim loại.

Ví dụ: $2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2$

$Ca + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2$

Khi thay thế nguyên tử H trong phân tử axit HCl bằng nguyên tử Na ta được NaCl và khi thay thế nguyên tử H trong phân tử H_2SO_4 bằng nguyên tử Ca ta được $CaSO_4$. Người ta gọi những hợp chất có công thức hóa học như NaCl, $CaSO_4$ là muối. Vậy thế nào là muối? Công thức hóa học của muối ra sao? Cách gọi tên và phân loại muối thế nào? Để biết được điều đó, hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu nội dung còn lại của bài "Axit - Bazơ - Muối". (2')

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
Hoạt động 1: Tìm hiểu về Muối (25')		
GV: Cho HS quan sát hình ảnh mẫu vật, mô phỏng quá trình tao thành các loại muối từ gốc axit và nguyên tử kim loại kèm theo tên gọi: NaCl: Natri clorua; Na_2S: Natri sunfua; K_2CO_3: Kali cacbonat; $Ca_3(PO_4)_2$: Canxi photphat; $Zn(NO_3)_3$: Kẽm nitrat. GV: Những hợp chất trên được gọi là muối. Vậy muối là gì? GV: Em hãy nhận xét sự giống và khác nhau về thành phần phân tử của các muối trên?	HS: Nhận xét + Giống nhau: Đều có nguyên tử kim loại và gốc axit. + Khác nhau: Số nguyên tử kim loại và số gốc axit không bằng nhau. HS: Phân tử muối gồm nguyên tử kim loại và gốc axit.	**III.MUỐI** **1. Khái niệm** - Phân tử muối gồm một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit. - Ví dụ: NaCl, K_2SO_4,

GV: Qua đó, em hãy cho biết phân tử muối gồm những thành phần nào? GV: Vậy muối là gì? GV: Tại sao số nguyên tử kim loại và số gốc axit trong các phân tử muối không bằng nhau? GV: Chú ý: Trong phân tử muối, số nguyên tử kim loại phụ thuộc vào hóa trị của gốc axit, còn số gốc axit phụ thuộc vào hóa trị của kim loại.	HS: Muối là hợp chất mà phân tử gồm một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit. HS: Vì hóa trị kim loại và hóa trị của gốc axit trong các phân tử muối không giống nhau.	$Fe_2(SO_4)_3$, $Ca(HCO_3)_2$
GV: Trong phân tử muối, số nguyên tử kim loại phụ thuộc vào hóa trị của gốc axit, còn số gốc axit phụ thuộc vào hóa trị của kim loại. Vậy công thức hóa học của muối được viết như thế nào? GV: Vậy, với kim loại M và gốc axit X. Em hãy viết công thức hóa học tổng quát của muối. GV: Công thức hóa học của muối gồm những thành phần nào? GV: Trong công thức hóa học của muối, phần nào đứng trước, phần nào đứng sau? GV: Nhận xét.	HS: Công thức hóa học tổng quát của muối: M_bX_a. HS: Công thức hóa học của muối gồm 2 phần: Kim loại và gốc axit. HS: Trong công thức hóa học của muối, phần kim loại đứng trước và gốc axit đứng sau. HS: Nhận xét.	**2. Công thức hóa học** - Công thức hóa học tổng quát của muối: M_bX_a. + A, B là hóa trị của kim loại M và gốc axit X. + a, b là số nguyên kim loại và số gốc axit. - Ví dụ: Natri cacbonat: Na_2CO_3 Canxi hiđrocacbonat: $Ca(HCO_3)_2$.

<table>
<tr>
<td>GV: Hoạt động theo nhóm. Các em hãy viết công thức hóa học của muối tương ứng với các kim loại và gốc axit sau:</td>
<td rowspan="2">HS: Hoàn thành bảng.</td>
<td rowspan="2"></td>
</tr>
<tr>
<td>
<table>
<tr><td>Kim loại</td><td>(I)
Na</td><td>(II)
Ca</td></tr>
<tr><td>=CO_3 (cacbonat)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>-HCO_3
(hiđrocacbonat)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>=SO_4 (sunfat)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>-Br (bromua)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>- HSO_3
(hiđrosunfit)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>- NO_3 (nitrat)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>=H_2PO_4
(đihiđrophotphat)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>- NO_2 (nitrit)</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>GV: Nhận xét.
GV: Những hợp chất có công thức M_bX_a được gọi là muối. Vậy muối được gọi tên bằng cách nào và được phân loại ra sao?
GV: Lấy thêm ví dụ về một số muối.
$ZnSO_4$: kẽm sunfat;
$AlCl_3$: nhôm clorua;
$KHCO_3$: kali hiđrocacbonat;</td>
<td>HS: Nhận xét.</td>
<td>3. Tên gọi và phân loại

- Ví dụ:
KCl: Kali clorua</td>
</tr>
</table>

NaH_2PO_4: natri đihđrophotphat. GV: Các tên gọi trên có gì giống nhau?		$ZnSO_4$: Kẽm sunfat $FeCl_3$: Sắt (III) clorua
GV: Em hãy rút ra cách gọi tên muối?	HS: Đều bắt đầu từ tên kim loại và kết thúc bằng tên gốc axit. HS: Tên muối = tên kim loại + tên gốc axit.	- Cách gọi tên muối: Tên muối = tên kim loại + tên gốc axit.
GV: Em hãy gọi tên muối có công thức hóa học sau: $FeCl_2$, $FeCl_3$.	HS: $FeCl_2$: Sắt (II) clorua; $FeCl_3$: Sắt (III) clorua.	
GV: Vậy, đối với kim loại có nhiều hóa trị thì muối được gọi tên như thế nào?	HS: Đối với kim loại có nhiều hóa trị thì: Tên muối = tên kim loại + hóa trị của kim loại + tên gốc axit.	- Chú ý: Nếu kim loại có nhiều hóa trị thì: Tên muối = tên kim loại + hóa trị của kim loại + tên gốc axit. - VÍ Dụ: $FeCl_2$: sắt (II) clorua $FeCl_3$: Sắt (III) clorua
GV: Cho các muối có công thức hóa học sau: $ZnSO_4$; NaH_2PO_4; $FeCl_3$; $KHCO_3$; $AlCl_3$; $Fe(HSO_4)_3$.	HS: Gốc axit của $ZnSO_4$, $FeCl_3$, $AlCl_3$ không có nguyên tử H, còn gốc axit của NaH_2PO_4, $KHCO_3$, $Fe(HSO_4)_3$ có nguyên tử H.	
GV: Em có nhận xét gì về thành phần gốc axit trong phân tử của các muối trên?	HS: Dựa vào thành phần gốc axit, muối được chia ra thành 2 loại: muối trung hòa và muối axit.	
GV: Vậy, dựa vào thành phần gốc axit, muối được chia ra thành những loại nào?	HS: Muối trung hòa là muối mà trong phân tử chứa gốc axit không có nguyên tử H.	- Dựa vào thành phần gốc axit, muối được chia ra thành 2 loại: Muối trung

		hòa và muối axit.
GV: Vậy thế nào là muối trung hòa?	HS: Muối axit là muối mà trong phân tử chứa gốc axit có nguyên tử H.	**a. Muối trung hòa:** - Muối trung hòa là muối mà trong phân tử chứa gốc axit không có nguyên tử H. - Ví dụ: NaCl: Natri clorua $FeSO_4$: Sắt (II) sunfat
GV: Muối trung hòa là muối mà trong phân tử chứa gốc axit không có nguyên tử H. Vậy thế nào là muối axit?	HS: Hóa trị của gốc axit chứa nguyên tử H bằng số nguyên tử H đã bị thay thế bởi nguyên tử kim loại. HS: Nhận xét.	**b. Muối axit:** - Muối axit là muối mà trong phân tử chứa gốc axit có nguyên tử H. - Ví dụ: $Zn(HSO_3)_2$ (kẽm hiđrosunfit); $KHCO_3$ (kali hiđrocacbonat); NaH_2PO_4 (natri đihđrophotphat).
GV: Vậy hóa trị của gốc axit chứa nguyên tử H được xác định thế nào?		- Cách xác định hóa trị của gốc axit chứa nguyên tử H. Ví dụ: KH_2PO_4: Kali đihiđrophotphat K_2HPO_4: Kali hiđrophotphat K_3PO_4: Kali photphat.
GV: Nhận xét, bổ sung.		
Củng cố bài học (10’)		
GV: **Bài tập 1.** Gọi tên các hợp chất có công thức hóa học sau?	**HS**: Tên gọi:	

1. NaOH 2. $NaSO_3$ 3. HNO_3 4. $FeSO_4$ 5. $Al(NO_3)$ 6. $Ba(HCO_3)_2$. **GV**: **Bài tập 2.** Viết công thức hóa học của các chất có tên gọi sau. 1. Kẽm clorua 2. Magiê hiđrocacbonat 3. Bari sunfat 4. Canxi đihiđrophotphat 5. Natri photphat.	1. NaOH: Natri hiđroxit 2. Na_2SO_3: Natri sunfit 3. HNO_3: Axit nitric 5. $FeSO_4$: Sắt (II) sunfat 6. $Al(NO_3)_3$: Nhôm nitrat 7. $Ba(HCO_3)_2$: Bari hiđrocacbonat. **HS**: 1. $ZnCl_2$ 2. $Mg(HCO_3)_2$ 3. $BaSO_4$ 4. $Ca(H_2PO_4)_2$ 5. Na_3PO_4.	

Kế hoạch bài dạy số 5:

Tiết 22 Bài 16. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI – Lớp 9

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS trình bày được tính chất hóa học của kim loại nói chung: Tác dụng với phi kim, với dung dịch axit, với dung dịch muối.

1.2. Kĩ năng

HS liên kết các kiến thức cũ với vấn đề mới cần nhận thức: Kiến thức đã biết từ lớp 8 và chương 1 lớp 9. Thành thạo các kĩ năng phân tích, tổng hợp kiến thức.

Tiến hành ThN, quan sát hiện tượng, giải thích và rút ra nhận xét.

HS được rèn khả năng quan sát, diễn đạt chính xác, rõ ràng ý tưởng của bản thân và hiểu được ý tưởng của người khác. Viết các PTHH biểu diễn tính chất hóa học của kim loại. Rèn luyện kĩ năng tính toán hóa học.

1.3. Thái độ

Tin tưởng vào chân lí khoa học. Yêu thích học tập bộ môn.

Có khả năng tư duy linh hoạt, độc lập và sáng tạo đồng thời có tinh thần hợp tác. Rèn khả năng khái quát hóa, trừu tượng hóa.

HS biết cách sử dụng kim loại đúng cách, có kiến thức thực tế, biết bảo vệ kim loại, bảo vệ môi trường.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL TN hóa học; NL tính toán, NL sử dụng ngôn ngữ hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Hóa chất và dụng cụ: Ống nghiệm, đèn cồn, diêm, bình tam giác thu sẵn khí oxi, clo; lưu huỳnh, dung dịch $CuSO_4$; dung dịch H_2SO_4 loãng và đặc đinh sắt sạch, Na, Cu, dung dịch HCl loãng và đặc, MnO_2 rắn, giá sắt, ống dẫn khí, ống vuốt.

Kế hoạch bài dạy, máy tính, máy chiếu, các đoạn phim, mô phỏng.

2.2. Học sinh

Nghiên cứu SGK, xem lại kiến thức về oxi ở lớp 8, tính chất của axit và muối ở chương 1.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp trực quan, thảo luận nhóm, vấn đáp tìm tòi, phát hiện và giải quyết vấn đề.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Chúng ta đã biết kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất. Để sử dụng kim loại có hiệu quả cần phải hiểu kim loại có những tính chất hóa học nào? (Yêu cầu HS nêu một số tính chất đã biết về kim loại thông qua tính chất hóa học của những chất khác đã học: Tác dụng với oxi, với dung dịch muối, với dung dịch axit) → Sau đây sẽ tiến hành xét từng tính chất cụ thể (1').

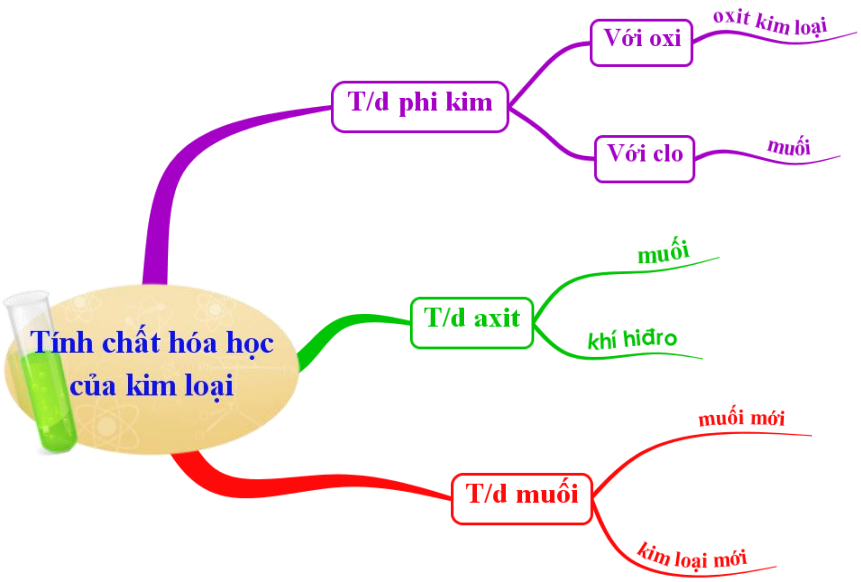
Hoạt động của GV và HS	Nội dung
Hoạt động 1: Phản ứng của kim loại với phi kim (10') Chúng ta đã biết oxi có khả năng tác dụng với kim loại ở lớp 8? Cho các mẫu kim loại và các bình đựng khí oxi, các em hãy nêu cách tiến hành đốt cháy các kim loại. Nêu hiện tượng và viết PTHH? → *Sắt* → *Khi đốt nóng đỏ, sắt cháy trong oxi → nhiều hạt nhỏ màu nâu đen (Fe_3O_4)* HS tiến hành đốt sắt trong oxi (chú ý an toàn). - Nêu một số phản ứng của kim loại khác với oxi mà em biết? → *Zn, Al, Cu... phản ứng với oxi → các oxit* - Hãy nhận xét tính chất của kim loại với oxi? - Kim loại phản ứng với phi kim khác? GV cho HS quan sát ThN theo PP nghiên cứu phản ứng của Na với Cl_2: Cho mẩu Na vào muỗng sắt, hơ	**I. Phản ứng của kim loại với phi kim** 1. Tác dụng với oxi $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4$ $2Cu + O_2 \xrightarrow{t^o} 2CuO$ **Kim loại + O_2 $\xrightarrow{t^o}$ Oxit** **2. Tác dụng với phi kim khác** $2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2NaCl$ (vàng lục) (Trắng)

trên đèn cồn cho Na nóng chảy, đưa nhanh vào bình khí clo. Quan sát, nhận xét? → *Na cháy trong sáng trong khi Cl_2 tạo khói trắng đó là tinh thể NaCl* - Viết PTHH? - Ở nhiệt độ cao kim loại tác dụng với phi kim khác? → *Sắt + S → Muối* *Mg, Al, Fe, Zn...* - Rút ra kết luận về phản ứng của kim loại với phi kim?	$Fe + S \xrightarrow{t^o} FeS$ **Kim loại + phi kim** $\xrightarrow{t^o}$ **Muối**
Hoạt động 2: Phản ứng của kim loại với dung dịch axit (10') - Nêu một số kim loại phản ứng với dung dịch axit → H_2 - Viết PTHH? - Nhận xét về tính chất của kim loại với dung dịch axit? * Kim loại phản ứng với dung dịch axit sunfuric đặc nóng không giải phóng khí H_2. * Kim loại tác dung dịch axit HNO_3 không giải phóng khí H_2.	**II. Phản ứng của kim loại với dung dịch axit** $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$ **Một số kim loại + dung dịch Axit → Muối + H_2**
Hoạt động 3: Phản ứng của kim loại với dung dịch muối (19') - Nêu hiện tượng và viết PTHH Cu tác dụng với dung dịch $AgNO_3$? - Cu đẩy Ag ra khỏi dung dịch muối $AgNO_3$ → Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Ag. - Nêu hiên tượng Zn tác dụng với dung dịch $CuSO_4$? Viết PTHH? - Hướng dẫn các nhóm làm ThN theo PP nghiên cứu: Cho đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$ → nhận xét	**III. Phản ứng của kim loại với dung dịch muối** **1. Phản ứng với dung dịch $AgNO_3$** $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3) + 2Ag$ ($Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ → Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Ag. **2. Phản ứng của Zn với dung dịch $CuSO_4$** $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ → Zn hoạt động hóa học mạnh

- *Có chất màu đỏ bám lên Zn* - *Màu $CuSO_4$ nhạt dần, sắt tan dần* Cho dây Cu vào dung dịch $AlCl_3$ → nhận xét? → *Không có hiện tượng gì* - Rút ra kết luận? - Nêu một số kim loại tác dụng với dung dịch muối. → *Zn hoạt động hóa học > Cu* → *Cu hoạt động hóa học < Al*	hơn Cu. Cu + $AlCl_3$ → Không phản ứng. **KL + dung dịch muối → KL mới + Muối mới** (Kim loại mạnh hơn kim loại trong muối trừ Na, Ba, Ca, K)

4.4. Củng cố (5')

- Nhắc lại tính chất hóa học chung của kim loại bằng sơ đồ tư duy



- Hoàn thành các PTHH sau:

Zn + S → ? + Cl_2 → $AlCl_3$	? + HCl → $FeCl_2$ +? Al + $AgNO_3$ → ? + ?	? + Mg → ? + Ag Al + $CuSO_4$ → ? + ?	? + ? → MgO ? + $CuSO_4$ → $FeSO_4$ + ?

Kế hoạch bài dạy số 6:

Tiết 23 Bài 17. DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI – Lớp 9

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS trình bày được dãy hoạt động hóa học của kim loại: K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, (H), Cu, Ag, Au.

HS giải thích được ý của nghĩa dãy hoạt động hóa học của kim loại: Xác định độ mạnh yếu của các kim loại và chiều hướng của một số phản ứng hóa học.

1.2. Kĩ năng

Quan sát hiện tượng ThN cụ thể rút ra dãy hoạt động hóa học của kim loại.

Vận dụng ý nghĩa dãy hoạt động hóa học của kim loại để dự đoán kết quả phản ứng của kim loại cụ thể với dung dịch axit, với nước và với dung dịch muối.

Tính khối lượng của kim loại trong phản ứng, thành phần phần trăm về khối lượng của hỗn hợp 2 kim loại.

1.3. Thái độ

Tin tưởng vào chân lí khoa học Hóa học, có quan điểm tư duy biện chứng.

Cẩn thận, nghiêm túc, trung thực, tỉ mỉ trong ThN.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL TN hóa học; NL tính toán.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Kế hoạch bài dạy, máy tính, máy chiếu.

Đồ dùng DH cho các nhóm: Bút dạ, bảng phụ, giấy A3. Cốc thuỷ tinh, ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, khay, giá để ống nghiệm, giấy lọc.

Đinh sắt, dây Cu, Na, Ag, dung dịch $CuSO_4$, $FeSO_4$, HCl, phenolphtalein, $AgNO_3$, nước cất.

2.2. Học sinh

SGK, sách bài tập, dãy hoạt động hóa học của các kim loại.

Đọc trước cách tiến hành các ThN.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp trực quan, bàn tay nặn bột, hoạt động theo nhóm nhỏ.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Mức độ hoạt động của kim loại là khác nhau. Dựa vào khả năng hoạt động của kim loại mà ta xếp các kim loại thành một dãy gọi là dãy hoạt động hóa học của kim loại, từ đó chúng ta có thể xác định chiều hướng và suy luận sản phẩm của nhiều phản ứng hóa học khác nhau. Vậy dãy hoạt động hóa học được xây dựng dựa trên cơ sở nào và có ý nghĩa gì (1')?

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**
I. Dãy hoạt động hóa học của kim loại được xây dựng như thế nào (30')**?**	
Hoạt động 1: Tạo tình huống xuất phát và nêu câu hỏi nghiên cứu	
- Các kim loại khác nhau thì khả năng phản ứng với phi kim, dung dịch axit, dung dịch muối là khác nhau. Ta nói mức độ hoạt động hóa học của các kim loại là khác nhau 1/ ***Mức độ hoạt động hóa học khác nhau giữa các kim loại được thể hiện như thế nào?*** ***2/ Các kim loại được xếp cụ thể như thế nào theo chiều mức độ hoạt động hóa học giảm dần?***	- Nghe và ghi vào vở ThN
Hoạt động 2: Nêu ý kiến ban đầu của HS	
-Yêu cầu HS hoạt động cá nhân và thảo luận nhóm trả lời câu hỏi.	- Thảo luận nhóm, nêu ý kiến ban đầu

- Yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả - GV hướng dẫn HS chọn ý kiến thống nhất	- Đại diện nhóm báo cáo kết quả * HS có thể nêu: 1/ Fe mạnh hơn Cu, Ag - Cu mạnh hơn Ag - Fe mạnh hơn H và Cu yếu hơn H - Mg, Al mạnh hơn Fe - Na mạnh hơn Mg, Al, Fe... 2/ Xếp: Na, Mg, Al, Fe, H,Cu, Ag
Hoạt động 3: Đề xuất các câu hỏi	
Từ các ý kiến ban đầu yêu cầu HS thảo luận nhóm đề xuất các câu hỏi để nghiên cứu. Yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả. GV hướng dẫn HS chọn ý kiến thống nhất.	- Thảo luận nhóm đề xuất câu hỏi để nghiên cứu. **Các câu hỏi có thể đề xuất:** 1/ *Fe có đẩy được Cu ra khỏi dung dịch muối và ngược lại được không?* *2/ Cu có đẩy được Ag ra khỏi dung dịch muối của Ag và ngược lại được không?* *3/ Mg, Al, Fe, Cu, kim loại nào đẩy hiđro ra khỏi dung dịch axit?* *4/ Có thể so sánh mức độ hoạt động hóa học của Na và Fe bằng cách cho 2 kim loại này tác dụng với nước được không?*
Hoạt động 4: Đề xuất các ThN nghiên cứu	
* Yêu cầu HS thảo luận nhóm đề xuất các ThN nghiên cứu. - Yêu cầu các nhóm báo cáo kết	- HS thảo luận nhóm đề xuất các ThN nghiên cứu - Các nhóm báo cáo kết quả. * Các ThN có thể đề xuất

quả. - GV hướng dẫn HS chọn ThN dễ thực hiện, an toàn. GV cung cấp dụng cụ và hóa chất ThN cho mỗi nhóm. - Trước khi các nhóm làm ThN GV lưu ý + Sử dụng hóa chất hợp lí. + Lưu ý an toàn khi làm ThN 4. - Yêu cầu HS làm ThN.	1/ Cho đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$ và mảnh Cu vào dung dịch $FeCl_2$. 2/ Cho dây Cu vào dung dịch $AgNO_3$ và dây Ag vào dung dịch $CuSO_4$. 3/ Cho mảnh Mg, đinh sắt và dây Cu vào 3 ống nghiệm đựng dung dịch HCl. 4/ Cho mẩu Na nhỏ và 1 đinh sắt sạch vào 2 cốc nước có pha vài giọt phenolphtalein. Các nhóm tiến hành ThN và ghi kết quả vào vở ThN.
Hoạt động 5: Kết luận, kiến thức mới	
- Yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả ThN và kết luận. - Yêu cầu các nhóm nhận xét và đối chiếu với ý kiến ban đầu, rút ra kiến thức mới. - GV nhận xét chốt ý kiến đúng về dãy hoạt động hóa học của kim loại.	- Các nhóm báo cáo kết quả ThN và kết luận. - Các nhóm nhận xét - Đối chiếu với ý kiến ban đầu và rút ra kiến thức mới. - Theo dõi và ghi vào vở ThN.
II. Ý nghĩa của dãy hoạt động hóa học của kim loại (14')	
- Yêu cầu HS dựa vào các ThN đã nghiên cứu đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm vẽ bản đồ tư duy về ý nghĩa của dãy hoạt động hóa học của kim loại.	- Thảo luận nhóm vẽ bản đồ tư duy về ý nghĩa của dãy hoạt động hóa học của kim loại. - 1 đại diện nhóm thuyết trình về bản đồ tư duy

- Yêu cầu 1 đại diện nhóm thuyết trình về bản đồ tư duy của nhóm. Nhóm khác nhận xét, bổ sung. - GV nhận xét chốt kiến thức về ý nghĩa của dãy hoạt động hóa học của kim loại bằng bản đồ tư duy.	của nhóm. - Nhóm khác nhận xét, bổ sung. - Ghi vào vở.
Hoạt động 6: Củng cố	
1. Bài tập 1/SGK - Yêu cầu HS đọc đề và chọn câu trả lời đúng. **2.** Bài tập: Cho các chất sau: Cu, Fe, Ag, K, $CuSO_4$, $AgNO_3$, H_2SO_4l, $MgCl_2$, H_2O. - Chất nào tác dụng được với nhau, viết PTHH.	**1.** Nghiên cứu câu hỏi, thảo luận theo nhóm và chọn câu trả lời đúng. Đáp án: C **2.** $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$ $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag$ $Fe + H_2SO_4l \rightarrow FeSO_4 + H_2$ $2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$ $2KOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$ $KOH + 2AgNO_3 \rightarrow Ag_2O + H_2O + 2KNO_3$ $2KOH + MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + 2KCl$ $K + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2$ Nếu K dư: $2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$

Bảng chuẩn kiến thức

Câu hỏi	ThN	Quan sát mô tả hiện tượng, giải thích, viết PTHH.	Kết luận kiến thức mới.
1/ *Fe có đẩy được Cu ra khỏi dung dịch muối và*	*ThN 1: (1) Đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$.	*ThN1: (1): Chất rắn màu đỏ bám vào đinh sắt, dung dịch $CuSO_4$ nhạt dần (vì Fe đã đẩy Cu ra	Fe đẩy Cu ra khỏi dung dịch $CuSO_4$,Cu không đẩy được Fe.

ngược lại được không?	(2) Dây Cu vào dung dịch $FeSO_4$	khỏi dung dịch $CuSO_4$). $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ (2): Không có hiện tượng gì.	⇒ Fe hoạt động hóa học mạnh hơn Cu. * Xếp: Fe, Cu.
2/ Cu có đẩy được Ag ra khỏi dung dịch muối của Ag và ngược lại được không?	*ThN 2: (1) Cho dây Cu vào dung dịch $AgNO_3$. (2) Cho dây Ag vào dung dịch $CuSO_4$.	(1) Có chất rắn màu trắng xám bám sợi dây Cu, dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh lam (vì Cu đã đẩy Ag ra khỏi dung dịch $AgNO_3$) $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$. (2) Không có hiện tượng gì.	Cu đẩy Ag ra khỏi dung dịch $AgNO_3$, Ag không đẩy được Cu. ⇒ Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Ag. * Xếp: Cu, Ag.
3/ Mg, Al, Fe, Cu, kim loại nào đẩy hiđro ra khỏi dung dịch axit?	*ThN 3: Cho mảnh Mg, đinh sắt và dây Cu vào 3 ống nghiệm đưng dung dịch HCl	(1): xuất hiện bọt khí không màu. (vì có khí hiđro thoát ra) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ (2): không có hiện tượng gì	-Fe, Mg đẩy H ra khỏi dung dịch axit,Cu không đẩy được H. => Mg, Fe hoạt động hóa học mạnh hơn H, Cu hoạt động hóa học yếu hơn H *Xếp: Fe, H, Cu.
4/ Có thể so sánh mức độ hoạt động hóa học của Na và Fe bằng cách cho 2 kim	* ThN 4: Cho mẩu Na nhỏ và 1 đinh sắt sạch vào 2 cốc nước có pha vài giọt phenolphtalein.	(1): Na chạy tròn trên trên mặt nước và tan dần, có bọt khí, dung dịch có màu hồng. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$. (2): Không có hiện tượng gì xảy ra.	- Na đẩy được H ra khỏi nước, Fe không đẩy được H ra khỏi nước. → Na hoạt động hóa học mạnh hơn Fe.

loại này tác dụng với nước được không?			*Xếp: Na, Fe.
Kiến thức mới	- Các kim loại sắp xếp theo chiều mức độ hoạt động hóa học giảm dần: Na, Fe, (H), Cu, Ag. - Dãy hoạt động hóa học của kim loại: K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, (H), Cu, Ag, Au.		

Kế hoạch bài dạy số 7:

Tiết 24 Bài 18. NHÔM – Lớp 9

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS trình bày được:

Tính chất vật lí của kim loại nhôm: Nhẹ, dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

Tính chất hóa học của nhôm: Nhôm có những tính chất hóa học chung của kim loại là (tác dụng với phi kim, với dung dịch axit, với dung dịch muối của kim loại kém hoạt động hơn) và tính chất hóa học riêng là tác dụng với dung dịch kiềm.

Ứng dụng của nhôm trong thực tiễn.

1.2. Kĩ năng

HS có kĩ năng dự đoán, kiểm tra và kết luận về tính chất hóa học của nhôm, dùng ThN kiểm chứng. Viết các PTHH thể hiện tính chất hóa học của nhôm.

Phân biệt được nhôm với các kim loại khác bằng PP hóa học.

1.3. Thái độ

Đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực. Lòng ham thích học tập bộ môn Hóa học.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL TN hóa học; NL tính toán, NL sử dụng ngôn ngữ hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Máy tính, Máy chiếu, các đoạn phim, bảng phụ, phiếu học tập, giấy A3, bút dạ.

Dụng cụ: Đèn cồn, đũa thủy tinh, tấm bìa cứng, giá ống nghiệm, ống nghiệm, kẹp gỗ.

Hóa chất: Dung dịch HCl. Dung dịch $CuSO_4$, dung dịch NaOH, bột Al, Al lá, Fe.

2.2. Học sinh

Ôn lại bài cũ: Bài 16, 17. Chuẩn bị bài mới: Đọc trước phần tính chất hóa học của nhôm, mỗi HS chuẩn bị một đồ vật nhỏ bằng nhôm được sử dụng trong gia đình.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp trực quan, đàm thoại phát hiện, hoạt động theo nhóm nhỏ.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ

4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Nhôm là nguyên tố có độ phổ biến thứ ba trong vỏ Trái Đất và có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất. Trong đời sống hàng ngày, các vật dụng làm bằng nhôm có rất nhiều. Như vậy, nhôm có những tính chất như thế nào để có được những ứng dụng như vậy, bài học hôm nay sẽ làm sáng tỏ điều này (1').

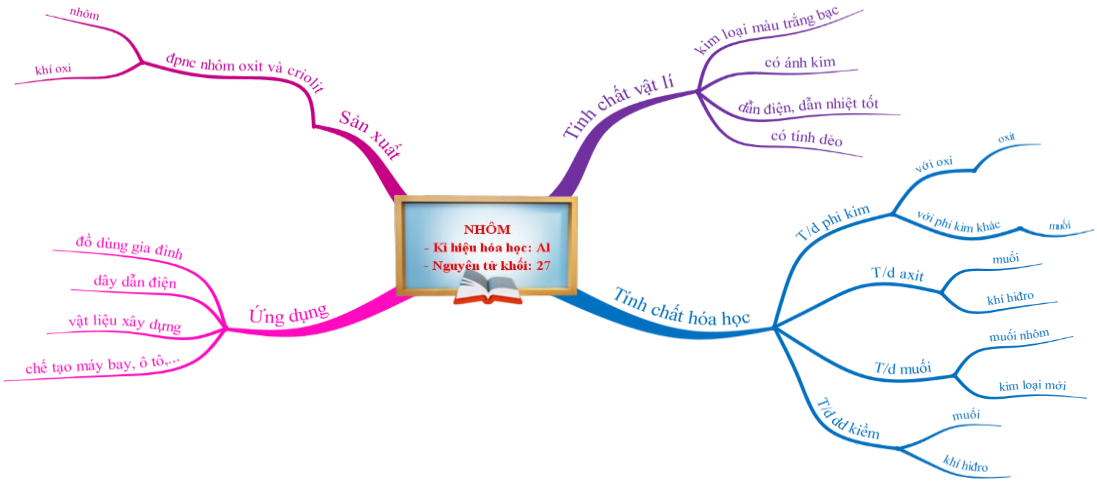
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
Chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm ngồi theo vòng tròn, cử trưởng nhóm và thư kí. Chiếu đoạn phim ứng dụng của nhôm dựa trên các tính chất vật lí cơ bản của nó. GV: Các em hãy quan sát đoạn phim, đồng thời quan sát đồ vật các em mang đến lớp theo yêu để nêu tính chất vật lí của nhôm và ứng dụng tương ứng với tính chất đó? Các nhóm ghi kết quả thảo luận vào giấy A3. GV: Bổ sung thêm: Nhôm có khối lượng riêng 2,7g/cm^3 và nóng chảy ở 660^{0}C. GV: Dựa vào tính chất hóa học chung của các kim loại đã học,	HS: Trả lời: - Nhôm có màu trắng bạc, có ánh kim. - Nhôm nhẹ: ứng dụng làm vỏ lon nước ngọt, giấy bọc thực phẩm,... - Nhôm dẫn điện, dẫn nhiệt tốt: ứng dụng làm dây dẫn điện, dụng cụ đun nấu. - Nhôm có tính dẻo, có thể cán mỏng hoặc kéo sợi. HS: Nhôm có những tính chất hóa học chung của kim loại như: tác	**I. Tính chất vật lí và ứng dụng** (9') - Nhôm là kim loại. - Nhẹ, màu trắng bạc. - Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt. - Có tính dẻo. - Nhôm có nhiều ứng dụng trong cuộc sống. **II. Tính chất hóa học** (35')

các em hãy dự đoán nhôm sẽ có những tính chất nào và giải thích tại sao? GV: Để kiểm tra tính chính xác của dự đoán chúng ta tiến hành làm ThN. GV: Tiến hành ThN: Rắc bột nhôm trên ngọn lửa đèn cồn. GV: Ở điều kiện thường nhôm phản ứng với oxi (trong không khí) tạo thành lớp Al_2O_3 mỏng, bền vững. Lớp oxit này bảo vệ đồ vật bằng nhôm, không cho Al tác dụng trực tiếp với oxi (trong không khí) và nước. GV: Nhôm còn có tác dụng với Cl_2, S hay không? Chiếu phim ThN kim loại Al tác dụng với các phi kim, yêu cầu HS quan sát và trả lời câu hỏi. GV: Cho HS làm ThN theo nhóm, yêu cầu HS nêu cách tiến hành ThN và các lưu ý quan trọng: - Cho 1 lá Al vào dung dịch axit HCl. - Cho 1 lá Al vào dung dịch $CuSO_4$. - Cho 1 lá Al và 1 đinh sắt vào dung dịch NaOH. GV chú ý quan sát các nhóm HS	dụng với oxi, phi kim khác, dung dịch axit, dung dịch muối. HS: Quan sát và thảo luận cùng nhau, ghi kết quả chung theo nhóm vào giấy vở, trả lời cá nhân khi được yêu cầu: *Hiện tượng*: Nhôm cháy sáng tạo thành chất rắn màu trắng. *PTHH:* $4Al_{(r)} + 3O_{2(k)} \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_{3(r)}$ - PTHH: $2Al_{(r)} + 3Cl_{2(k)} \longrightarrow 2AlCl_{3(r)}$ Phản ứng xảy ra rất mạnh HS: Nêu: - *Hiện tượng*: + Có sủi bọt. + Nhôm tan dần. - *PTHH*: $2Al_{(r)} + 6HCl_{(dd)} \longrightarrow 2AlCl_{3(dd)} + 3H_{2(k)}$ HS: Nêu: - *Hiện tượng*: + Có chất rắn màu đỏ bám ngoài dây nhôm.	1. Phản ứng với phi kim Nhôm tác dụng với oxi tạo thành oxit. $4Al_{(r)} + 3O_{2(k)} \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_{3(r)}$ Nhôm tác dụng với clo tạo thành muối nhôm clorua. $2Al_{(r)} + 3Cl_{2(k)} \longrightarrow 2AlCl_{3(r)}$ 2. Phản ứng với axit $2Al_{(r)} + 6HCl_{(dd)} \longrightarrow 2AlCl_{3(dd)} + 3H_{2(k)}\uparrow$ 3. Phản ứng với dung dịch muối $2Al + 3CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$.

làm ThN và hỗ trợ HS kịp thời GV: Cho HS quan sát vào ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch axit HCl. Nêu hiện tượng, viết PTHH. GV: Kết luận: Nhôm phản ứng với một số dung dịch axit HCl và H_2SO_4 *loãng* tạo thành muối và giải phóng khí H_2. GV: Bổ sung: Nhôm không tác dụng với axit H_2SO_4 đặc, *nguội* và axit HNO_3 đặc, *nguội*. GV: Cho HS quan sát ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch $CuSO_4$. Nêu hiện tượng và viết PTHH. GV: Nhôm phản ứng với axit vậy liệu rằng nhôm có phản ứng với kiềm hay không? Chúng ta cùng quan sát vào ống nghiệm chứa Al lá và dung dịch NaOH và ống nghiệm chứa đinh sắt và dung dịch NaOH. Yêu cầu các nhóm ghi kết quả ra giấy A3, cử người trình bày. GV: Kết luận: Nhôm có phản ứng với dung dịch kiềm. GV: Liên hệ thực tế: Nếu như đựng nước vôi trong thùng bằng nhôm thì sau một thời gian sẽ thấy thùng bị thủng vì nước vôi	+ Nhôm tan dần. + Màu xanh của dung dịch $CuSO_4$ nhạt dần. - *PTHH*: $2Al + 3CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$ HS: *Nêu hiện tượng*: - Nhôm có phản ứng với dung dịch NaOH (dấu hiệu: Có sủi bọt, nhôm tan dần,…). - Fe không phản ứng với dung dịch NaOH. HS: Lắng nghe và ghi chép.	

là dung dịch kiềm sẽ phản ứng với nhôm. Tóm lại: Không nên sử dụng các đồ dùng bằng Al để đựng dung dịch nước vôi, hay các dung dịch có tính axit (muối dưa chẳng hạn). GV: Chốt lại các tính chất hóa học của Al: - Al có các tính chất chung của kim loại. - Al có phản ứng với dung dịch kiềm. GV: Phần sản xuất nhôm HS tự tìm hiểu về hai nội dung: Nguyên liệu sản xuất nhôm là gì? Nhôm được sản xuất theo nguyên tắc nào?		
GV: Cho HS thảo luận nhóm: *BT*: Có 3 mẫu kim loại sau: Al, Ag, Fe. Hãy trình bày PP hóa học để phân biệt các kim loại trên. GV: Gọi HS đại diện cho nhóm nêu cách làm. GV: Gọi HS nhận xét phần trình bày của bạn đại diện nhóm, chiếu kết quả lên màn hình, chấm điểm cho các nhóm. GV làm các ThN cụ thể chứng minh PP nhận biết.	HS: Nêu cách nhận biết: *Bước 1:* Cho các mẫu thử vào ống nghiệm khác nhau. Nhỏ vào mỗi ống nghiệm 1ml dung dịch NaOH. - Nếu thấy có sủi bọt → Al. - Nếu không sủi bọt → Fe và Ag. *Bước 2:* Cho hai kim loại còn lại vào dung dịch HCl. Nếu có sủi bọt là Fe. Nếu không có hiện tượng gì là Ag.	
Nhắc nhở HS chuẩn bị bài sau: Chuẩn bị một số đồ dùng gia đình làm bằng sắt, mang tới lớp giờ sau.	HS: Lắng nghe và ghi chép.	

4.4. Củng cố Xây dựng bản đồ tư duy về tính chất và ứng dụng của nhôm



Kế hoạch bài dạy số 8:

Tiết 56 Bài 44. RƯỢU ETYLIC – lớp 9

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức

HS hiểu và trình bày được: Công thức phân tử, công thức cấu tạo của rượu etylic. Tính chất vật lí: Trạng thái, màu sắc, mùi vị, tính tan, khối lượng riêng, nhiệt độ sôi. KN độ rượu.

Tính chất hóa học: Phản ứng với Na, với axit axetic, phản ứng cháy. Ứng dụng: Làm nguyên liệu, nhiên liệu, dung môi, thực phẩm.

Phương pháp điều chế rượu etylic từ tinh bột, đường hoặc từ etilen.

1.2. Kĩ năng

Quan sát, lắp ráp mô hình, ThN, mẫu vật, hình ảnh,... rút ra nhận xét về đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất hóa học.

Viết các PTHH dạng công thức phân tử và công thức cấu tạo thu gọn.

Tính toán định lượng trong phản ứng có sử dụng độ rượu và hiệu suất quá trình.

1.3. Thái độ

HS yêu thích học tập bộ môn.

Có thái độ nghiêm túc, trung thực, cẩn thận, tỉ mỉ khi làm ThN.

1.4. Năng lực

Rèn luyện cho HS NL giao tiếp, hợp tác; NL tự học, NL TN hóa học; NL tính toán, NL sử dụng ngôn ngữ hóa học.

2. CHUẨN BỊ

2.1. Giáo viên

Dụng cụ: Cốc thuỷ tinh, ống nghiệm, ống vuốt, đèn cồn, kẹp, diêm. Hóa chất: Rượu etylic (cồn 90^0), natri, nước cất.

Tranh phóng to hình 5.1 SGK trang 136, tranh sơ đồ ứng dụng, mô hình phân tử rượu etylic; máy tính, máy chiếu, một số hình ảnh, phim về cách sản xuất rượu thủ công và trong công nghiệp.

2.2. Học sinh

Tìm hiểu trước các thông tin trên internet về ứng dụng của rượu etylic cũng như tác hại của nó khi lạm dụng trong đời sống hàng ngày.

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

Phương pháp trực quan, DH hợp tác, vấn đáp tìm tòi, đàm thoại phát hiện.

4. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY

4.1. Ổn định tình hình lớp

4.2. Kiểm tra bài cũ

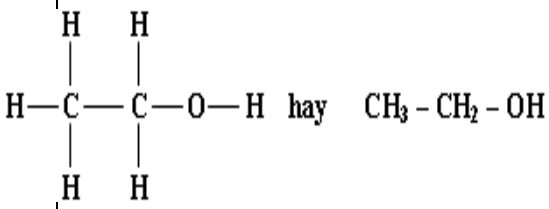
4.3. Bài mới

Giới thiệu bài: Như chúng ta được biết, rượu etylic là một trong những chất được biết đến từ rất lâu và được sử dụng phổ biến trong đời sống con người. Các em có biết rằng xăng sinh học E5 đang được khuyến khích sử dụng nhằm bảo vệ môi trường cũng có một thành phần là rượu etylic, tuy nhiên sự lạm dụng nó trong đời sống cũng mang lại rất nhiều điều tiêu cực, bài học hôm nay sẽ giúp các em làm sáng tỏ những vấn đề nêu trên (1').

Hoạt động của GV	**Hoạt động của HS**	**Nội dung**
Hoạt động 1: Tính chất vật lí (10')		
Cho HS quan sát ống nghiệm đựng rượu etylic nguyên chất, yêu cầu HS quan sát kết hợp với hiểu biết thực tế của bản thân để rút ra một số tính chất vật lí của rượu etylic về trạng thái, màu sắc, tỉ khối so với nước,… GV nhận xét và yêu cầu HS làm ThN thử tính tan trong nước của rượu etylic, rút ra nhận xét. - GV nhận xét và thông báo thêm: Rượu etylic là dung môi	HS quan sát, rút ra nhận xét và trả lời. - HS tiến hành ThN và rút ra nhận xét.	**I. TÍNH CHẤT VẬT LÍ** - Là chất lỏng, không màu, sôi ở 78,3^{o}C, nhẹ hơn nước, tan vô hạn trong nước, hòa tan được nhiều chất như iot, benzen,… - *Độ rượu:* Là số ml rượu etylic có trong 100ml hỗn hợp rượu với nước. *Ví dụ: Rượu 45° cho biết, trong 100ml rượu 45° chứa 45ml rượu etylic nguyên chất.* - Công thức tính độ rượu: $Đ_r = \frac{V_r}{V_{hh}} \cdot 100$

hòa tan được nhiều chất như iot, benzen,… - GV đặt vấn đề và tiến hành ThN cách pha rượu 45°, yêu cầu HS quan sát, nhận xét và rút ra định nghĩa về độ rượu. - Hướng dẫn HS rút ra công thức tính độ rượu. - Yêu cầu HS áp dụng công thức tính độ rượu để giải bài tập: Tính số ml rượu etylic có trong 500ml rượu 45°.	- HS áp dụng công thức và giải bài tập.	*Trong đó:* *$Đ_r$: là độ rượu (^{o}).* *V_r: là thể tích rượu nguyên chất (ml).* *V_{hh}: là thể tích hỗn hợp rượu và nước (ml).*

Hoạt động 2: Cấu tạo phân tử (5')

- Hướng dẫn và yêu cầu HS lắp ráp mô hình quả cầu – thanh nối phân tử rượu etylic theo nhóm. - GV nhận xét, chỉ ra mô hình đúng và yêu cầu HS lên bảng viết công thức cấu tạo thu gọn. GV: Em có nhận xét gì về đặc điểm cấu tạo phân tử rượu etylic. - GV nhận xét và chốt kiến thức.	- HS trao đổi, lắp ráp. - HS trả lời.	**II. CẤU TẠO PHÂN TỬ:** - Rượu etylic có CTCT:  *- Trong phân tử rượu etylic có một nguyên tử H không liên kết với nguyên tử C mà liên kết với nguyên tử O, tạo ra nhóm –OH (nhóm hiđroxyl). Chính nhóm –OH này làm cho rượu có tính chất đặc trưng.*

Hoạt động 3: Tính chất hóa học (15')

- GV giới thiệu và tiến hành ThN đốt cháy rượu etylic, yêu cầu HS quan sát hiện tượng và rút ra nhận xét. - Yêu cầu HS lên bảng viết PTHH xảy ra. - Liên hệ thực tế: Cần bảo quản an toàn rượu, cồn tránh xa các nguồn lửa.	- HS quan sát, nhận xét.	**III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC:** **1. Rượu etylic có cháy không?** - Rượu etylic tác dụng mạnh với oxi khi đốt nóng, phản ứng tỏa nhiều nhiệt. $C_2H_6O_{(l)} + 3O_{2(k)} \xrightarrow{t^o} 2CO_{2(k)} + 3H_2O_{(h)}$
- GV giới thiệu cho tiến hành ThN rượu etylic tác dụng với natri theo PP nghiên cứu, yêu cầu HS quan sát hiện tượng và rút ra nhận xét. Yêu cầu HS lên bảng viết PTHH xảy ra. Phản ứng trên thuộc loại phản ứng gì? - GV nhận xét và chốt. - GV thông báo: Ngoài 2 tính chất trên, rượu etylic còn phản ứng được với axit axetic (tính chất này sẽ được nghiên cứu trong bài 45).	- HS quan sát, nhận xét. - HS trả lời.	**2. Rượu etylic có phản ứng với natri không?** - Rượu etylic tác dụng với natri giải phóng khí hiđro: $2CH_3-CH_2-OH_{(l)} + 2Na_{(r)} \rightarrow 2CH_3-CH_2-OH_{(dd)} + H_{2(k)}$ Natri etylat - *Phản ứng trên thuộc loại phản ứng thế.* **3. Phản ứng với axit axetic:** *(nghiên cứu ở bài 45)*

Hoạt động 4: Ứng dụng (5')

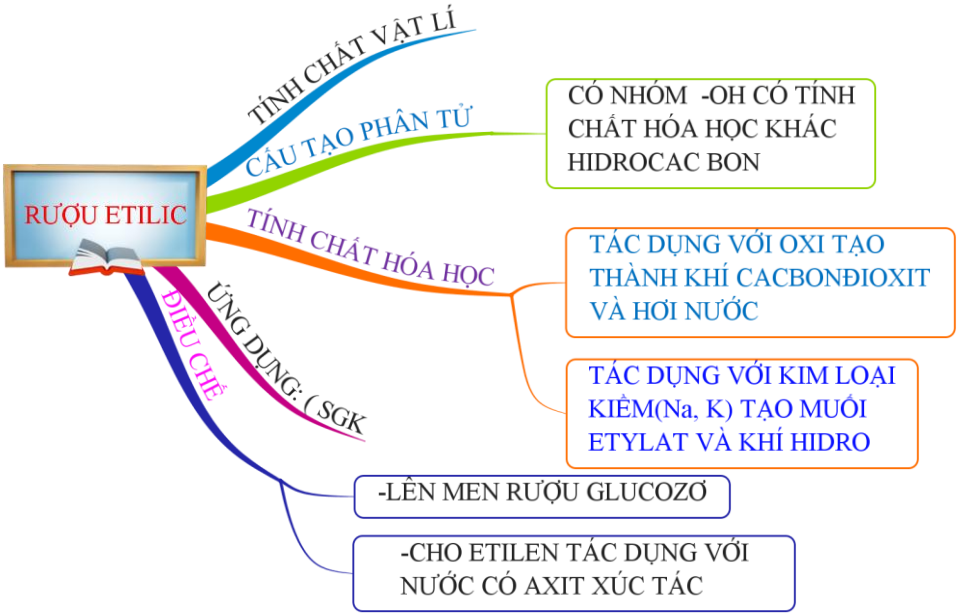
- Treo tranh phóng to sơ đồ ứng dụng của rượu etylic, kết hợp với những kiến thức HS đã tìm hiểu ở nhà, yêu cầu HS	- HS quan sát và trả lời.	**IV. ỨNG DỤNG** *(SGK trg 138)*

quan sát và rút ra một số ứng dụng của rượu etylic. - GV cho HS xem các hình ảnh tác hại của rượu với con người nhận xét và mở rộng: Tác hại của rượu đối với cơ thể người khi lạm dụng.	- HS lắng nghe trao đổi thông tin theo nhóm, trình bày, các nhóm nhận xét lẫn nhau. và ghi nhận thông tin.	

Hoạt động 5: Điều chế (5')

GV chiếu phim về quá trình sản xuất rượu etylic thủ công và trong công nghiệp. Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và dựa vào hiểu biết thực tế của bản thân cho biết rượu etylic được điều chế bằng cách nào?	HS trả lời. HS lắng nghe và ghi nhận thông tin.	**V. ĐIỀU CHẾ** Rượu etylic thường được điều chế theo 2 cách sau: *Tinh bột hoặc đường* $\xrightarrow{\text{Lên..men}}$ *Rượu etylic* $C_2H_{4(k)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow{\text{Axit}} C_2H_5OH_{(l)}$

4.4. Củng cố (4')



HS xây dựng bản đồ tư duy kiến thức của bài học.

PHỤ LỤC SỐ 3: CÁC ĐỀ KIỂM TRA THỰC NGHIỆM

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 1

HÓA HỌC 8

(Thời gian: 45')

Ma trận đề

Tên chủ đề	**Mức độ nhận thức**				**Cộng**
	Biết	**Hiểu**	**Vận dụng**		
Chất – Nguyên tử - Phân tử	- Viết công thức hóa học.	- Lập công thức hóa học của những hợp chất hai nguyên tố và tính phân tử khối.			
Số câu	***1/2***	***1/2***			***1***
Số điểm	***1,0***	***2,0***			***3,0***
Tỉ lệ	***10%***	***20%***			***(30%)***
Phản ứng hóa học		Cân bằng PTHH theo sơ đồ phản ứng. Áp dụng ĐL BTKL để tính toán.			
Số câu		***2***			***2***
Số điểm		***2,0***			***2,0***
Tỉ lệ		***20%***			***(20%)***
Mol và tính toán hóa học		Tính thành phần % mỗi nguyên tố trong hợp chất	- Lập PTHH theo bài toán. - Chuyển đổi giữa khối lượng, lượng chất, thể tích theo bài tập cụ thể. Tính số phân tử		
Số câu		***1***	***1***		***2***
Số điểm		***1,5***	***3,5***		***5,0***
Tỉ lệ		***15%***	***35%***		***(50%)***
Tổng số điểm	**1,0**	**5,5**	**3,5**		**10**
Tỉ lệ	**(10%)**	**(55%)**	**(35%)**		**(100%)**

Câu 1: (3,0 điểm)

a) Viết công thức hóa học của các hợp chất sau:

- Cacbonđioxit (khí cacbonic), biết trong phân tử có 1 C và 2 O;
- Axit nitric, biết trong phân tử có 1 H, 1 N và 3 O.

b) Lập công thức hóa học của những hợp chất sau:

a. Al (III) và O; b. Ca (II) và OH (I).

Tính phân tử khối của các hợp chất vừa tìm được.

Câu 2: (1,0 điểm)

Đốt cháy hết 9 gam kim loại Mg trong khí oxi thu được 15 gam hợp chất magie oxit (MgO).

a. Viết công thức về khối lượng.

b. Tính khối lượng khí oxi cần dùng.

Câu 3: (1,5 điểm)

Tính thành phần % theo khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất SO_3.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cân bằng các PTHH theo sơ đồ phản ứng sau:

$P + O_2 \dashrightarrow P_2O_5$

$Fe + HCl \dashrightarrow FeCl_2 + H_2$

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho 16 gam kẽm tác dụng vừa đủ với axit clohiđric theo sơ đồ phản ứng sau:

$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$

a) Lập phương trình hóa học trên;

b) Tính thể tích khí H_2 thoát ra (đktc);

c) Tính khối lượng axit clohiđric (HCl) đã dùng cho phản ứng trên;

d) Tính số phân tử Zn đã phản ứng.

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM BÀI KIỂM TRA SỐ 1 – HÓA HỌC 8

Câu 1: (3,0 điểm)

a. Viết đúng công thức hóa học 1 hợp chất được 0,5 điểm.

- Cacbonđioxit (khí cacbonic): CO_2;

- Axit nitric: HNO_3.

b. Lập công thức hóa học đúng 1 hợp chất được 0,5 điểm.

Al (III) và O $\rightarrow Al_2O_3$; Ca (II) và OH (I) $\rightarrow Ca(OH)_2$.

Tính phân tử khối của 1 hợp chất được 0,5 điểm.

$Al_2O_3 = (2 \times 27) + (3 \times 16) = 102$;

$Ca(OH)_2 = 40 + 2(16 + 1) = 74$.

Câu 2: (1,0 điểm)

a. $m_{Mg} + m_{O2} = m_{MgO}$ (0,5 điểm)

b. $m_{O2} = m_{MgO} - m_{Mg} = 15 - 9 = 6$ g (0,5 điểm)

Câu 3: (1,5 điểm)

$M_{SO3} = 32 + 3 \times 16 = 80$g (0,5 điểm)

$\%S = \frac{32}{80}100\% = 40\%$ $\%O = 100\% - 40\% = 60\%$ (1,0 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

Cân bằng mỗi PTHH được 0,5 điểm.

$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

Câu 5: (3,5 điểm)

Số mol Zn: $n_{Zn} = \frac{m}{M} = \frac{16}{65} = 0,25(mol)$ (0,5điểm)

a. Lập phương trình hóa học.

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (0,5điểm)

1mol 2mol 1mol 1mol

0,25 mol 0,5 mol 0,25 mol 0,25 mol

$n_{H_2} = n_{Zn} = 0,2$ mol (0,5điểm)

b. Thể tích khí H_2 thoát ra (đktc). V = n.22,4 = 0,25.22,4 = 5,6 (l) (0,5điểm)

$n_{HCl} = 2n_{Zn} = 0,4$ mol (0,5điểm)

c. Khối lượng axit clohiđric (HCl) đã dùng cho phản ứng.

$m_{HCl} = n.M = 0,5.36,5 = 18,25$ (gam). (0,5điểm)

d. Số phân tử Zn tham gia phản ứng là: $0,25 \times 6.10^{23} = 1,5.10^{23}$ phân tử

(0,5điểm)

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 2

HÓA HỌC 8

(Thời gian: 45')

Ma trận đề:

Tên chủ đề	Mức độ nhận thức				Cộng
	Biết	**Hiểu**	**Vận dụng**		
Mol và tính toán hóa học		Tính số mol của các chất khi biết các giá trị khối lượng, thể tích, nồng độ.	Kết hợp với PTHH cụ thể để tính toán các số liệu có liên quan tới số mol.		
Số câu		***1/3***	***1/3***		***2/3***
Số điểm		***1***	***1***		***2***
Tỉ lệ		***10%***	***10%***		***20%***
Phản ứng hóa học	Lập phương trình khi công thức chất đầu và sản phẩm.	Lập PTHH khi biết tên gọi các chất đầu và sản phẩm.			
Số câu	***2/3***	***2/3***			***4/3***
Số điểm	***2***	***2***			***4***
Tỉ lệ	***20%***	***20%***			***40%***
Oxit –Axit – Bazơ – Muối	Phân loại các hợp chất dạng oxit.	Viết các phương trình thể hiện tính chất hóa học của chúng.	Nhận biết các hóa chất mất nhãn.		
Số câu	***1***	***1/2***	***1/2***		***2***
Số điểm	***1,5***	***1,0***	***1,5***		***4***
Tỉ lệ	***15%***	***10%***	***15%***		***40%***
Tổng số điểm	**3,5**	**4,0**	**2,5**		
Tỉ lệ	**(35%)**	**(40%)**	**(25%)**		**(100%)**

Câu 1: (1,50 điểm)

Cho các hợp chất sau: CaO; HCl; CO_2; $Ca(NO_3)_2$; MgO; K_2SO_3; SO_2; P_2O_5; Fe_3O_4; $Cu(OH)_2$.

- Hợp chất nào thuộc loại oxit?
- Hợp chất nào thuộc loại oxit axit?
- Hợp chất nào thuộc loại oxit bazơ?

Câu 2: (3,0 điểm)

Lập các PTHH của các phản ứng có sơ đồ sau:

a. $KClO_3 \xrightarrow{t^0}$? + ?

b. Na_2O + ? $\rightarrow$ NaOH

c. PbO + $H_2 \xrightarrow{t^0}$? + ?

d. ? + $H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

e. Lưu huỳnh đioxit + Nước $\rightarrow$ Axit sunfurơ

f. Kim loại nhôm + Khí oxi $\xrightarrow{t^0}$ Nhôm oxit

Câu 3: (2,5 điểm)

b. Cho các chất sau: Na; BaO; P_2O_5 đều tác dụng được với nước. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

c. Bằng PP hóa học, hãy nhận biết các lọ mất nhãn đựng: H_2O; dung dịch NaOH; dung dịch HCl.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho 6,5 gam kẽm (Zn) tác dụng với 100 ml dung dịch axit clohiđric (HCl). Sản phẩm thu được là kẽm clorua ($ZnCl_2$) và khí hiđro.

a. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b. Tính thể tích khí hiđro thoát ra (ở đktc).

c. Tính nồng độ mol/lít của dung dịch axit clohiđric đã dùng.

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM BÀI KIỂM TRA SỐ 2 – HÓA HỌC 8	
ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 (1,50đ) - Hợp chất thuộc loại oxit: CaO, MgO, Fe_3O_4,CO_2, SO_2, P_2O_5 - Oxit bazơ: CaO, MgO, Fe_3O_4 - Oxit axit: CO_2, SO_2, P_2O_5	 0,5đ 0,5đ 0,5đ
Câu 2 (3,00đ) Mỗi PTHH đúng 0,5 đ a. $2KClO_3 \xrightarrow{t^0,xt} 2KCl + 3O_3$	 0,5đ 0,5đ

b. $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$	0,5đ
c. $PbO + H_2 \xrightarrow{t^0} Pb + H_2O$	0,5đ
d. $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$	0,5đ
e. $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$	0,5đ
f. $4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Al_2O_3$	
Câu 3 (2,50đ)	
$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$	0,5đ
$BaO + H_2O \longrightarrow Ba(OH)_2$	0,5đ
$P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$	0,5đ
Nhận biết bằng quỳ tím:	0,25đ
Dung dịch HCl: Làm quỳ hóa đỏ;	0,25đ
Dung dịch NaOH: Làm quỳ hóa xanh;	0,25đ
H_2O: Quỳ không đổi màu.	0,25đ
Câu 4 (3,00đ)	
a. Viết PTHH: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	0.5đ
b. Số mol của kẽm = 6,5/65 = 0,1 (mol).	0.5đ
Số mol của hiđro = 0,1 mol.	0.5đ
V khí hiđro = 0,1.22,4 = 2,24 (lít).	0.5đ
c. số mol của HCl = 0,2 mol.	0.25đ
Đổi 100ml = 0,1 lít.	0.25đ
C_M = 0,2: 0,1 = 2 (M).	0.5đ

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 1
HÓA HỌC 9

(Thời gian: 45')

I. Trắc nghiệm khách quan: (5đ)

Câu 1. Dãy nào sau đây gồm các chất đều phản ứng được với dung dịch $CuCl_2$?

A. NaOH, Fe, Mg, Hg B.$Ca(OH)_2$, Mg, Ag, $AgNO_3$

C. NaOH, Fe, Mg, $AgNO_3$, Ag, $Ca(OH)_2$ D.NaOH, Fe, Mg, $AgNO_3$, $Ca(OH)_2$

Câu 2. Cặp kim loại phản ứng được với nước ở nhiệt độ thường là:

A. Na, Fe B. K, Na C. Al, Cu D. Mg, K

Câu 3. Dãy kim loại được sắp xếp theo chiều hoạt động hóa học giảm dần là:

A. Na, Al, Fe, Cu, K, Mg B. Cu, Fe, Al, K, Na, Mg

C Fe, Al, Cu, Mg, K, Na D. K, Na, Mg, Al, Fe, Cu

Câu 4. Cho 12,8g kim loại M phản ứng vừa đủ với 4,48 lít khí Cl_2 (đktc) tạo ra một muối có công thức là MCl_2. Vậy M là kim loại nào?

A. Fe. B. Mg. C. Zn. D. Cu.

Câu 5. Những kim loại nào sau đây đều tác dụng được với dung dịch HCl?

A. Mg, Fe, Cu, Zn. B. Ag, Mg, Au, Ba.

C. Al, Fe, Mg, Zn. D. Cu, Mg,, Ca, Zn.

Câu 6. Chọn dãy chất mà tất cả các bazơ đều bị nhiệt phân trong các dãy sau:

A. $Fe(OH)_2$, $Cu(OH)_2$, KOH. B. $Zn(OH)_2$, $Fe(OH)_2$, $Cu(OH)_2$.

C. $Mg(OH)_2$, $Cu(OH)_2$,NaOH. D. $Fe(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Cu(OH)_2$.

Câu 7. Một dung dịch $Cu(NO_3)_2$ có lẫn $AgNO_3$ người ta có thể dùng kim loại nào sau đây để làm sạch dung dịch $Cu(NO_3)_2$:

A. Cu. B. Fe. C. Al. D. Au.

Câu 8. Có hỗn hợp khí CO và CO_2. Có thể dẫn hỗn hợp khí qua chất nào sau đây để tách được CO ra khỏi hỗn hợp.

A. H_2O. B. $Ca(OH)_2$. C. dd HCl. D. dd NaCl.

Câu 9. Ngâm một đinh sắt sạch trong dung dịch $CuSO_4$. Câu trả lời nào sau đây là đúng nhất cho hiện tượng quan sát được?

A. Không có hiện tượng nào xảy ra. B. Không có chất mới nào sinh ra.

C. Kim loại đồng màu đỏ bám ngoài đinh sắt, đinh sắt không có sự thay đổi.

D. Một phần đinh sắt bị hoà tan, kim loại đồng bám ngoài đinh sắt và màu xanh lam của dung dịch ban đầu nhạt dần.

Câu 10. Khí lưu huỳnh đioxit (SO_2) được tạo thành từ cặp chất nào sau đây?

A. K_2SO_3 và H_2SO_4. B. K_2SO_4 và HCl.

C. Na_2SO_3 và NaOH. D. Na_2SO_4 và $CuCl_2$.

II. Phần tự luận: (5đ)

Câu 1. Hoàn thành các PTHH theo các sơ đồ sau (Ghi rõ điều kiện nếu có) (1,5đ)

$$Fe \xrightarrow{(1)} FeCl_3 \xrightarrow{(2)} Fe(OH)_3 \xrightarrow{(3)} Fe_2O_3$$

Câu 2. Nêu cách phân biệt các chất lỏng trong các lọ không ghi nhãn sau bằng PP hóa học: HNO_3, H_2SO_4, H_2O. Viết các phương trình hóa học. (1đ)

Câu 3. Cho kim loại Na vào dung dịch $CuSO_4$ có hiện tượng gì xảy ra? Viết các phương trình hóa học minh hoạ. (0,5đ)

Câu 4. Bài toán: (2 đ)

Cho một lượng bột kẽm (Zn) dư vào 80 ml dung dịch axit clohiđric (HCl). Phản ứng xong, thu được 4,48 lít khí hiđro (đktc).

a) Viết phương trình hóa học.

b) Tính khối lượng bột kẽm đã tham gia phản ứng.

c) Tính nồng độ mol/lít của dung dịch HCl đã dùng.

(Biết NTK Zn = 65; H =1; Cl = 35,5)

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM BÀI KIỂM TRA SỐ 1 – HÓA HỌC 9

I. Trắc nghiệm khách quan: 5đ, Mỗi câu đúng cho 0,5 đ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	D	D	C	B	A	B	D	A

II. Phần tự luận: (5đ)

1. Viết đúng mỗi PTHH:(0,5đ)

$2Fe + 3Cl_3 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$

$FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3 + 3H_2O$

2. Dùng quỳ tím để nhận ra H_2O không làm đổi màu quỳ tím. (0,25đ)

Dùng dd $BaCl_2$ để nhận ra H_2SO_4: $BaCl_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2HCl$ (0,5đ)

(kết tủa trắng)

Dung dịch còn lại là HNO_3 (0,25đ)

3. Tạo kết tủa màu xanh và có khí thoát ra:

$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$ (0,25đ)

$2NaOH + CuSO_4 \longrightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$ (0,25đ)

(kết tủa màu xanh)

4. Bài toán: (2đ)

a. PTHH: $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$ (0,5đ)

1mol 2 mol 1mol 1mol

0,2 mol 0,4 mol 0,2 mol 0,2 mol

- Số mol của 4,48 l khí hiđro: $n_{H2} = \frac{V}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2$ (mol) (0,5đ)

b. Khối lượng bột Zn đã tham gia phản ứng: $m_{Zn} = n.M = 0,2.65 = 13$ (gam) (0,5đ)

c. Nồng độ M của dd HCl đã dùng: Đổi: 80 ml = 0,08 lít

$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,4}{0,08} = 5$ (M) (0,5đ).

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 2
HÓA HỌC 9

I. Trắc nghiệm khách quan: (3 điểm)

Câu 1: Độ rượu là:

A. Số ml rượu etylic có trong 100 ml hỗn hợp rượu với nước.

B. Số ml nước có trong 100 ml hỗn hợp rượu với nước.

C. Số gam rượu etylic có trong 100 ml hỗn hợp rượu với nước.

D. Số gam nước có trong 100 gam hỗn hợp rượu với nước.

Câu 2: Công thức cấu tạo của axit axetic ($C_2H_4O_2$) là:

A. O = CH – O – CH_3.

B. CH_3-C(=O)-OH

C. HO-C(=CH_2)-OH

D. CH_3 – O – CH_3.

Câu 3: Giấm ăn là dung dịch axit axetic có nồng độ:

A. trên 5%. B. dưới 2%. C. từ 2% - 5%. D. từ 3% - 6%.

Câu 4: Đặc điểm cấu tạo của axit axetic khác với rượu etylic là:

A. Có nhóm –CH_3. B. Có nhóm –OH.

C. Có nhóm –OH kết hợp với nhóm $>$ C = O tạo thành nhóm –COOH.

D. Có hai nguyên tử oxi.

Câu 5: Thủy phân chất béo trong môi trường axit thu được:

A. Glixerol và một loại axit béo. B. Glixerol và một số loại axit béo.

C. Glixerol và một muối của axit béo. D. Glixerol và xà phòng.

Câu 6: Thủy phân chất béo trong môi trường kiềm thu được:

A. Glixerol và muối của một axit béo. B. Glixerol và axit béo.

C. Glixerol và xà phòng. D. Glixerol và muối của các axit béo.

Câu 7: Muốn điều chế 100 ml rượu etylic 65^0 ta dùng

A. 100 ml nước hòa với có 65 ml rượu nguyên chất.

B. 100 ml rượu etylic nguyên chất có 65 ml nước.

C. 65 ml rượu etylic nguyên chất hòa với 35 ml nước.

D. 35 ml rượu nguyên chất với 65 ml nước.

Câu 8: Rượu etylic tác dụng được với natri vì:

A. Trong phân tử có nguyên tử oxi.

B. Trong phân tử có nguyên tử hiđro và nguyên tử oxi.

C. Trong phân tử có nguyên tử cacbon, hiđro và nguyên tử oxi.

D. Trong phân tử có nhóm – OH.

Câu 9: Cho 11,2 lít khí etilen (đktc) tác dụng với nước có axit sunfuric (H_2SO_4) làm xúc tác, thu được 9,2 gam rượu etylic. Hiệu suất phản ứng là:

A. 40%. B. 45%. C. 50%. D. 55%.

Câu 10: Cho rượu etylic 90^0 tác dụng với natri. Số phản ứng hóa học tối đa có thể xảy ra là:

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 11: Để phân biệt hai chất lỏng không màu là benzen và rượu etylic ta dùng kim loại:

A. Sắt. B. Đồng C. Natri. D. Kẽm.

Câu 12: Cho 10 gam hỗn hợp gồm rượu etylic và axit axetic tham gia phản ứng vừa đủ với 7,42 gam Na_2CO_3. Thành phần % khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu là

A. CH_3COOH (16%), C_2H_5OH (84%). B. CH_3COOH (58%), C_2H_5OH (42%).

C. CH_3COOH (84%), C_2H_5OH (16%). D. CH_3COOH (42%), C_2H_5OH (58%).

II. Phần tự luận: (7 điểm)

Câu 1: (2 điểm)

Viết PTHH của các phản ứng để thực hiện dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng): Etilen → Rượu etylic → Axit axetic → Etyl axetat → Rượu etylic.

Câu 2: (1 điểm)

Bằng PP hóa học, hãy trình bày cách nhận biết các chất lỏng đựng riêng biệt trong các lọ đã bị mất nhãn gồm: Etyl axetat; axit axetic; rượu etylic. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra (nếu có).

Câu 3 (2,5 điểm): Hỗn hợp X gồm axit axetic và rượu etylic. Cho a gam hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 0,1M thì hết 200ml. Mặt khác cho a gam hỗn hợp X tác dụng hết với Na dư thấy thoát ra 0,336 lít khí H_2 (đktc).

a. Viết các PTHH của các phản ứng hóa học xảy ra.

b. Hãy xác định a.

Câu 4 (1,5 điểm): Cho một lượng rượu etylic phản ứng vừa đủ với kim loại kali sinh ra 8,96 lít khí hiđro (đktc). Tính thể tích rượu etylic đã dùng. Biết khối lượng riêng của rượu là 0,8 gam/ml.

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM BÀI KIỂM TRA SỐ 2 – HÓA HỌC 9

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm) - Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	C	C	B	D	C	D	A	B	C	C

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

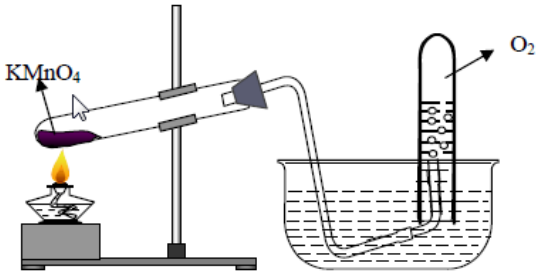
Đáp án	**Điểm**
Câu 1 (2 điểm)	
PTHH: $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[t^o]{\text{axit}} C_2H_5OH$	0,5 đ
$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{men giấm}} CH_3COOH + H_2O$	0,5 đ
$2CH_3COOH + C_2H_5OH \underset{t^o}{\overset{H_2SO_4\ \text{đặc}}{\rightleftarrows}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$	0,5 đ
$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \xrightarrow{t^o} CH_3COONa + C_2H_5OH$	0,5đ
Câu 2 (1 điểm)	
- Dùng quỳ tím nhận ra được axit axetic vì làm quỳ tím chuyển đỏ.	0,25đ
- Dùng kim loại natri nhận ra được rượu etylic vì phản ứng có khí thoát ra.	0,25đ 0,25đ
PTHH: $2Na + 2C_2H_5OH \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$	0,25đ
- Chất lỏng không làm đổi màu quỳ tím và không phản ứng với kim loại natri là etyl axetat.	
Câu 3 (2,5 điểm)	
a. PTHH xảy ra:	0,25 đ
$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ (1)	0,25 đ
$2CH_3COOH + 2Na \rightarrow 2CH_3COONa + H_2$ (2)	0,25 đ
$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ (3)	0,25đ
Theo đề bài: $n_{NaOH} = 0,1.\ 0,2 = 0,02$ (mol).	0,25đ
Theo phương trình (1) $n_{CH_3COOH} = 0,02$ mol	0,25 đ

Theo phương trình (2) $n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{CH_3COOH}$ = 0,01 (mol). Theo đề bài: $n_{H_2} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 mol$ Vậy n_{H_2} ở phương trình (3) = 0,015 - 0,01 = 0,005 (mol). Vây m_{hh} = a = (0,02. 60) + (0,01. 46) = 1,66g	0,25 đ 0,25đ 0, 5đ
Câu 4 (1,5 điểm) Số mol của khí hiđro: 8,96/22,4 = 0,4 (mol). PTHH: $2C_2H_5OH + 2K \rightarrow 2C_2H_5OK + H_2$ Theo PTHH: số mol rượu etylic = 2.số mol H_2 = 2.0,4 = 0,8 (mol). Khối lượng của rượu etylic = 0,8.46 = 36,8 (gam). Thể tích rượu etylic đã dùng: 36,8/0,8 = 46 (ml).	 0,25 đ 0, 5 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ

ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THỰC HÀNH HÓA HỌC

LỚP 9 (Thời gian: 45')

Bài 1: Hình vẽ sau mô tả cách lắp dụng cụ điều chế oxi trong phòng ThN.



1. Tìm điểm lắp dụng cụ sai trong hình vẽ trên. Giải thích và nêu cách lắp dụng cụ đúng.

2. Phương pháp thu khí ở trên dựa vào tính chất nào của oxi?

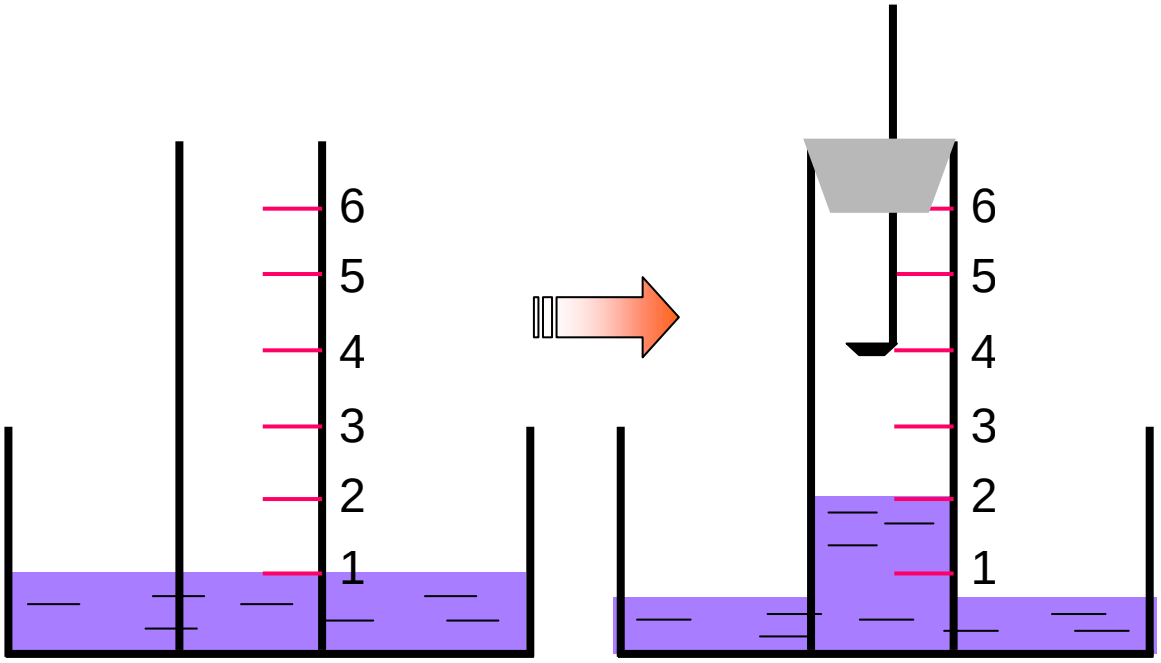
3. Khi kết thúc ThN, tại sao phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn?

4. Nếu khí Oxi có lẫn hơi nước, có thể dùng chất nào sau đây để làm khô khí Oxi?

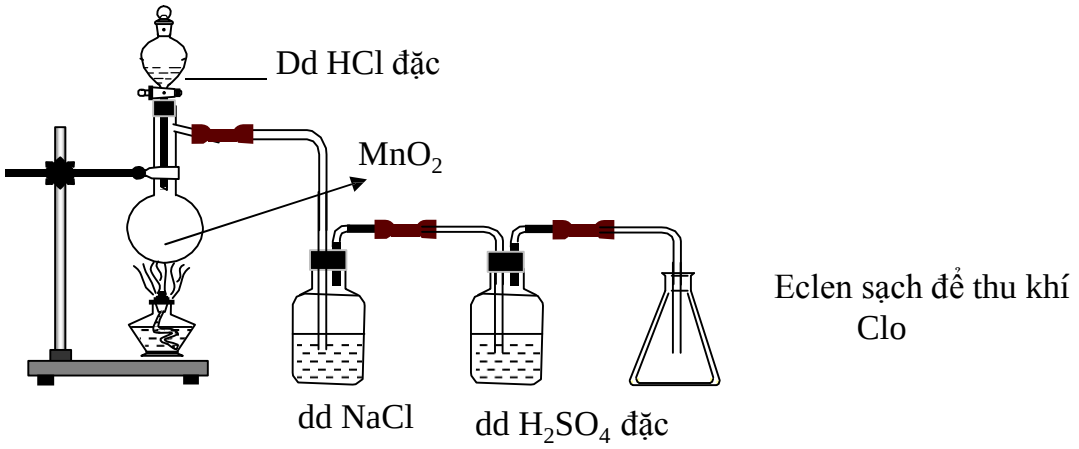
A. Al_2O_3. B. H_2SO_4 đặc. C. dd $Ca(OH)_2$. D. dd HCl.

5. Nếu các chất $KMnO_4$ và $KClO_3$ có khối lượng bằng nhau thì chọn chất nào có thể điều chế được oxi nhiều hơn?

Bài 2: Hình vẽ ThN ở dưới đây nhằm mục đích gì? Hãy mô tả cách tiến hành ThN, có thể thay thế hóa chất ở muôi sắt và chậu nước bằng những chất nào?



Bài 3: Cho Hình vẽ mô tả ThN điều chế Clo như sau:



Tìm phát biểu không đúng và giải thích tại sao?

A.Dung dịch H_2SO_4 đặc có vai trò hút nước, có thể thay H_2SO_4 bằng CaO.

B.Khí Clo thu được trong bình eclen là khí Clo khô.

C.Có thể thay MnO_2 bằng KMnO4 hoặc $KClO_3$

D.Không thể thay dung dịch HCl bằng dung dịch NaCl.

Bài 4: Bằng PP hóa học hãy nhận biết 4 lọ mất nhãn đựng các dung dịch sau: Na_2SO_4, NaCl, H_2SO_4, HCl.

ĐÁP ÁN

Bài 1:

1. Điểm sai trong cách lắp bộ dụng cụ điều chế oxi là ống nghiệm đựng $KMnO_4$ hướng lên. Ống nghiệm chứa $KMnO_4$ kẹp trên giá phải hơi chúc miệng xuống để tránh hiện tượng khi đun $KMnO_4$ ẩm, hơi nước bay lên đọng lại trên thành ống nghiệm chảy xuống đáy làm vỡ ống. *(1 điểm)*

2. Phương pháp thu khí dựa vào tính chất oxi tan ít trong nước. *(0,5 điểm)*

3. Khi kết thúc ThN, phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn để tránh hiện tượng nước chảy ngược từ chậu sang ống nghiệm đang nóng làm vỡ ống nghiệm. *(1 điểm)*

4. B (H_2SO_4 đặc vì tính chất háo nước và không tác dụng với oxi). *(0,5 điểm)*

5. Nếu dùng cùng một khối lượng $KMnO_4$ và $KClO_3$ thì $KClO_3$ điều chế được oxi nhiều nhất. *(1 điểm)*

Bài 2: ThN xác định thành phần của không khí. *(1 điểm)*

- Đốt cháy phốt pho (P) dư, trong không khí.

- Đưa nhanh phốt pho đang cháy vào ống thuỷ tinh hình trụ, đậy kín lại bằng nút cao su. PTHH : $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

P2O5 tan vào nước: $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$

Mực chất lỏng từ vạch số 1 dâng lên đến vạch số 2.

Kết luận: Không khí có chứa hai chất khí chủ yếu là: Nitơ và oxi. *(1 điểm)*

- Oxi chiếm khoảng 1/5 thể tích của không khí.

- Nitơ chiếm khoảng 4/5 thể tích của không khí.

Có thể thay P bằng S, C hoặc nến và chậu nước pha thêm NaOH. *(1 điểm)*

Bài 3: Câu sai là câu A vì Cao hút nước: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2$ và CaO đều lại tác dụng được với khí clo nên không thu được khí clo ở eclen. *(1 điểm)*

Bài 4: Nhận biết bằng PP sau:

Hóa chất / Thuốc thử	Na_2SO_4	NaCl	HCl	H_2SO_4
Quỳ tím	x	x	Hóa đỏ	Hóa đỏ
Dd $BaCl_2$	↓ trắng	x	x	↓ trắng

x: không hiện tượng

Tiến hành cụ thể các ThN:

Lấy mỗi lọ khoảng 2ml dd cho vào 4 ống nghiệm sạch.

Cho quỳ tím vào 4 ống nghiệm:

- 2 ống nghiệm làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ là HCl và H_2SO_4.
- 2 ống nghiệm không làm đổi màu quỳ tím là 2 muối Na_2SO_4 và NaCl.

(1 điểm)

Lấy khoảng 2 ml dd ở 2 lọ axit cho vào 2 ống nghiệm sạch, nhỏ vài giọt dd $BaCl_2$ vào mỗi ống nghiệm:

- Ống nghiệm xuất hiện kết tủa trắng là H_2SO_4, ống nghiệm không hiện tượng gì là HCl

Lấy khoảng 2 ml dd ở 2 lọ muối cho vào 2 ống nghiệm khác, nhỏ vài giọt dd $BaCl_2$ vào mỗi ống nghiệm:

- Ống nghiệm xuất hiện kết tủa trắng là Na_2SO_4, ống nghiệm không hiện tượng gì là NaCl. *(1 điểm)*

PTHH:

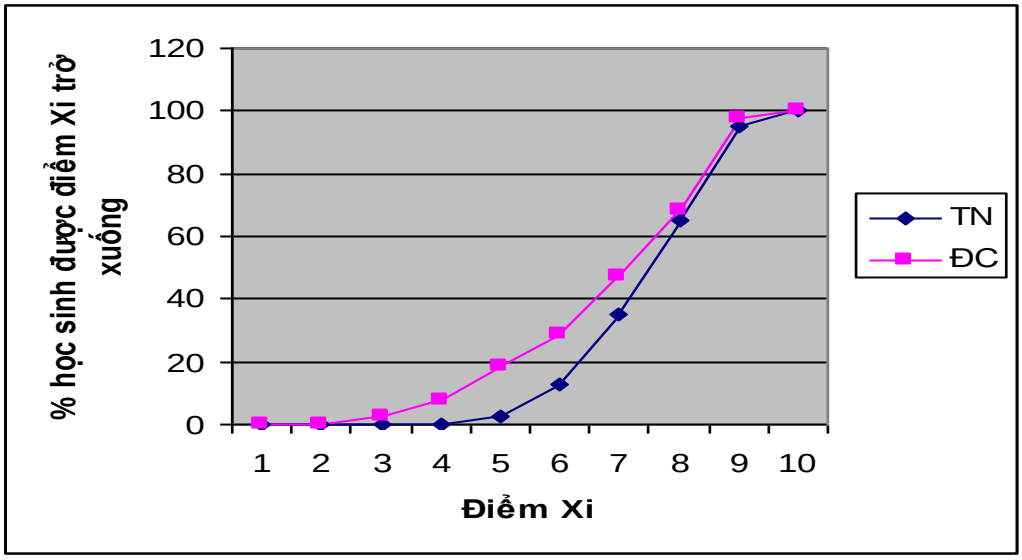
$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$

$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$ *(1 điểm)*

Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất luỹ tích bài kiểm tra thực hành trường Trung học Cơ sở Trưng Vương

Xi	Số HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	2,63	0	2,63
4	0	2	0	5,26	0	7,89
5	1	4	2,5	10,53	2,5	18,42
6	4	4	10	10,53	12,5	28,95
7	9	7	22,5	18,42	35	47,37
8	12	8	30	21,05	65	68,42
9	12	11	30	28,95	95	97,37
10	2	1	5	2,63	100	100

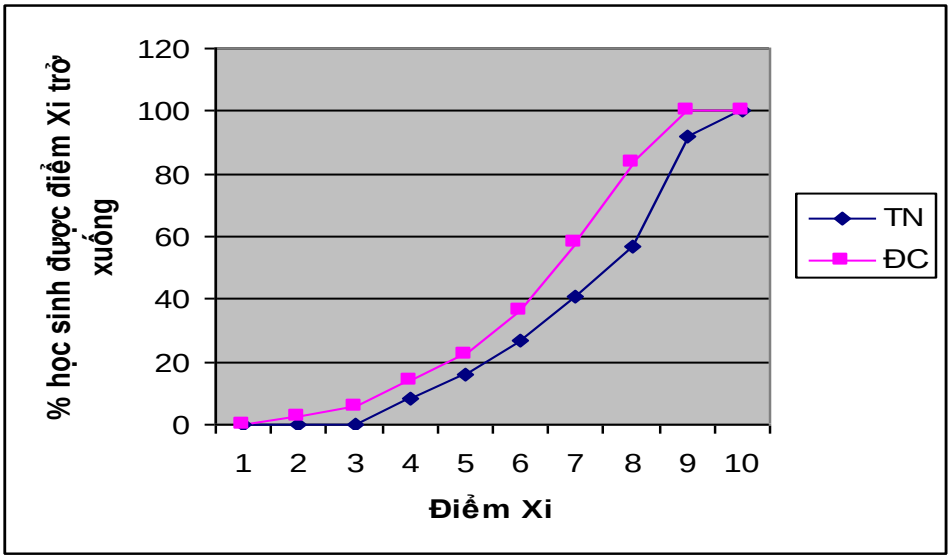
Đồ thị biểu diễn đường luỹ tích bài kiểm tra trường Trung học cơ sở Trưng Vương



Bảng 3.3: Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất luỹ tích bài kiểm tra thực hành trường Trung học Cơ sở Phương Đông

X_i	Số HS đạt điểm X_i		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	2,78	0	2,78
3	0	1	0	2,78	0	5,56
4	3	3	8,11	8,33	8,11	13,89
5	3	3	8,11	8,33	16,22	22,22
6	4	5	10,81	13,89	27,03	36,11
7	5	8	13,51	22,22	40,54	58,33
8	6	9	16,22	25	56,76	83,33
9	13	6	35,14	16,67	91,89	100
10	3	0	8,11	0	100	100

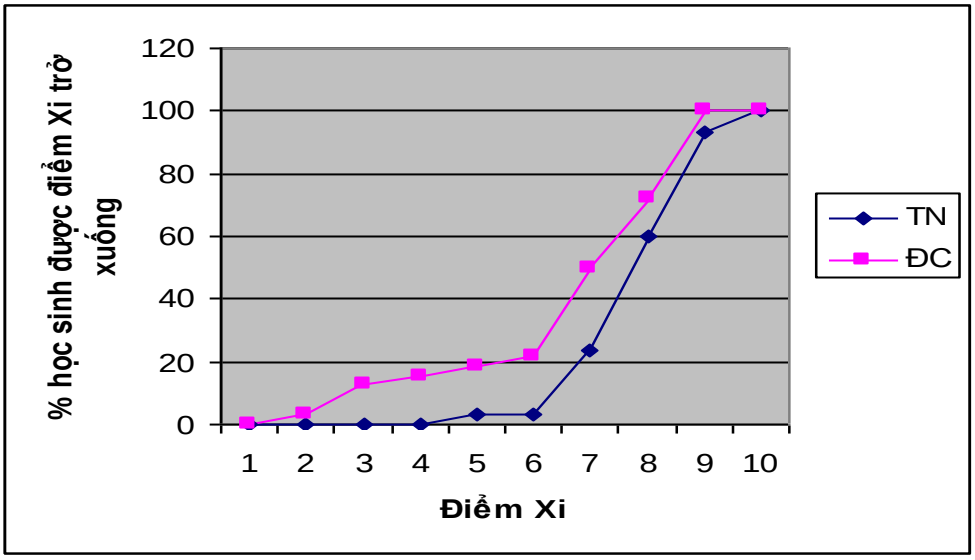
Đồ thị biểu diễn đường luỹ tích bài kiểm tra trường Trung học Cơ sở Phương Đông



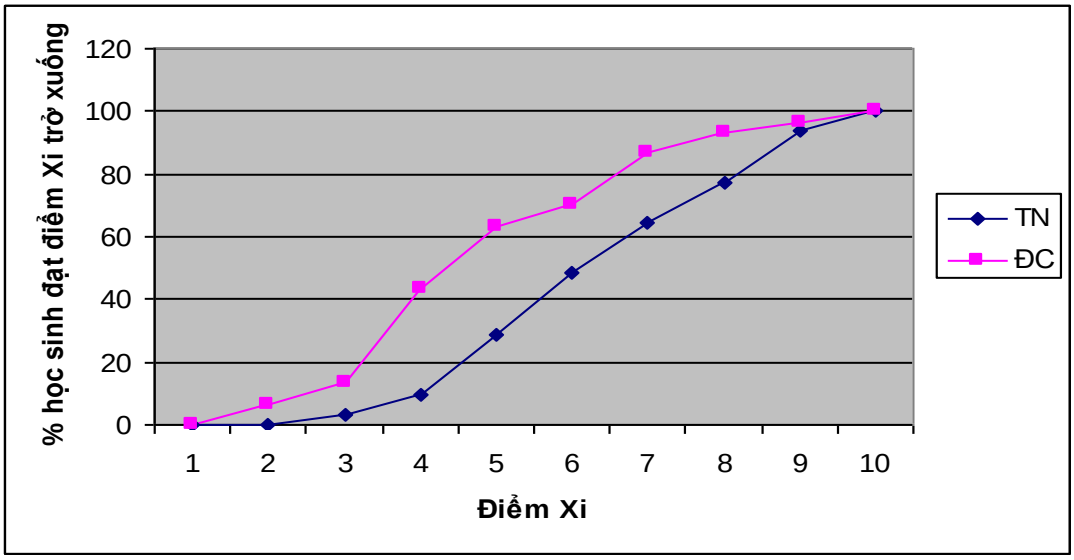
Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất luỹ tích bài kiểm tra thực hành trường Trung học Cơ sở Trần Quốc Toản

X_i	Số HS đạt điểm X_i		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt diểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	3,125	0	3,125
3	0	3	0	9,375	0	12,5
4	0	1	0	3,125	0	15,625
5	1	1	3,33	3,125	3,33	18,75
6	0	1	0	3,125	3,33	21,875
7	6	9	20	28,125	23,33	50
8	11	7	36,67	21,875	60	71,875
9	10	9	33,33	28,125	93,33	100
10	2	0	6,67	0	100	100

Đồ thị biểu diễn đường luỹ tích bài kiểm tra trường Trung học Cơ sở Trần Quốc Toản



Bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất luỹ tích bài kiểm tra thực hành trường Trung học Cơ sở Quỳnh Minh

x_i	Số HS đạt điểm x_i		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	6,67	0	6,67
3	1	2	3,23	6,67	3,23	13,33
4	2	9	6,45	30	9,68	43,33
5	6	6	19,35	20	29,03	63,33
6	6	2	19,35	6,67	48,39	70
7	5	5	16,13	16,67	64,52	86,67
8	4	2	12,90	6,67	77,42	93,33
9	5	1	16,13	3,33	93,55	96,67
10	2	1	6,45	3,33	100	100

Đồ thị biểu diễn đường luỹ tích bài kiểm tra trường Trung học Cơ sở Quỳnh Minh