

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



Phạm Ngọc Thùy Dung

**SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN
TRONG DẠY HỌC PHẦN HÓA VÔ CƠ
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC

Thành phố Hồ Chí Minh – 2012

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



Phạm Ngọc Thùy Dung

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG DẠY HỌC PHẦN HÓA VÔ CƠ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Chuyên ngành : Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hoá học
Mã số : 60 14 10

LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:
TS. LÊ HUY HẢI**

Thành phố Hồ Chí Minh – 2012

LỜI CẢM ƠN

Tôi muốn bày tỏ lòng cảm ơn chân thành và sâu sắc tới TS. Lê Huy Hải và PGS. TS. Trịnh Văn Biều, những người thầy giàu kinh nghiệm đã tận tình và thẳng thắn hướng dẫn tôi hoàn thành cuốn luận văn này.

Tôi xin gửi lời cảm ơn đến tất cả quý thầy cô đã tận tình dạy dỗ, truyền đạt để tôi có vốn kiến thức và tư liệu để hoàn thành tốt luận văn.

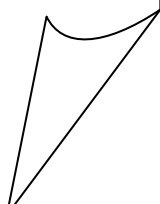
Nhân đây tôi cũng xin gửi lời cảm ơn tới cô Nguyễn Thị Kim Hằng, thầy Nguyễn Lê Đăng Duy và thầy Phan Minh Trí là những thầy cô đã động viên giúp đỡ và chia sẻ ý tưởng cho tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn này.

Tôi cũng xin được cảm ơn Ban Giám hiệu các trường THPT, các đồng nghiệp và các em học sinh đã kề vai sát cánh cùng tôi, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian thực nghiệm sư phạm tại trường.

Cuối cùng, tôi muốn cảm ơn đến gia đình và bạn bè đã ủng hộ và chăm sóc tôi, giúp đỡ hết mình trong quá trình tôi học tập và làm việc.

Xin cảm ơn tất cả mọi người.

Thành phố Hồ Chí Minh - Tác giả



MỤC LỤC

Lời cảm ơn	
Mục lục	
Danh mục các chữ viết tắt	
Danh mục các bảng	
Danh mục các hình	
MỞ ĐẦU	1
Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI.....	4
1.1. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	4
1.1.1. Quá trình hình thành, phát triển và ứng dụng dạy học dự án.....	4
1.1.2. Một số công trình nghiên cứu dạy học dự án.....	6
1.2. DẠY HỌC DỰ ÁN.....	10
1.2.1. Khái niệm.....	10
1.2.2. Đặc điểm của dạy học dự án.....	13
1.2.3. Cấu trúc của dạy học dự án.....	16
1.2.4. Tác dụng của dạy học dự án	19
1.2.5. Bộ câu hỏi định hướng.....	21
1.2.6. Các bước thực hiện dạy học dự án.....	24
1.2.7. Một số lưu ý khi áp dụng dạy học dự án.....	27
1.3. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG DHDA TRONG HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG THPT ..	31
1.3.1. Mục đích điều tra	31
1.3.2. Đối tượng điều tra.....	31
1.3.3. Kết quả điều tra.....	32
TÓM TẮT CHƯƠNG 1	34
Chương 2. SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG DẠY	
HỌC PHẦN HÓA VÔ CƠ THPT	35
2.1. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC VÔ CƠ THPT	35
2.1.1. Những nguyên tắc chủ yếu lựa chọn nội dung và cấu trúc chương trình, sách giáo khoa hoá học ở trường phổ thông	35
2.1.2. Nội dung và cấu trúc chương trình hoá học vô cơ THPT	37
2.2. DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG MÔN HOÁ HỌC THPT	41

2.2.1.	Quan điểm lựa chọn nội dung dạy học dự án	41
2.2.2.	Các loại dự án trong dạy học hoá học.....	42
2.2.3.	Quy trình thiết kế dự án	44
2.2.4.	Quy trình một bài dạy theo dự án	46
2.2.5.	Đề xuất một số dự án trong dạy học phần hoá vô cơ THPT.....	49
2.3.	THIẾT KẾ MỘT SỐ DỰ ÁN TRONG PHẦN HOÁ VÔ CƠ THPT	50
2.3.1.	Dự án 1: Tầm quan trọng của oxi	50
2.3.2.	Dự án 2: Các tác nhân ô nhiễm không khí.....	60
2.3.3.	Dự án 3: Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat	70
2.3.4.	Dự án 4: Sắc màu pháo hoa	79
2.3.5.	Dự án 5: Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho HS THPT..	87
	TÓM TẮT CHƯƠNG 2	96
	Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	97
3.1.	MỤC ĐÍCH THỰC NGHIỆM	97
3.2.	NỘI DUNG THỰC NGHIỆM.....	97
3.3.	ĐỐI TƯỢNG THỰC NGHIỆM	98
3.4.	TIẾN TRÌNH THỰC NGHIỆM	98
3.4.1.	Chọn lớp thực nghiệm và đối chứng.....	98
3.4.2.	Chuẩn bị thực nghiệm.....	99
3.4.3.	Tiến hành thực nghiệm	100
3.4.4.	Đánh giá kết quả dạy học dự án.....	101
3.5.	PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM	101
3.6.	KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM.....	103
3.6.1.	Một số hình ảnh về sản phẩm của các dự án	103
3.6.2.	Kết quả kiểm tra kiến thức bài học của HS	106
3.6.3.	Kết quả phiếu điều tra khảo sát kỹ năng của HS	116
3.7.	MỘT SỐ KINH NGHIỆM KHI THIẾT KẾ VÀ TRIỂN KHAI DHDA	117
	TÓM TẮT CHƯƠNG 3	120
	KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	121
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	127
	PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

NỘI DUNG	VIẾT TẮT
Câu hỏi bài học	CHBH
Câu hỏi khái quát	CHKQ
Câu hỏi nội dung	CHND
Cơ sở lí luận	CSLL
Công nghệ thông tin	CNTT
Dạy học dự án	DHDA
Đại học Sư phạm	ĐHSP
Đối chứng	ĐC
Điểm trung bình	ĐTB
Giáo viên	GV
Hoạt động	HĐ
Học sinh	HS
Nhà xuất bản	Nxb
Phương pháp dạy học	PPDH
Phương pháp dạy học dự án	PPDHDA
Sách giáo khoa	SGK
Sơ đồ tư duy	SĐTD
Trung học cơ sở	THCS
Trung học phổ thông	THPT
Thực nghiệm	TN
Thực nghiệm sư phạm	TNSP

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng	Trang
1.1. Đối tượng điều tra dạy học theo dự án	31
1.2. Mức độ biết và vận dụng PPDHDA của GV	32
1.3. Ý kiến của GV về ưu điểm khi áp dụng thành công PPDHDA	32
1.4. Khó khăn GV thường gặp khi sử dụng PPDHDA	33
2.1. Nội dung hóa học vô cơ THPT – theo chương trình Nâng cao	37
2.2. Nội dung khác biệt và giảm tải hóa vô cơ THPT – chương trình Chuẩn	40
2.3. Các dự án trong chương trình hoá vô cơ THPT	49
2.4. Kế hoạch làm việc dự án “Tầm quan trọng của oxi”	55
2.5. Kế hoạch làm việc dự án “Các tác nhân ô nhiễm không khí”	65
2.6. Kế hoạch làm việc dự án “Tiếp thị sản phẩm của ngành CN silicat”	74
2.7. Kế hoạch làm việc dự án “Sắc màu pháo hoa”	83
2.8. Kế hoạch làm việc dự án “Cắm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT”	91
3.1. Danh sách các lớp TN và ĐC	98
3.2. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1	106
3.3. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1	107
3.4. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2	108
3.5. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2	108
3.6. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3	109
3.7. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3	110
3.8. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4	111
3.9. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4	111
3.10. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5	112
3.11. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5	113
3.12. Tổng hợp các tham số đặc trưng	114
3.13. Tổng hợp đại lượng kiểm định T	115

3.14. Những điều học sinh nhận được sau khi thực hiện dự án	115
3.15. Mức độ yêu thích phương pháp DHDA	116
3.16. Ý kiến học sinh về việc nên hay không nên duy trì PPDHDA	116

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình	Trang
1.1. Mô hình ba bình diện của phương pháp dạy học (Bernd Meier)	12
3.1. Buổi báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi” – lớp 10C1 (TN2) – Trường THPT Nguyễn Du	103
3.2. Slide mở đầu bài báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi” – lớp 10C1 (TN2) – Trường THPT Nguyễn Du	103
3.3. Slide báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi” của nhóm 1 lớp 10C1 (TN2) – Trường THPT Nguyễn Du	104
3.4. Slide báo cáo dự án “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat” – nhóm 2 lớp 11A8 (TN4) – Trường THPT Nguyễn Thái Bình	104
3.5. Trang bìa sản phẩm dự án “Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT” – lớp 12A7 (TN5) – THPT Nguyễn Du	105
3.6. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1	107
3.7. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1	107
3.8. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2	108
3.9. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2	109
3.10. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3	110
3.11. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3	110
3.12. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4	111
3.13. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4	112
3.14. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5	113
3.15. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5	113

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Ngày nay, nhiều thành tựu khoa học và công nghệ xuất hiện một cách hết sức bất ngờ và đổi mới cực kỳ nhanh chóng. Theo đó, hệ thống giáo dục cũng đặt ra những yêu cầu cần phải đổi mới. Từ việc thi thố tài năng bằng sự thuộc lòng những tri thức “uuyên thâm”, quan điểm về chuẩn mực của người tài giỏi là “thông kim bác cổ”, hiểu biết “thiên kinh vạn quyển” đã dần được thay đổi bằng năng lực chuyên môn, năng lực giải quyết vấn đề, đưa ra những quyết định sáng tạo, mang lại hiệu quả cao, thích ứng với đời sống xã hội. Trước thực tế đó, đổi mới giáo dục đòi hỏi nhà trường không chỉ trang bị cho học sinh kiến thức mà còn phải bồi dưỡng, hình thành ở học sinh tính năng động, óc tư duy sáng tạo và kỹ năng thực hành áp dụng những điều đã học vào thực tiễn cuộc sống. Để thực hiện các yêu cầu trên, ngành giáo dục đã và đang có nhiều đổi mới về chương trình, sách giáo khoa và phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh, bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc nhóm, kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh.

Dạy học theo dự án hay Dạy học dự án (Project based learning) là một phương pháp, một hình thức dạy học quan trọng và rất hiệu quả để thực hiện quan điểm dạy học định hướng vào người học, thông qua việc học sinh tự giải quyết một bài tập tình huống (dự án) có thật trong đời sống. Dạy học dự án (DHDA) góp phần gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, đào tạo năng lực làm việc tự lực, sáng tạo, tinh thần trách nhiệm và khả năng cộng tác của người học. Phương pháp DHDA đã được đặt nền tảng từ đầu thế kỷ XX tại Mỹ và được phát triển, sử dụng qua nhiều nước khác. Ở nước ta, DHDA được chú trọng nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng nhiều hơn trong những năm gần đây, từ khi giáo dục bắt đầu thực hiện cuộc đổi mới toàn diện. Tuy nhiên, việc ứng dụng DHDA vào thiết kế và giảng dạy các bài cụ thể ở chương trình hóa học phổ thông vẫn chưa được coi trọng đúng mức nên chưa có nhiều công trình nghiên cứu về vấn đề này.

Với mong muốn có thể cung cấp thêm cho người học và các bạn đồng nghiệp một vài hiểu biết về cơ sở lý luận – thực tiễn của DHDA, qua đó đề xuất và xây dựng một số dự án mới, hay; ứng dụng DHDA vào giảng dạy hóa học phân hóa vô cơ trung học phổ thông, góp phần đưa DHDA đến gần hơn với thực tiễn dạy học, tôi đã chọn nghiên cứu đề tài “SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG DẠY HỌC PHẦN HÓA VÔ CƠ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG”.

2. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu việc sử dụng DHDA trong phần hóa vô cơ THPT, góp phần nâng cao chất lượng dạy học hóa học trong giai đoạn hiện nay và trong tương lai gần.

3. Nhiệm vụ của đề tài

- Nghiên cứu cơ sở lý luận của đề tài: tổng quan vấn đề nghiên cứu, các phương pháp dạy học tích cực, dạy học dự án.
- Tìm hiểu thực trạng ứng dụng dạy học dự án trong môn hóa học ở một số trường THPT.
- Đề xuất các dự án dạy học ứng dụng trong chương trình hóa vô cơ THPT, từ đó đi sâu thiết kế và thực hiện một số dự án.
- Tiến hành thực nghiệm sư phạm: thử nghiệm các dự án dạy học trong thực tế, so sánh và đánh giá kết quả.
- Kiến nghị một số giải pháp thực hiện dạy học dự án qua kinh nghiệm áp dụng thực tế.

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

- Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học hóa học ở trường THPT.
- Đối tượng nghiên cứu: Việc sử dụng PPDH dự án trong phần hóa vô cơ ở trường THPT.

5. Phạm vi nghiên cứu

- Nội dung nghiên cứu: dạy học dự án trong phần hóa vô cơ THPT.
- Địa bàn nghiên cứu: một số trường THPT tại thành phố Hồ Chí Minh.
- Thời gian nghiên cứu: năm học 2011–2012.

6. Giả thuyết khoa học

Nếu thiết kế và thực hiện thành công một số dự án dạy học trong chương trình hóa vô cơ THPT thì sẽ góp phần tăng hứng thú học tập bộ môn Hóa học, giúp rèn luyện các kỹ năng cho học sinh phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục theo hướng tích cực hóa hoạt động người học, đồng thời giúp học sinh tiếp cận kiến thức chủ động hơn, hiểu và nhớ bài sâu sắc hơn.

7. Phương pháp nghiên cứu

7.1. Các phương pháp nghiên cứu lý luận

- Đọc và nghiên cứu tài liệu.
- Phương pháp phân tích - tổng hợp, diễn dịch - quy nạp.
- Phương pháp phân loại, hệ thống hóa, xây dựng giả thuyết.
- Phương pháp lịch sử.

7.2. Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn

- Phương pháp quan sát, trò chuyện, phỏng vấn, điều tra thu thập thông tin.
- Phương pháp thực nghiệm, tổng kết kinh nghiệm thực tiễn.
- Phương pháp mô hình hóa, phương pháp chuyên gia.

7.3. Các phương pháp nghiên cứu toán học

- Lập bảng phân phối tần số, tần suất, tần suất lũy tích.
- Tính các tham số thống kê đặc trưng.
- Kiểm định giả thuyết thống kê bằng phép thử Student.

8. Điểm mới của đề tài

- Kế thừa và xây dựng đầy đủ tổng quan cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài.
- Đề xuất một quy trình thiết kế dự án và một quy trình bài dạy theo dự án mới.
- Xây dựng năm dự án dạy học riêng cho phần hoá vô cơ THPT.
- Các dự án dạy học được xây dựng theo hướng gắn liền với ứng dụng công nghệ thông tin như: các dự án được xây dựng trên nền tảng sử dụng website hỗ trợ DHDA, sản phẩm của dự án gắn liền với phát triển kỹ năng ứng dụng CNTT...
- Thực nghiệm sư phạm kiểm chứng tính khả thi và tính hiệu quả của DHDA ứng dụng trong dạy học phần hoá vô cơ THPT.

Chương 1.

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1.1. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1.1. Quá trình hình thành, phát triển và ứng dụng dạy học dự án

Hiện nay có nhiều cách giải thích khác nhau về nguồn gốc của DHDA. Theo Apel H.J và Knoll M., trong *Aus Projekten lernen* (2001), khái niệm “dự án” (“project”) được sử dụng lần đầu tiên trong dạy học vào thế kỷ 16. Khi đó, những kiến trúc sư người Ý đã chuyên nghiệp hóa xu hướng nghề nghiệp của họ bằng cách thành lập một học viện nghệ thuật, The Accademia di San Luca-Rome, dưới sự bảo trợ của giáo hoàng Gregory XIII năm 1577. Cuộc thi đầu tiên của học viện này được tổ chức vào năm 1656. Cấu trúc của các cuộc thi vào học viện tương đương với kỳ thi kiến trúc. Việc thiết kế trong các cuộc thi vào học viện chỉ là những tình huống giả định. Vì lý do này, chúng được gọi là “dự án” – với ý định là những bài tập trong tưởng tượng chứ không được dùng để xây dựng.

Được thiết kế sau mô hình của Ý, Viện hàn lâm kiến trúc hoàng gia Pháp cũng được thành lập vào năm 1671, mà thông qua các cuộc thi ở đây, học theo “dự án” dần trở nên phổ biến hơn. Ngoài những cuộc thi “Prix de Rome” diễn ra hàng năm còn có các cuộc thi “Prix d’Emulation” diễn ra hàng tháng, qua đó, việc đào tạo đã tập trung vào học tập bằng các dự án. Sinh viên phải hoàn thành một vài dự án cấp tháng để được trao tặng huy chương hoặc để được công nhận kết quả. Sự công nhận này hết sức cần thiết để học tiếp thạc sĩ và được trao tặng danh hiệu kiến trúc sư hàn lâm. Với “Prix d’Emulation” năm 1763, sự phát triển ý tưởng “dự án” thành phương pháp học tập và giáo dục hàn lâm được hoàn thiện.

Sau đó, học tập bằng các dự án không còn là duy nhất với ngành kiến trúc. Đến cuối thế kỷ 18, chuyên ngành cơ khí được thành lập và được coi là một bộ phận của các trường đại học công nghiệp và kỹ thuật mới, đã sử dụng học tập dự án trong quá trình đào tạo của mình. Từ đó, tư tưởng DHDA được truyền bá sang một số nước châu Âu khác và Mỹ.

Cuối thế kỷ 19, đầu thế kỷ 20, nước Mỹ bắt đầu một phong trào cải cách giáo dục mạnh mẽ, trong đó tư tưởng giáo dục căn bản của cuộc cải cách này là dạy học lấy học sinh làm trung tâm, nhằm khắc phục nhược điểm của PPDH truyền thống coi giáo viên là trung tâm. Trong phong trào cải cách đó, DHDA được các nhà sư phạm Mỹ đưa vào sử dụng trong dạy học phổ thông. Đầu thế kỷ 20, một số nhà sư phạm tiêu biểu là J.Dewey và S. Charles Peirce đã xây dựng cơ sở lý luận cho DHDA và khẳng định rằng: tất cả mọi người dù trẻ hay già đều học bằng hoạt động thông qua những mối liên hệ với môi trường. Tuy nhiên ở thời điểm đó, việc học tập còn thiếu tính tự chủ, thiếu nguồn tư liệu trong lớp học, làm hạn chế những thành quả mà xã hội đòi hỏi ở nhà trường.

Sau một thời gian phần nào bị lãng quên trong giai đoạn chiến tranh thế giới thứ hai, từ những năm 1970, cùng với trào lưu cải cách giáo dục ở các nước phương Tây, DHDA được nghiên cứu, sử dụng và phát triển mạnh mẽ. Ngày nay, với sự phát triển của công nghệ điện tử, DHDA trở nên khả thi hơn. Ngoài ra, do tác động từ sự phát triển mạnh mẽ của toàn cầu hóa, xã hội trở thành xã hội tri thức; trong đó con người không chỉ có học thức, trí tuệ, sáng tạo hơn, mà còn năng động và hợp tác nhiều hơn trong công việc. Vì vậy, dạy học phải đáp ứng được nhu cầu chuẩn bị tốt nhất cho người học thích ứng với sự phát triển của xã hội đặc biệt là trong sự hợp tác với người khác.

Ở Việt Nam, các đề án môn học, đề án tốt nghiệp từ lâu cũng đã được sử dụng trong đào tạo đại học, trước hết là các trường kỹ thuật. Hiện nay, các hình thức bài tập lớn, tiểu luận, khoá luận được thực hiện trong các trường cao đẳng và đại học rất gần với DHDA. Trong các trường phổ thông, từ những năm 1960-1980, cũng đã có những nhiệm vụ lao động cho HS khá gần gũi với DHDA, như dự án trồng cây, phát triển vườn trường..., thông qua đó còn nhằm mục đích hướng nghiệp cho HS. Tuy nhiên, cho đến nay, nhìn chung DHDA vẫn chưa được chú ý nhiều trong đào tạo phổ thông, qua việc chưa được sử dụng như một hình thức dạy học phổ biến; mặc dù DHDA đã có những bước phát triển đáng kể tại Việt Nam trong những năm vừa qua.

Trong lĩnh vực lý luận, DHDA bắt đầu được quan tâm nghiên cứu với một số tài liệu chuyên sâu, như trong Thông báo khoa học trường Đại học Sư phạm Hà nội “Dạy học Project hay dạy học theo dự án” (1997) của tác giả Nguyễn Văn Cường, và một số tài liệu Tiếng Việt khác. Cùng với sự tăng cường hợp tác quốc tế trong những năm gần đây, DHDA cũng được tăng cường giới thiệu và vận dụng ở Việt Nam, như trong các chương trình hợp tác quốc tế, chương trình tập huấn của Dự án phát triển GV THCS, Dự án phát triển THPT, Dự án giáo dục Việt – Bỉ. Các chương trình bồi dưỡng GV về ứng dụng công nghệ thông tin của Intel (Intel Teach Program – ITP), Microsoft (Partners in learning – PIL), UNESCO đóng vai trò đáng kể trong việc truyền bá sử dụng DHDA ở Việt Nam, đã và đang tiến hành tập huấn triển khai ở cả hệ giáo dục phổ thông và hệ cao đẳng, đại học, từ đó áp dụng DHDA vào thực tế giáo dục.

Với một số ưu điểm vượt trội hơn so với phương pháp dạy học truyền thống, DHDA cũng thu hút được sự quan tâm chú ý của nhiều nhà nghiên cứu, qua các công trình nghiên cứu, bài viết và các luận văn – luận án – khóa luận tốt nghiệp trong thời gian gần đây.

1.1.2. Một số công trình nghiên cứu dạy học dự án

1.1.2.1. Khóa luận tốt nghiệp

❖ “*Xây dựng tư liệu dạy học và áp dụng phương pháp dạy học dự án cho dạy học nội dung ứng dụng các phi kim và hợp chất của chúng trong chương trình hoá học THPT – nâng cao*” của tác giả Đào Thị Như (2008), ĐHSPT Hà Nội [33].

Tác giả đã trình bày tương đối đầy đủ CSLL của PPDHDA, sưu tầm được nhiều tư liệu bổ ích trong dạy học phần ứng dụng các phi kim, mang tính thực tiễn cao, có thể vận dụng trong DHDA.

❖ “*Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án đối với chương Nhóm oxi, lớp 10 nâng cao*” của tác giả Tạ Thị Thu Hương (2010), ĐHSPT Tp.HCM [27].

Tác giả trình bày khá đầy đủ về CSLL của PPDHDA và thiết kế được một số dự án ứng dụng trong chương Nhóm oxi, lớp 10 nâng cao, góp phần làm tư liệu tốt cho sinh viên và giáo viên.

1.1.2.2. Luận văn thạc sĩ

a) Luận văn thạc sĩ giáo dục bộ môn hóa học

❖ *“Phát triển năng lực chủ động tích cực học tập của học sinh trong dạy học hoá học thông qua hình thức dạy học dự án”* của tác giả Đặng Thị Minh Thu (2009), ĐHSP Hà Nội [40].

Trong đề tài này tác giả xây dựng được các dự án (chủ đề) hóa học gắn bài học với những vấn đề liên quan đến thực tiễn đời sống (nghiên cứu về mưa axit, thủng tầng ôzôn, ô nhiễm nước, ô nhiễm không khí...); đưa các dự án đó vào trực tiếp dạy học trong chương trình hóa học 10, 11, 12 và đánh giá hiệu quả của việc sử dụng PPDHDA. Tiếp theo, tác giả đã khảo sát và đánh giá năng lực chủ động tích cực học tập được phát triển ở học sinh thông qua quá trình học tập theo dự án.

❖ *“Dạy học hoá học vô cơ 10 – nâng cao tích hợp dạy học dự án, dạy học dựa trên câu hỏi và công nghệ thông tin”* của tác giả Nguyễn Thị Hoàng Anh (2010), ĐHSP Hà Nội [1].

Tác giả đã nghiên cứu, tổng hợp các quan điểm, lí thuyết dạy học tích cực, tổng quan CSLL và thực tiễn của việc tổ chức DHDA, dạy học dựa trên câu hỏi và áp dụng công nghệ thông tin trong các bài hóa học và trong thiết kế khung chương trình giảng dạy phần vô cơ lớp 10 THPT chương trình nâng cao. Tác giả tiến hành thực nghiệm sư phạm để xác định hiệu quả và tính khả thi của đề tài, từ đó rút ra những biện pháp thực tiễn nhằm giúp GV hóa học ở trường THPT tiếp cận với phương pháp mới, góp phần đổi mới PPDH hóa học.

❖ *“Áp dụng dạy học theo dự án trong dạy học Hoá học ở trường Trung học phổ thông”* của tác giả Nguyễn Thị Thanh Mai (2011), ĐHSP Tp.HCM [31].

Tác giả đã tổng hợp và trình bày tương đối đầy đủ về CSLL của PPDHDA, sau đó thiết kế một số dự án và tiểu dự án trong chương trình hoá học THPT và áp dụng trong dạy học hoá học, tiến hành TNSP để khảo sát hiệu quả của DHDA.

❖ *“Vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học hóa học lớp 11 trường Trung học phổ thông”* của tác giả Nguyễn Thị Lan Phương (2012), Trường ĐHSP Tp.HCM [38].

Trong đề tài này, tác giả đã trình bày khá đầy đủ về CSLL và thực tiễn của PPDHDA, sau đó thiết kế một số dự án trong chương trình hoá học lớp 11, tiến hành thực nghiệm và khảo sát hiệu quả của DHDA trong dạy học hóa học.

Ngoài những luận văn nghiên cứu về DHDA bộ môn hoá học, chúng tôi cũng tham khảo thêm một số đề tài thuộc một số bộ môn khác.

b) Luận văn thạc sĩ giáo dục các bộ môn khác

❖ “*Tổ chức DHDA nội dung kiến thức phần máy điện chương Dòng điện xoay chiều, SGK Vật lý lớp 12 nâng cao THPT*” của tác giả Vũ Văn Dụng (2009), ĐHSP Hà Nội [19].

❖ “*Tổ chức DHDA nội dung kiến thức Dòng điện chất bán dẫn, SGK Vật lý lớp 11 nâng cao THPT*” của tác giả Phạm Văn Hoạch (2009), ĐHSP Hà Nội [24].

❖ “*Tổ chức DHDA qua hoạt động ngoại khoá khi dạy nội dung Các định luật bảo toàn, Vật lý 10 ban cơ bản*” của tác giả Nguyễn Diệu Linh (2009), ĐHSP Hà Nội [30].

❖ “*Tổ chức DHDA một số kiến thức thuộc phần Từ trường và cảm ứng điện từ – học phần điện và từ đại cương cho sinh viên ngành kỹ thuật trường đại học giao thông*” của tác giả Nguyễn Thanh Nga (2009), ĐHSP Tp.HCM [34].

❖ “*Vận dụng dạy học dự án vào tổ chức hoạt động ngoại khoá kiến thức chương Động lực học chất điểm, SGK lớp 10 nâng cao*” của tác giả Lại Thị Thuý Phương (2009), ĐHSP Tp.HCM [37].

❖ “*Vận dụng mô hình DHDA vào dạy học chương Các định luật bảo toàn – Vật lý 10 THPT nhằm phát huy tính tích cực, tự lực và kỹ năng làm việc theo nhóm của HS*” của tác giả Nguyễn Đăng Thuấn (2010), ĐHSP Tp.HCM [41].

Trong các tài liệu này, các tác giả đã nêu các luận điểm phương pháp luận của DHDA, cơ sở các PPDH tích cực; phân tích sự khác biệt về vai trò của GV và người học trong DHDA so với PPDH truyền thống. Trong mỗi đề tài, tác giả đã tiến hành TNSP và khẳng định tính khả thi của DHDA trong dạy và học bộ môn vật lý.

Ngoài ra, một số luận văn khác đã thực hiện nghiên cứu, ứng dụng DHDA trong giảng dạy như trong bộ môn Sinh học, Công nghệ, cấp tiểu học, THCS...

1.1.2.3. Luận án tiến sĩ

❖ “*Dạy học theo dự án và vận dụng trong đào tạo giáo viên Trung học cơ sở môn công nghệ*” của TS. Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009), ĐHSP Hà Nội [39].

Trong luận án, tác giả đã trình bày CSLL và thực tiễn của DHDA trong đào tạo GV kinh tế gia đình, xây dựng cơ sở khoa học cho việc vận dụng DHDA trong dạy học kinh tế gia đình và vận dụng vào một số chủ đề cụ thể. Sau đó, tác giả tiến hành thực nghiệm để khẳng định tính khả thi của vấn đề nghiên cứu.

1.1.2.4. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ

❖ “*Dạy học Hóa học ở trường phổ thông theo hướng dạy học tích cực và dạy học hợp tác*” của PGS.TS. Trịnh Văn Biều (chủ nhiệm đề tài) (2011), Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM [7].

Trong đề tài, nhóm tác giả đã góp phần hoàn thiện hệ thống CSLL về dạy học tích cực, dạy học hợp tác; xây dựng và hoàn thiện hệ thống lí luận về dạy học hợp tác theo nhóm và DHDA; biên soạn giáo trình phục vụ công tác đào tạo của trường ĐHSP và việc dạy học của GV THPT; sau đó thực nghiệm sư phạm để đánh giá tổng kết, rút ra các kinh nghiệm, đề xuất ý kiến với các cơ sở giáo dục.

1.1.2.5. Bài viết khoa học

Một số tác giả như PGS.TS. Trịnh Văn Biều, PGS.TS. Mai Văn Trinh, PGS.TS. Đỗ Hương Trà... có nhiều bài viết có giá trị về DHDA trên các tạp chí khoa học giáo dục như:

❖ “*Dạy học dự án – từ lý luận đến thực tiễn*”, *Tạp chí khoa học giáo dục số tháng 10/2010* của PGS.TS. Trịnh Văn Biều, ThS. Phan Đồng Châu Thủy, ThS.Trịnh Lê Hồng Phương (2010), ĐHSP Tp.HCM [6].

❖ “*Dạy học dự án với sự trợ giúp của công nghệ thông tin vận dụng vào dạy học vật lý ở trường THPT*”, *Tạp chí Giáo dục số 10/2009* của PGS.TS. Mai Văn Trinh, ThS. Nguyễn Đăng Thuận (2009), Hà Nội [46].

Nhận xét chung:

- Ta thấy các công trình nghiên cứu về DHDA trong hoá học còn chưa nhiều và mới chỉ xuất hiện trong thời gian gần đây. Trong khi đó các nghiên cứu về

DHDA trong vật lí đã có nhiều. Vì vậy, nghiên cứu ứng dụng DHDA trong hóa học và xây dựng các dự án cho giảng dạy hóa học THPT là một nhu cầu có thật.

- Qua các đề tài chúng ta cũng đã có được khá đầy đủ những nghiên cứu về CSLL của DHDA, những thuận lợi và khó khăn khi áp dụng DHDA và tính khả thi của hình thức dạy học này ở Việt Nam.

1.2. DẠY HỌC DỰ ÁN

1.2.1. Khái niệm

1.2.1.1. Khái niệm dự án [17]

Thuật ngữ dự án (project) theo nghĩa phổ thông là một phác thảo, dự thảo, đề án hay kế hoạch. Khái niệm này được sử dụng phổ biến trong xã hội, trong sản xuất, trong các lĩnh vực kinh tế...

Dự án là một dự định, một kế hoạch trong đó cần xác định rõ mục tiêu, thời gian, phương tiện, tài chính, vật chất, nhân lực và các nhiệm vụ cần thực hiện nhằm đạt được các mục tiêu đề ra. Nét đặc trưng cơ bản của dự án là tính không lặp lại của các điều kiện thực hiện dự án. Dự án có tính phức hợp, tổng thể.

1.2.1.2. Khái niệm dạy học dự án [7], [21], [39], [57], [58]

Cụm từ “dạy học dự án” trong nguyên bản tiếng Anh là “project based learning” (viết tắt là PBL); hiện nay còn được gọi bằng nhiều cách khác như “dạy học dựa trên dự án”, “dạy học theo dự án”, “học theo dự án”... Trong luận văn này, để cho ngắn gọn, chúng tôi thống nhất sử dụng cụm từ “dạy học dự án” (DHDA).

Dạy học dự án có nguồn gốc từ Châu Âu, bắt đầu xuất hiện ở Ý, Pháp từ thế kỉ 16. Đến đầu thế kỉ 20, các nhà sư phạm Mỹ đã xây dựng cơ sở lí luận cho hình thức dạy học này. Ngày nay dạy học dự án được sử dụng rộng rãi trên thế giới, ở các cấp học, môn học khác nhau. Theo quá trình phát triển của lý luận dạy học, khái niệm DHDA cũng được nhìn nhận theo nhiều quan điểm khác nhau.

Theo K.Frey, học giả hàng đầu về DHDA của Cộng hòa Liên bang Đức thì: “Phương pháp dự án là một con đường giáo dục. Đó là một hình thức của hoạt động học tập, có tác dụng giáo dục. Quyết định là ở chỗ: nhóm người học xác định một

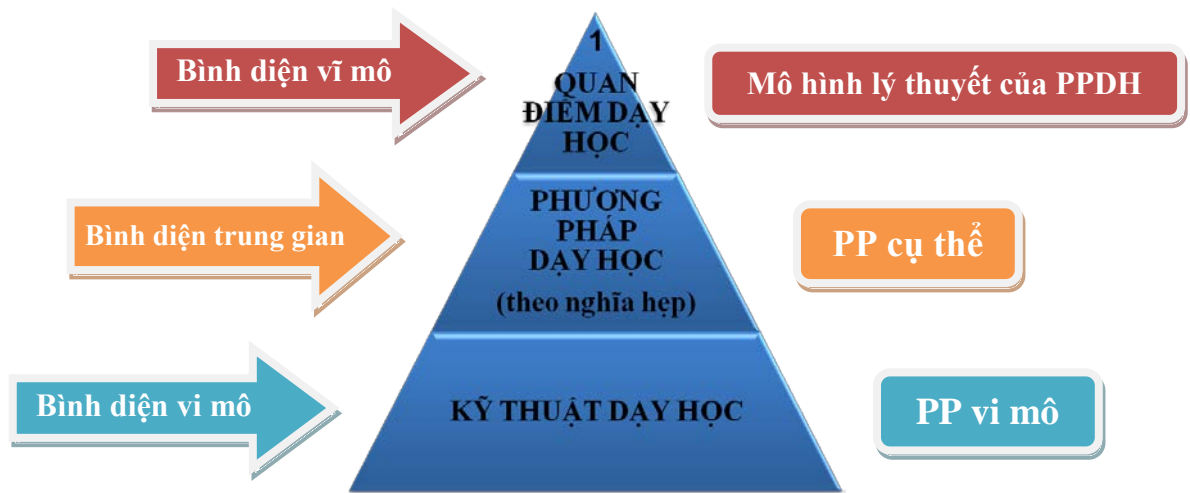
chủ đề làm việc, thống nhất về nội dung làm việc, tự lực lập kế hoạch và tiến hành công việc để dẫn đến một sự kết thúc có ý nghĩa, thường xuất hiện một sản phẩm có thể trình ra được.”

Với một số nhà nghiên cứu về DHDA của Hoa kỳ như Thomas, Mergendoller hay Michaelson thì: “Dạy học dự án là một mô hình tổ chức học tập xung quanh dự án. Các dự án có nhiệm vụ phức tạp, dựa trên các câu hỏi hay vấn đề đầy thử thách, đòi hỏi học sinh phải thiết kế, giải quyết vấn đề, hoặc tiến hành các hoạt động điều tra; qua đó cung cấp cho học sinh cơ hội để làm việc tương đối tự động trong một khoảng thời gian mở và kết quả cuối cùng là tạo ra các sản phẩm thực tế hoặc các bài thuyết trình trước lớp học.”

Học theo dự án nhấn mạnh vai trò của người học, theo định nghĩa của Bộ Giáo dục Singapore là: “Học theo dự án (Project work) là hoạt động học tập nhằm tạo cơ hội cho học sinh tổng hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực học tập, và áp dụng một cách sáng tạo vào thực tế cuộc sống”.

Các khái niệm trên thật ra đều tôn trọng một số điểm chung cơ bản của DHDA, đồng thời có tính kế thừa và phát huy. Trong luận văn này, chúng tôi thống nhất sử dụng khái niệm DHDA đã được xây dựng như sau: *Dạy học dự án (DHDA) là một hình thức dạy học hay PPDH phức hợp, trong đó dưới sự hướng dẫn của GV, người học tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua việc giải quyết một bài tập tình huống (dự án) có thật trong đời sống, theo sát chương trình học, có sự kết hợp giữa lý thuyết với thực hành và tạo ra các sản phẩm cụ thể”* [7].

Nhìn chung, DHDA được hiểu không quá hẹp như một phương pháp dạy học riêng lẻ, cụ thể, và không quá rộng như một quan điểm dạy học dành cho mọi nội dung dạy học. DHDA được coi là một hình thức dạy học, hay PPDH phức hợp, trong đó có nhiều phương pháp cụ thể khác nhau được sử dụng.



Hình 1.1. Mô hình ba bình diện của phương pháp dạy học (Bernd Meier)

Trong DHDA, các hoạt động học tập được thiết kế mang tính thiết thực, liên quan đến nhiều lĩnh vực kiến thức, lấy người học làm trung tâm và gắn kiến thức nhà trường với những vấn đề thực tiễn của thế giới thực tại. Xuất phát từ nội dung học, GV đưa ra một chủ đề với những gợi ý hấp dẫn, kích thích người học tham gia thực hiện. Dự án là một bài tập tình huống mà người học phải giải quyết bằng các kiến thức theo nội dung bài học. DHDA đặt người học vào tình huống có vấn đề nhưng việc giải quyết vấn đề đòi hỏi sự tự lực cao của người học. Khi người học được tự lựa chọn nội dung và tự đặt ra vấn đề cần tìm hiểu nghiên cứu, người học sẽ hoàn toàn chủ động tích cực trong việc lập kế hoạch nghiên cứu, tìm kiếm, tổng hợp, xử lý thông tin để giải quyết vấn đề cần đặt ra.

Những gì xảy ra bên ngoài trường học sẽ đem lại nhiều cơ hội học tập. Điều này có nghĩa cách tiếp cận theo dự án sẽ đem đến các cơ hội phát triển năng lực và những kiến thức chuyên sâu. Nếu bắt đầu từ thực tế chúng ta có thể đưa cuộc sống hằng ngày của trẻ vào môi trường lớp học, có thể tái hiện lại thế giới đó trong môi trường sư phạm thông qua các hình thức khác nhau. Cách tiếp cận này sẽ đem lại nhiều điều mới mẻ, một khởi đầu mới với những cơ hội học tập độc đáo. Sau một thời gian làm việc tích cực, HS thấy được kết quả công việc của mình. GV có thể đánh giá được kết quả học tập của HS theo mục tiêu bài học. Và sau đó HS có được cái nhìn rõ hơn về những gì chúng nhận thức được.

DHDA mang các vấn đề thực tế vào môi trường lớp học, không đơn thuần chỉ là tập hợp các nhân tố đơn lẻ, mà là một hệ thống các hoạt động được kết nối tới các lĩnh vực khác nhau của việc học. Các hoạt động này được liên kết với nhau theo một cách có tính quá trình (và không chỉ mang tính logic đơn thuần). Kết quả là DHDA sẽ vượt qua các ranh giới của mỗi môn học đơn lẻ, động lực được tạo ra từ bên trong. HS sẽ lựa chọn các dự án của mình và sẽ tự phân tích, khám phá các chủ đề dự án đó vì các vấn đề thường vô cùng thú vị đối với sự tò mò của các em.

Hoạt động trong DHDA gồm các hành động, xây dựng các công việc, sự sáng tạo, tham gia thảo luận, thái độ cởi mở, trao đổi thông tin... Trong một dự án học tập, các hoạt động được HS thực hiện không chỉ giới hạn trong việc đọc, nghiên cứu và viết mà các hoạt động được trải dài trong một khoảng thời gian (từ vài ngày đến vài tuần) để có thể hoàn thành quá trình cơ bản áp dụng kiến thức vào thực tế.

Trong DHDA, HS được tự chọn các chủ đề dự án. Để một dự án có được mức độ khoa học cần thiết, HS phải rất nghiêm túc khi thực hiện. Các em phải được giao trách nhiệm cũng như tạo cơ hội để thể hiện các sáng kiến và được tham gia vào quá trình ra quyết định lựa chọn dự án.

Khi bắt đầu dự án, HS sẽ có xu hướng khám phá, nhu cầu để lựa chọn một chủ đề câu hỏi hay vấn đề nghiên cứu tạo ra sự gợi mở. Sự gợi mở này sẽ khiến hoạt động học tập khó đoán trước, vốn là một đặc trưng cơ bản của DHDA. Thông qua việc tìm hiểu và khám phá, HS sẽ tiếp thu các kỹ năng siêu nhận thức: phân tích vấn đề mới, tìm kiếm và lựa chọn thông tin, tóm tắt, báo cáo, đi đến kết luận...

Mỗi chủ đề hay chủ điểm đều bắt đầu từ thực tế môi trường nơi các em sống và hình thành nên cảm hứng để các em tiến hành dự án. Thế giới của trẻ em rất giàu trí tưởng tượng và được định hình thông qua xã hội mà các em đang sống. Mỗi thời điểm trong năm đều tạo ra sự khác biệt. Đó là lý do vì sao học theo dự án là một cách học độc đáo, đa dạng và mang lại kết quả cao.

1.2.2. Đặc điểm của dạy học dự án [7]

Dạy học dự án có 5 đặc điểm cơ bản sau:

1.2.2.1. Học sinh là trung tâm của dạy học dự án

DHDA chú ý đến nhu cầu, hứng thú của HS: HS được trực tiếp tham gia chọn đề tài, nội dung học tập phù hợp với khả năng và hứng thú của cá nhân. DHDA là một phương pháp dạy học quan trọng để thực hiện quan điểm dạy học lấy HS làm trung tâm.

HS tham gia tích cực và tự lực vào các giai đoạn của quá trình dạy học: xác định mục đích, lập kế hoạch, thực hiện dự án, kiểm tra, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện. GV chủ yếu đóng vai trò tư vấn, hướng dẫn, giúp đỡ, khuyến khích tính tích cực, tự lực, tính trách nhiệm, sự sáng tạo của HS.

Trong quá trình thực hiện dự án, HS không chỉ nghe, ghi nhớ, nhắc lại mà cần thu thập thông tin từ rất nhiều nguồn khác nhau rồi phân tích, tổng hợp, đánh giá và rút ra tri thức cho mình.

Ngoài ra, HS không chỉ tiếp thu kiến thức về các sự kiện mà còn áp dụng lý thuyết vào thực tế, rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề. Do đó, thông qua DHDA, HS được phát triển các kỹ năng, đức tính cần thiết trong bối cảnh xã hội thế kỷ mới như hiện nay.

1.2.2.2. Dạy học thông qua các hoạt động thực tiễn của một dự án

Trong quá trình thực hiện dự án, học sinh được tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua các hoạt động thực tiễn. Do đó, dạy học dự án luôn gắn liền với thực tiễn.

Các chủ đề của dự án được GV đưa ra luôn gắn liền với những tình huống của thực tiễn xã hội, với những nghề nghiệp cụ thể, đời sống có thực... Các dự án có thể được GV gợi ý trước một số nội dung cơ bản để HS tự do triển khai theo hướng riêng của mỗi nhóm. GV nên thảo luận và thống nhất nội dung mà mỗi nhóm thực hiện từ đầu dự án để qua đó xây dựng phương thức đánh giá dự án.

Trong DHDA, HS thường đóng một vai trò gì đó khi thực hiện dự án, phù hợp với mục tiêu của dự án.

Ngoài ra, các dự án học tập còn góp phần gắn liền nhà trường với thực tiễn đời sống xã hội, với địa phương, với môi trường và có thể mang lại những tác động tích cực đối với xã hội.

1.2.2.3. Hoạt động học tập phong phú và đa dạng

Nội dung dự án có sự kết hợp tri thức của nhiều lĩnh vực hoặc môn học khác nhau nhằm giải quyết một vấn đề có thực mang tính thách đố: dự án có tính liên môn, có nghĩa là nhiều môn học liên kết với nhau. Vì vậy, một dự án dù là của môn nào, cũng phải đòi hỏi kiến thức của nhiều môn học để giải quyết. Đặc điểm này giúp dự án gần với thực tế hơn vì trong cuộc sống ta cần kiến thức tổng hợp để làm việc. Tuy nhiên, vì lý do đó, dự án cũng sẽ tốn thời gian và công sức nhiều hơn để hoàn thiện, không những đòi hỏi GV phải có nguồn tri thức tổng quan về nhiều vấn đề của cuộc sống, mà còn phải biết cân bằng hợp lý dự án để tránh HS bị quá tải.

Trong quá trình thực hiện dự án cũng sẽ phải có sự kết hợp giữa nghiên cứu và vận dụng lý thuyết vào trong hoạt động thực tiễn, thực hành. Thông qua đó, HS tự kiểm tra, củng cố, mở rộng hiểu biết về lý thuyết cũng như rèn luyện kỹ năng hành động, tích lũy kinh nghiệm thực tiễn.

Trong DHDA, việc kiểm tra đánh giá đa dạng hơn, kiểm tra qua hoạt động nhiều hơn, GV nên giảm kiểm tra kiến thức thuần túy và kiểm tra viết. Do đó, muốn DHDA phát huy được ưu điểm cao nhất, GV phải xây dựng được cách đánh giá đi kèm với dự án được triển khai.

Trong dạy học dự án, phương tiện học tập đa dạng hơn, công nghệ thông tin luôn được tích hợp vào quá trình học tập.

1.2.2.4. Kết hợp làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân

Các dự án thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự phân công và cộng tác làm việc giữa các thành viên.

Làm việc theo nhóm giúp cho sản phẩm chất lượng hơn, tốn ít thời gian hơn vì nó kết hợp và phát huy được sở trường của mỗi cá nhân. Lúc này, môi trường học tập đã được chuyển từ “cạnh tranh” sang “hợp tác”; không những gây nên sự cộng hưởng tích cực về mặt kiến thức của các thành viên tham gia; mà còn giải phóng tâm lý HS khỏi sự căng thẳng, lo lắng của một cuộc đua, từ đó mọi người đều muốn làm việc và giúp đỡ lẫn nhau để cùng đạt được mục đích. Vì vậy, dạy học hợp tác

nói chung và DHDA nói riêng luôn đem lại kết quả cao hơn các phương pháp dạy học truyền thống.

Các dự án đòi hỏi kỹ năng cộng tác làm việc giữa các thành viên trong cùng nhóm, cùng dự án, giữa HS và GV cũng như với các lực lượng xã hội khác cùng tham gia trong dự án. Nhờ đó, hoạt động trong DHDA có tính xã hội cao.

1.2.2.5. Quan tâm đến sản phẩm của hoạt động

Trong quá trình thực hiện dự án, người ta quan tâm nhiều đến các sản phẩm được tạo ra. Sản phẩm có thể là vật chất hoặc phi vật chất, ví dụ như một bản thiết kế, một kế hoạch, một tài liệu, một buổi kịch...

Các sản phẩm không chỉ là những thu hoạch thuần túy về lí thuyết mà trong đa số trường hợp, các dự án còn tạo ra những sản phẩm vật chất mang tính xã hội. HS từ đó hứng thú học tập hơn vì các em đang được trải nghiệm việc học ngay trong cuộc sống thực. Đồng thời, khi hòa nhập vào cộng đồng sau khi rời ghế nhà trường, HS cũng sẽ không còn ngỡ ngàng vì đã được trang bị các kỹ năng làm việc và kỹ năng xã hội cần thiết.

Để có một sản phẩm tốt do HS tự làm, GV phải khéo léo điều chỉnh dự án sao cho sản phẩm của dự án là kết quả của quá trình thực hiện một công việc thực tế chứ không chỉ là trình bày lại các thông tin thu thập được.

Từ đó, GV cùng với HS phải đánh giá sản phẩm dựa trên tính thực tế, tính hữu ích của sản phẩm và sự kết hợp làm việc giữa các thành viên trong nhóm.

Những sản phẩm đem lại nhiều ích lợi đối với xã hội thường được đánh giá cao, có thể được công bố, giới thiệu rộng rãi và đưa vào sử dụng trong thực tế.

1.2.3. Cấu trúc của dạy học dự án [7], [21], [22]

Trong dạy học dự án có nhiều thành tố liên quan với nhau rất mật thiết như: học sinh, giáo viên, nội dung, phương tiện dạy học, môi trường và thời gian thực hiện dự án ...

1.2.3.1. Học sinh

HS là trung tâm của DHDA, HS không hoạt động độc lập mà làm việc theo nhóm, đóng vai là những người thuộc các lĩnh vực khác nhau, có nhiệm vụ hoàn

thành vai trò của mình theo mục tiêu đã đề ra. Trong DHDA, hoạt động của HS rất đa dạng và phong phú, có thể là học lý thuyết qua tài liệu, sử dụng các phương tiện kỹ thuật (máy vi tính, máy ảnh, máy quay, máy chiếu...); học qua các hoạt động thực tiễn (điều tra, phỏng vấn, quan sát, thu thập dữ liệu, xây dựng, thiết kế, làm thí nghiệm, điều chế...). Quá trình học tập của HS thực sự là học trong hành động.

Khi thực hiện nhiệm vụ được giao, HS tự quyết định cách tiếp cận vấn đề và các hoạt động cần phải tiến hành để giải quyết vấn đề. Hoạt động học của HS được thực hiện từ việc nắm kiến thức lý thuyết đến việc vận dụng lý thuyết thu được vào việc giải quyết những vấn đề cụ thể một cách toàn diện.

Trong DHDA, HS cần hoàn thành dự án với những sản phẩm cụ thể có ý nghĩa và giá trị nhất định đối với bản thân và xã hội. Các sản phẩm – kết quả của học tập đều được mọi người quan sát thấy và được đánh giá một cách toàn diện.

Trong quá trình thực hiện dự án, HS phải có sổ ghi chép cá nhân, ghi chép đầy đủ quá trình thực hiện dự án của mình; chú ý đảm bảo an toàn; thực hiện dự án theo đúng kế hoạch; không ảnh hưởng tới các môn học khác; các thành viên trong nhóm phải trao đổi, giúp đỡ nhau hoàn thành nhiệm vụ; các thành viên phải tự lực thực hiện nhiệm vụ của mình, biết và hiểu được kết quả của cả nhóm. Sản phẩm của dự án có thể là báo cáo khoa học, bài tiểu luận, bản thiết kế, ấn phẩm, bài trình diễn đa phương tiện, bài trình diễn nghệ thuật hay các mô hình máy móc thiết bị... có thể kèm theo kế hoạch thực hiện dự án, sổ ghi chép quá trình thực hiện dự án và bản tự đánh giá kết quả dự án. Dù ở dạng nào chúng cũng đều thể hiện được chủ đề của dự án, giải quyết được các vấn đề đặt ra trước khi tiến hành dự án và rút ra kiến thức môn học sau khi tiến hành dự án.

1.2.3.2. Giáo viên

Trong suốt quá trình dạy học, vai trò của GV là định hướng, tổ chức, tư vấn, giám sát, giúp đỡ, tạo điều kiện thuận lợi cho HS thực hiện dự án và thông qua đó phát triển các năng lực của bản thân.

Đầu dự án, GV sẽ định ra kế hoạch chung cho toàn bộ dự án, tổ chức và tạo điều kiện cho HS tự lựa chọn, thể hiện vai trò phù hợp với nội dung chủ đề học; sau

đó sẽ hỗ trợ HS hoàn thành vai trò đó trong suốt quá trình dự án. Sau đó, GV sẽ hướng dẫn HS đề xuất chủ đề, đề tài dự án. GV có thể yêu cầu HS tự đề xuất, lựa chọn chủ đề, hoặc cùng thảo luận với các bạn khác trong nhóm, trong dự án để thống nhất chủ đề và tên đề tài. GV sẽ hướng dẫn HS, nhóm học sinh xác định mục tiêu, nhiệm vụ và xây dựng kế hoạch thực hiện cho từng dự án.

Trong suốt quá trình dự án diễn ra, GV phải tạo môi trường học tập, bằng cách chỉ dẫn, gợi lên những nghi vấn và thúc đẩy sự hiểu biết sâu hơn của HS. Thông qua các buổi họp nhóm, các phương tiện dùng để trao đổi, liên lạc và đánh giá dự án, GV sẽ hướng dẫn HS tập trung vào tìm hiểu, giải quyết vấn đề và thực hiện những nhiệm vụ cụ thể của dự án.

Ngoài ra, GV còn có vai trò kiểm tra và đánh giá HS thông qua các hoạt động thực hiện dự án và kết quả dự án, các sản phẩm cụ thể của cá nhân, của nhóm.

1.2.3.3. Nội dung dạy học

Nội dung dạy học sẽ được HS tiếp thu trong quá trình thực hiện dự án. Nội dung dạy học cần theo sát chương trình học và có phạm vi kiến thức liên môn. Khi thiết kế dự án, cần phải chọn những nội dung dạy học có mối liên hệ với cuộc sống ở môi trường ngoài lớp học, hướng tới những vấn đề của thế giới thật.

1.2.3.4. Phương pháp dạy học

Trong dạy học dự án có sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau: thuyết trình, đàm thoại, nghiên cứu, dạy học nêu vấn đề, làm việc theo nhóm, sermina, ...

Học tập trong dự án là học tập trong hành động. Vì vậy, HS không tiếp thu thông tin một cách bị động mà là người tích cực giành lấy kiến thức. Như vậy, mỗi bài học đều thật sự hấp dẫn đối với HS vì đó là những vấn đề có thật trong đời sống.

1.2.3.5. Phương tiện dạy học

Phương tiện dạy học trong DHDA là sách giáo khoa, tài liệu tham khảo, máy tính, Internet, các phương tiện trình chiếu... HS cần được tạo điều kiện sử dụng công nghệ thông tin một cách tối đa trong DHDA, như khi sản xuất một ấn phẩm, khi trình bày vấn đề...

1.2.3.6. Môi trường và thời gian thực hiện dự án

Dự án có thể chỉ giới hạn trong phạm vi lớp học và có độ dài khoảng 1-2 tiết, cho đến 1 tuần hoặc nhiều hơn, hoặc cũng có thể vượt ra ngoài phạm vi lớp học và kéo dài trong suốt năm học.

1.2.4. Tác dụng của dạy học dự án [7]

1.2.4.1. Dạy học dự án làm cho nội dung học tập trở nên có ý nghĩa hơn

Trong DHDA, nội dung học tập trở nên có ý nghĩa hơn bởi vì nó được tích hợp với các vấn đề của đời sống thực, từ đó kích thích hứng thú học tập của HS.

DHDA gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, giúp việc học tập trong nhà trường giống hơn với học tập trong thế giới thật.

HS có cơ hội thực hành và phát triển khả năng của mình để hoạt động trong một môi trường phức tạp giống như sau này họ sẽ gặp phải trong cuộc sống.

1.2.4.2. Dạy học dự án góp phần đổi mới PPDH, thay đổi phương thức đào tạo

DHDA chuyển giảng dạy từ "giáo viên nói" thành "học sinh làm". HS trở thành người giải quyết vấn đề, ra quyết định chứ không còn là người nghe thụ động. Các em sẽ hợp tác theo nhóm, tổ chức hoạt động, tiến hành nghiên cứu, giải quyết vấn đề, tổng hợp thông tin, tổ chức thời gian và phản ánh về việc học của mình.

DHDA tạo điều kiện cho nhiều phong cách học tập khác nhau, sử dụng thông tin của những môn học khác nhau. Nó giúp HS với cùng một nội dung nhưng có thể thực hiện theo những cách khác nhau.

DHDA yêu cầu học viên sự tư duy tích cực để giải quyết vấn đề, kích thích động cơ, hứng thú học tập. DHDA khuyến khích việc sử dụng các kỹ năng tư duy bậc cao, giúp cho HS hiểu biết sâu sắc hơn nội dung học tập. DHDA là hình thức quan trọng để thực hiện phương thức đào tạo con người phát triển toàn diện, học đi đôi với hành, kết hợp giữa học tập và nghiên cứu khoa học.

1.2.4.3. Dạy học dự án tạo ra môi trường thuận lợi cho HS rèn luyện, phát triển

Dạy học dự án giúp HS học được nhiều hơn vì trong hầu hết các dự án, HS phải làm những bài tập liên quan đến nhiều lĩnh vực.

HS nào cũng có cơ hội để hoạt động vì nhiệm vụ học tập đến được với tất cả mọi người. HS có cơ hội để thử các năng lực khác nhau của bản thân khi tham gia vào một dự án. HS được rèn khả năng tư duy, suy nghĩ sâu sắc khi gặp những vấn đề phức tạp. HS có điều kiện để khám phá, đánh giá, giải thích và tổng hợp thông tin. HS được rèn khả năng vận dụng những gì đã học, đặc biệt là các kiến thức về khoa học, công nghệ.

Khi lập đề cương cho dự án, HS phải tưởng tượng, phác họa những dự kiến, kế hoạch hành động, vì vậy trí tưởng tượng cùng với tính tích cực, sáng tạo sẽ được rèn luyện và phát triển.

DHDA giúp phát triển năng lực đánh giá. DHDA đòi hỏi nhiều dạng đánh giá khác nhau và thường xuyên, bao gồm đánh giá của GV, đánh giá lẫn nhau của HS, tự đánh giá và phản hồi.

HS có cơ hội lựa chọn và kiểm soát việc học của chính mình, cũng như cơ hội cộng tác với các bạn cùng lớp làm tăng hứng thú học tập.

DHDA giúp HS tự tin hơn khi ra trường do các em được phát triển những kỹ năng sống cần thiết: khả năng đưa ra những quyết định chính xác; khả năng giải quyết những vấn đề phức tạp; khả năng làm việc tốt với người khác; sự chủ động, linh hoạt và sáng tạo...

1.2.4.4. Dạy học dự án phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động, sáng tạo của HS

HS là trung tâm của DHDA, từ vị trí thụ động chuyển sang chủ động, vì vậy DHDA vừa tạo điều kiện, vừa buộc HS phải làm việc tích cực hơn.

DHDA cho phép HS tự chủ nhiều hơn trong công việc, từ xây dựng kế hoạch đến thực hiện dự án, tạo ra các sản phẩm. Nhờ thế DHDA phát huy tính tích cực, tự lực, tính trách nhiệm, năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết các vấn đề của HS.

1.2.4.5. Dạy học dự án giúp HS phát triển khả năng giao tiếp

DHDA không chỉ giúp HS tiếp thu kiến thức, mà còn giúp các em nâng cao năng lực hợp tác, khả năng giao tiếp với người khác.

DHDA thúc đẩy sự cộng tác giữa các HS và GV, giữa các HS với nhau, nhiều khi mở rộng đến cộng đồng.

1.2.5. Bộ câu hỏi định hướng [17], [18]

Bộ câu hỏi này định hướng cho bài học và bao gồm một Câu hỏi khái quát, một hoặc nhiều hơn các Câu hỏi bài học và các Câu hỏi nội dung. Chúng ta dùng bộ câu hỏi này để kích thích sự quan tâm của HS, giữ cho bài học đi đúng trọng tâm và đào sâu nhận thức.

1.2.5.1. Câu hỏi khái quát

Câu hỏi khái quát là câu hỏi mở, có phạm vi rộng,

+ nhắm đến những khái niệm lớn và lâu dài.

+ có sức thu hút và có ý nghĩa.

+ kích thích sự khám phá.

+ đòi hỏi các kỹ năng tư duy bậc cao.

+ có nhiều câu trả lời.

+ liên quan đến nhiều bài học hoặc nhiều lĩnh vực môn học khác nhau, do đó thường có tính chất liên môn và giúp HS nhìn thấy mối liên quan giữa các môn học.

CHKQ có nhiều cách trả lời hợp lí khi đứng ở góc độ các môn học khác nhau. Nó giúp học sinh phát triển hiểu biết vượt ra ngoài khuôn khổ nội dung, kích thích và thu hút sự chú ý của học sinh. Một số lưu ý khi viết CHKQ là: khi xây dựng CHKQ trước hết hãy viết câu hỏi theo ngôn ngữ của người lớn để bao hàm những kiến thức thiết yếu, sau đó viết lại theo ngôn ngữ của HS; đừng bận tâm vào câu chữ, chỉ nên tập trung vào suy nghĩ; tránh xa các câu hỏi yêu cầu định nghĩa hoặc kiến thức về một quá trình đơn giản.

Ví dụ:

- Làm thế nào để tìm được các giải pháp mới cho những vấn đề cũ? (dự án về thiết kế máy sử dụng năng lượng mặt trời).

- Chúng ta cần những gì để thay đổi thế giới? (dự án về các chính sách xã hội)

- Có đúng là “trăm nghe không bằng một thấy” không? (dự án về quy trình viết một bài báo)

1.2.5.2. Các câu hỏi bài học

Câu hỏi bài học là các câu hỏi mở, có đặc điểm:

- + liên hệ trực tiếp với dự án hoặc bài học cụ thể.
- + dựa trên các mục tiêu học tập.
- + đòi hỏi các kỹ năng tư duy bậc cao.
- + giúp HS tự xây dựng câu trả lời và hiểu biết của bản thân từ thông tin mà chính các em thu thập được.

Đây cũng là những câu hỏi mở nhưng bó hẹp trong một chương hoặc một bài học cụ thể, đưa ra tình huống có vấn đề nhằm hỗ trợ CHKQ. CHBH là những câu hỏi thường gắn với nội dung một bài học cụ thể và vì vậy sẽ phù hợp hơn CHKQ. Các CHBH kích thích thảo luận, kích thích học sinh tự kiến giải, hướng tới tư duy bậc cao và tổ chức kiến thức, chú trọng vào các mục tiêu quan trọng của dự án. CHBH được dùng để khởi đầu cho một sự tranh luận hợp tác, không phải dẫn đến một câu trả lời rõ ràng. CHBH được thiết kế sao cho duy trì được hứng thú của HS.

Ví dụ: Dự án về dòng điện

- CHKQ: Làm thế nào để chúng ta có thể khai thác nguồn năng lượng của Trái Đất
- CHBH:
 - + Vì sao điện quan trọng?
 - + Điện được dùng cho công việc như thế nào?

CHKQ và CHBH đưa ra lí do căn bản của việc học, giúp HS nhận thức được “vì sao” và “như thế nào”, khuyến khích tìm hiểu, thảo luận, và nghiên cứu. Chúng giúp HS trong việc cá thể hóa suy nghĩ và phát triển khả năng nhận thức đối với một chủ đề. CHBH được thiết kế tốt sẽ giúp HS tư duy phê phán, thúc đẩy trí tò mò, thúc đẩy cách học thông qua đặt câu hỏi trong chương trình. Để trả lời những câu hỏi như thế, HS phải xem xét kỹ các chủ đề, xác lập ý nghĩa nội dung rồi mới xây dựng câu trả lời cụ thể từ những thông tin thu thập được.

Sự khác biệt giữa CHBH và CHKQ không quá rõ ràng, ngược lại chúng được xem như là một thể thống nhất. Điểm mấu chốt không phải là đề nghị biện về việc cho trước một câu hỏi, đó là câu hỏi bài học hay câu hỏi khái quát mà là đề chú trọng đến mục đích lớn hơn của nó, đó là: định hướng cho việc học, khuyến khích người học, liên kết đến nhiều câu hỏi cụ thể hơn, nhiều câu hỏi tổng quát hơn và hướng dẫn khám phá, khai thác những ý tưởng hay, quan trọng.

Bản thân câu hỏi không xác định liệu nó là CHKQ hay CHBH, nó phụ thuộc vào việc chúng ta sử dụng nó như thế nào. Ví dụ: “Ô nhiễm không khí tác hại như thế nào?” có thể được sử dụng như CHKQ hay CHBH, nó có thể là CHKQ nếu nó được dùng như câu hỏi định hướng lâu dài cả năm học cho các dự án hoá học.

1.2.5.3. Các câu hỏi nội dung

Các câu hỏi nội dung là những câu hỏi đóng có đặc điểm:

- + có số lượng những câu trả lời “đúng” được xác định rõ ràng.
- + thường có liên quan đến các định nghĩa và yêu cầu nhớ lại thông tin (như các câu hỏi kiểm tra).
- + giúp trả lời các CHBH.

CHND có câu trả lời rõ ràng, đúng và cụ thể. Loại câu hỏi này dựa trên tiêu chuẩn về nội dung, mục tiêu dạy học, dùng để kiểm tra khả năng ghi nhớ của học sinh, đòi hỏi các yêu cầu về kiến thức và kỹ năng đọc hiểu để trả lời. Thông thường chúng ta có thể rút ra một vài CHND ngay từ chuẩn kiến thức. Các CHND mang tính định nghĩa hoặc quá trình.

CHND giúp HS xác định “ai”, “cái gì”, “ở đâu”, và “khi nào” cũng như hỗ trợ cho câu hỏi khái quát và câu hỏi bài học bằng cách nhấn mạnh vào việc hiểu các chi tiết trong bài. Các câu hỏi này giúp HS tập trung vào những thông tin xác thực cần phải tìm hiểu để đáp ứng các tiêu chí về nội dung và những mục tiêu học tập.

Ví dụ: Dự án về dòng điện (tiếp theo các CHKQ và CHBH ở trên)

- CHND: + Điện là gì?
- + Dòng điện có những thành phần nào?
- + Định luật Ohm là gì?

Tóm lại, các loại câu hỏi trong Bộ câu hỏi định hướng có các đặc điểm sau:

Câu hỏi khái quát và câu hỏi bài học:

- Phản ánh các mức ưu tiên về khái niệm.
- Hướng vào trọng tâm của môn học.
- Khơi dậy những câu hỏi quan trọng xuyên qua nội dung.
- Định hướng vào các ý quan trọng và xuyên suốt.

- Không chỉ có một câu trả lời hiển nhiên “đúng”.
- Tạo định hướng khơi dậy sự chú ý của học sinh.

Câu hỏi nội dung:

- Trực tiếp hỗ trợ những chuẩn kiến thức và mục tiêu học tập.
- Có những câu trả lời “đúng” cụ thể.

1.2.6. Các bước thực hiện dạy học dự án

1.2.6.1. Chuẩn bị của giáo viên trước khi thực hiện dự án [21]

Trước khi thực hiện, GV cần phải đầu tư thiết kế một kế hoạch dự án cụ thể, chi tiết và khả thi để bước đầu đảm bảo dự án thành công, bao gồm các bước sau:

Bước 1: Suy nghĩ, hình thành ý tưởng và đề xuất đề tài dự án

GV cần nhìn thấy những vấn đề của cuộc sống xung quanh, nhất là vấn đề có tính thời sự. Từ nội dung cần dạy, tìm sự liên quan tới các vấn đề thực tiễn, từ bỏ những nội dung buộc phải dạy theo lối cũ, đặt ra câu hỏi có liên quan đến nội dung và kiến thức thực tiễn hay có tính liên môn để kích thích HS suy nghĩ, luôn chú ý đến kỹ năng tư duy bậc cao muốn phát triển ở HS để đặt ra những câu hỏi có mức độ khái quát phù hợp.

Người GV phải đặt ra các câu hỏi trong suốt quá trình tìm ý tưởng:

- Phần nội dung nào gây hứng thú tìm tòi, học tập ở các em?
- Dự án này được thực hiện thì có tạo nên sự học tập tích cực không?
- Trong tương lai dự án này có thể thực hiện khác được không?
- Làm thế nào để nội dung bài học trở nên có ý nghĩa hơn đối với học sinh?
- Nội dung môn học ảnh hưởng đến đời sống thực của các em như thế nào?
- Tại sao các em phải quan tâm đến điều đó?

Bước 2: Thiết kế dự án

- Xác định mục tiêu học tập cụ thể dựa vào chuẩn nội dung và các kỹ năng tư duy bậc cao.

- Vận dụng bảng các mức độ tư duy của Bloom [phụ lục 8], nội dung học, mục tiêu bài học, mục tiêu của dự án, các khái niệm, lưu ý về các loại câu hỏi định hướng để thiết kế bộ câu hỏi định hướng.

- Lập kế hoạch đánh giá, sử dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau, đánh giá định kì, đánh giá mục tiêu quan trọng của bài học và khuyến khích học sinh tham gia vào quá trình tự đánh giá.

- Thiết kế các hoạt động dựa vào thực tế học tập và đời sống, đưa ra các hoạt động phù hợp với điều kiện vật chất, trình độ và khả năng của học sinh.

- Xác định xem dự án cần những tài liệu gì, lấy ở đâu để định hướng cho học sinh, giúp học sinh hoạt động đúng hướng và tiết kiệm thời gian.

Từ đó, GV phác thảo sơ lược và xây dựng đề cương bài dạy dự án gồm các phần: các thông tin cơ bản, mục tiêu dự án, câu hỏi bài tập dành cho HS, bộ câu hỏi định hướng, bảng phân vai, chi tiết triển khai dự án, kế hoạch thời gian cụ thể thực hiện dự án, tiêu chí đánh giá, các công nghệ và tư liệu hỗ trợ HS...

Bước 3: Chuẩn bị các điều kiện để thực hiện dự án

Điều kiện thực hiện dự án là thời gian, cơ sở vật chất cần cho hoạt động, kinh phí thực hiện và nguồn cung cấp, các lực lượng hỗ trợ. Điều kiện thực hiện được chuẩn bị chu đáo sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho HS hoàn thành dự án của mình.

1.2.6.2. Các bước tiến hành dự án [7]

Bước 1: Chọn đề tài, chia nhóm

- GV tìm trong chương trình học tập các nội dung cơ bản có liên quan hoặc có thể ứng dụng vào thực tế; đồng thời phát hiện những gì tương ứng đã và đang xảy ra trong cuộc sống, chú ý vào những vấn đề lớn mà xã hội và thế giới đang quan tâm; từ đó, lập kế hoạch cho dự án muốn thực hiện.

- GV phân chia lớp học thành các nhóm, hướng dẫn người học đề xuất, xác định tên đề tài và các nội dung, nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết. Đó là phần nội dung phù hợp với các em, trong đó có sự liên hệ nội dung học tập với hoàn cảnh thực tiễn đời sống xã hội. GV cũng có thể giới thiệu một số hướng đề tài để người học lựa chọn dựa vào Bộ câu hỏi định hướng bài học.

Bước 2: Xây dựng đề cương dự án

- GV hướng dẫn HS xác định mục đích, nhiệm vụ, cách tiến hành, kế hoạch thực hiện dự án; chọn vai, xác định những công việc cần làm, thời gian dự kiến, vật

liệu, kinh phí; xác định cách đánh giá dự án, giới thiệu các công nghệ thông tin và tư liệu sử dụng được cho dự án...

- Xác định mục tiêu học tập cụ thể bằng cách dựa vào chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học/chương trình, những kỹ năng tư duy bậc cao cần đạt được.

Xây dựng đề cương cho một dự án là công việc hết sức quan trọng vì nó mang tính định hướng hành động cho cả quá trình thực hiện, thu thập kết quả và đánh giá dự án. GV thường sẽ xây dựng trước đề cương cho dự án một cách tỉ mỉ, cẩn thận (đề cương này có thể sử dụng cho nhiều lớp, nhiều năm học), sau đó thu thập ý kiến của HS thông qua buổi triển khai dự án, chỉnh sửa lại và áp dụng.

Bước 3: Thực hiện dự án

- Các thành viên trong nhóm thực hiện kế hoạch đã đề ra. Khi thực hiện dự án, các hoạt động trí tuệ và hoạt động thực hành, thực tiễn xen kẽ và tác động qua lại với nhau; kết quả là tạo ra sản phẩm của dự án.

- HS thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau rồi tổng hợp, phân tích và tích lũy kiến thức thu được qua quá trình làm việc. Như vậy, các kiến thức mà HS tích lũy đã được thử nghiệm qua thực tiễn.

- Phải luôn có sự theo dõi của GV và phản hồi thường xuyên của HS, qua đó, GV sẽ kịp thời giúp đỡ, hướng dẫn, điều chỉnh hướng đi cho HS, còn có thể đánh giá tổng quan và cho điểm chính xác hơn. GV có thể tổ chức một số buổi họp nhóm, tham quan ngoại khóa, gặp gỡ chuyên gia... nếu cảm thấy cần thiết hoặc có yêu cầu từ HS.

Bước 4: Thu thập kết quả

- Kết quả thực hiện dự án có thể được viết dưới dạng ấn phẩm (bản tin, báo, áp phích, thu hoạch, báo cáo...) và có thể được trình bày trên Power Point, hoặc thiết kế thành trang Web...

- Tất cả học viên cần được tạo điều kiện để trình bày kết quả cùng với kiến thức mới mà họ đã tích lũy thông qua dự án (theo nhóm hoặc cá nhân).

- Sản phẩm của dự án có thể được trình bày giữa các nhóm người học, giới thiệu trước lớp, trong trường hay ngoài xã hội.

Bước 5: Đánh giá dự án, rút kinh nghiệm

- GV và HS đánh giá quá trình thực hiện và kết quả dự án dựa trên những sản phẩm thu được, tính khúc chiết và hợp lý trong cách thức trình bày của các em.
- GV hướng dẫn người học rút ra những kinh nghiệm cho việc thực hiện các dự án tiếp theo.
- Kết quả dự án có thể được đánh giá từ bên ngoài.

Trong khi thực hiện dự án GV hướng dẫn cụ thể các kỹ năng: kỹ năng giao tiếp, hợp tác; kỹ năng lập phiếu phỏng vấn, thống kê; kỹ năng làm thí nghiệm; kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, tổng hợp và trình bày báo cáo...

1.2.7. Một số lưu ý khi áp dụng dạy học dự án

1.2.7.1. Ưu điểm của DHDA [4]

PPDHDA được đánh giá là hình thức dạy học mang tính tích cực và đã được phát triển ở nhiều nước trên thế giới. DHDA có những ưu điểm sau:

- Gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, giúp việc học tập trong nhà trường giống hơn với việc học tập trong thế giới thật. Cùng học tập một nội dung nhưng theo những cách khác nhau, thì phương pháp học tập thông qua hoạt động (tự chiếm lĩnh tri thức, hình thành sản phẩm và truyền đạt lại) sẽ đạt được hiệu quả tối ưu nhất.

- Kích thích được động cơ và hứng thú học tập của HS. Khi thực hiện các nhiệm vụ của dự án luôn đòi hỏi HS phải có sự liên hệ chặt chẽ giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành, giữa lý thuyết và thực tiễn, làm cho HS thấy được ý nghĩa của môn học và việc học tập của bản thân. Việc giải quyết các nhiệm vụ của dự án đã phát huy cao độ tính tự lực, ý thức trách nhiệm và tính sáng tạo của HS.

- Giúp HS phát triển năng lực sáng tạo, năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề phức hợp liên quan nhiều lĩnh vực khoa học – xã hội như nhân lực, kinh tế, hoạt động thực tiễn để thực hiện dự án.

- Giúp HS phát triển năng lực cộng tác làm việc, năng lực xã hội. Đây là những kỹ năng xã hội cần có trong xã hội phát triển. Phát triển ở HS năng lực tự đánh giá (mặt mạnh và mặt yếu của bản thân), đánh giá kết quả hoạt động của các

thành viên trong nhóm để có sự phân công, phối hợp hoạt động hợp tác trong nhóm, đánh giá hoạt động của các nhóm khác. Kết quả của DHDA là các sản phẩm cụ thể rất đa dạng nên HS cần biết nhận xét, đánh giá, phê phán một cách xác thực theo các chuyên môn khác nhau.

Như vậy DHDA là một phương pháp dạy học vận dụng quan điểm dạy học định hướng hành động, HS được hoạt động nhiều hơn và trở thành chủ thể của hoạt động. HS được chọn đề tài theo hứng thú, tự đề xuất mục tiêu, kế hoạch hoạt động và tự lực thực hiện các hoạt động cụ thể để tạo ra các sản phẩm xác định. Qua hoạt động học tập, HS tự xây dựng tri thức về lí thuyết, kĩ năng thực hành, phương pháp học tập, phương pháp tư duy cho mình.

1.2.7.2. Hạn chế của DHDA [7]

Tuy nhiên, dạy học dự án còn một số hạn chế như sau:

- DHDA đòi hỏi nhiều thời gian. Đây là trở ngại lớn nhất, nếu không được bố trí thời gian hoặc GV không có sự linh hoạt thì buộc những người thực hiện phải làm việc ngoài giờ. Trong đa số các dự án, HS đều phải thực hiện các hoạt động nghiên cứu, tổng kết kiến thức và hình thành sản phẩm ở thời gian ngoài tiết học. Điều này lý giải tại sao một PPDH có nhiều ưu điểm như DHDA lại rất khó đi vào thực tiễn dạy học ở nước ta. (Ở Singapore, DHDA có một quỹ thời gian riêng nằm trong chương trình giáo dục của các lớp ở các cấp học).

- Không thể áp dụng DHDA tràn lan mà chỉ có thể áp dụng với những nội dung nhất định trong những điều kiện cho phép. DHDA không thể thay thế phương pháp thuyết trình trong việc truyền thụ những tri thức lý thuyết hay việc thông báo thông tin.

- DHDA đòi hỏi phải có sự chuẩn bị và lên kế hoạch thật chu đáo của GV từ trước thì mới lôi cuốn được người học tham gia một cách tích cực.

- Đòi hỏi khả năng làm việc độc lập, chủ động và tích cực cao của HS, đòi hỏi GV có sự chuẩn bị, tập luyện dần cho học sinh từ các chủ đề dự án nhỏ (khoảng 2 – 4 giờ), dự án trung bình (ngày), đến các dự án lớn (tuần, tháng...); với các hình

thức nghiên cứu khác nhau (dự án cá nhân, dự án nhóm, dự án toàn lớp...); các nhiệm vụ khác nhau (dự án tìm hiểu, dự án nghiên cứu, dự án hành động...).

- Đòi hỏi phương tiện vật chất và tài chính nhất định để thực hiện dự án một cách có hiệu quả. Đây là một khó khăn lớn đối với việc DHDA ở nước ta. Tuy vậy, DHDA được xác định là một phương pháp dạy học quan trọng và cần thiết được sử dụng cùng với các PPDH khác để thực hiện mục tiêu đổi mới giáo dục đất nước.

- DHDA khó áp dụng cho bậc phổ thông hơn so với bậc cao đẳng, đại học. Ở bậc phổ thông, các em HS bắt buộc phải học khoảng 11 – 12 môn trong một năm học, đồng thời lượng kiến thức chuyển tải khá lớn nên khó có thời gian đủ để tập trung thực hiện có chất lượng một dự án, hoặc nếu đầu tư tốt thực hiện dự án thì sẽ lơ là việc học tập các bộ môn khác. Ngoài ra, HS phổ thông ở nước ta vẫn chưa quen với phương pháp học thông qua tự nghiên cứu như ở bậc đại học; chế độ thi cử thường xuyên; chuẩn kiến thức kỹ năng vẫn còn chú trọng khá nhiều vào tính toán và lý thuyết suông... là một số lý do khác khiến cho DHDA chưa phát triển mạnh.

1.2.7.3. Những khó khăn khi DHDA [7]

❖ Học sinh thường gặp khó khăn khi:

- Xác định một dự án, thiết kế các hoạt động, lựa chọn phương pháp thích hợp.
- Thiết lập mục tiêu rõ ràng cho các giai đoạn khác nhau của dự án.
- Tiến hành điều tra, tìm các câu hỏi để thu thập thông tin một cách khoa học.
- Quản lý thời gian, giữ đúng thời hạn cho từng công việc và thời hạn kết thúc dự án.

- Phối hợp và hợp tác trong nhóm.

❖ Giáo viên thường gặp khó khăn khi:

- Muốn hiểu đúng và đầy đủ về DHDA.
- Thiết kế một dự án có giá trị, vừa gắn với nội dung dạy học vừa gắn với thực tiễn đời sống.
- Tổ chức thực hiện, theo dõi dự án, giám sát tiến độ, quản lý lớp học.
- Đưa ra phản hồi và hỗ trợ khi cần thiết.
- Sử dụng công nghệ thông tin để hỗ trợ dự án.

- Thiết kế các tiêu chí đánh giá cho một dự án cụ thể.

1.2.7.4. Những điều cần chú ý khi DHDA [7]

- Hãy để nội dung đào tạo định hướng cho việc lựa chọn và thiết kế dự án.
- GV nên nói ít mà dành thời gian cùng làm việc với HS nhiều hơn.
- GV nên từ bỏ ý tưởng trở thành chuyên gia, mà luôn nhớ rằng mình là người hỗ trợ.
- Người GV cần học cách đặt câu hỏi cho người học suy nghĩ và thử thách họ.
- Nên lựa chọn những câu hỏi định hướng một cách cẩn thận để người học tiếp thu được những kiến thức cần thiết trong chương trình.
- Hãy nhớ kiểm tra những kỹ năng cần thiết, kiểm tra tư duy của HS.
- Sau mỗi dự án cần đánh giá và rút kinh nghiệm nghiêm túc để những lần sau có kết quả tốt hơn.

1.3. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG MÔN HOÁ HỌC Ở TRƯỜNG THPT

1.3.1. Mục đích điều tra

- Tìm hiểu mức độ biết, hiểu và vận dụng PPDHDA của GV hóa học ở trường THPT.

- Tìm hiểu ý kiến của GV về ưu và nhược điểm của PPDHDA; những khó khăn khi sử dụng và hiệu quả giáo dục mà phương pháp đem lại.

1.3.2. Đối tượng điều tra

Chúng tôi đã tiến hành điều tra **75** GV hóa học ở các trường THPT, thuộc thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh phía Nam, trong thời gian từ tháng 8 năm 2010 đến tháng 11 năm 2010.

Bảng 1.1. Đối tượng điều tra dạy học theo dự án

STT	Trường	Tỉnh/Thành phố	Số GV
1	THPT Nguyễn Du	Hồ Chí Minh	11
2	THPT Nguyễn Thái Bình		9
3	THPT Trung học Thực hành Sài Gòn		5
4	THPT Phùng Hưng		5
5	THPT Phạm Ngũ Lão		1
6	THPT Nguyễn Bình Khiêm		1
7	THPT Á Châu		1
8	THPT Quang Trung – Nguyễn Huệ		1
9	THPT Vũng Tàu	Vũng Tàu	12
10	THPT Phan Bội Châu	Khánh Hoà	12
11	THPT Trần Văn Bảy	Sóc Trăng	7
12	THPT		5
13	THPT Nhơn Trạch	Đồng Nai	5

1.3.3. Kết quả điều tra

Bảng 1.2. Mức độ biết và vận dụng PPDHDA của GV

Mức độ	Số lượng	Phần trăm
1. Chưa nghe	9	12,0
2. Có nghe nhưng chưa hiểu rõ	56	74,7
3. Đã vận dụng nhưng chưa đạt hiệu quả	7	9,3
4. Đã vận dụng và đạt hiệu quả	3	4,0

Theo bảng 1.2, đa số GV đều biết đến PPDHDA, nhưng số lượng GV đã vận dụng và đạt hiệu quả phương pháp này là không nhiều (4,0%); điều này chứng tỏ GV chỉ biết về DHDA qua các tài liệu tham khảo chưa áp dụng nhiều trong thực tế.

Bảng 1.3. Ý kiến của GV về ưu điểm khi áp dụng thành công PPDHDA

Ưu điểm	Số lượng	Tỉ lệ %
1. Giúp HS hiểu, khắc sâu và vận dụng tốt kiến thức	56	74,6
2. Rèn luyện cho HS các kỹ năng cần thiết (giải bài tập,...)	41	54,7
3. HS nhận thấy ý nghĩa kiến thức hóa học với thực tế	49	65,3
4. Phát huy tính tích cực và chủ động của HS	75	100,0
5. Phát huy năng lực giải quyết vấn đề của HS	53	70,7
6. Phát huy năng lực tư duy, sáng tạo ở HS	69	92,0
7. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm ở HS	74	98,7
8. HS phát triển năng lực xã hội (giao tiếp, nhận xét, phân tích)	67	89,3
9. Nâng cao tinh thần trách nhiệm trong học tập	65	86,7
10. Nâng cao hứng thú học tập	73	97,3
11. GV có cơ hội trao đổi ý kiến, học hỏi kinh nghiệm từ HS	63	84,0
12. Ưu điểm khác	0	0,0

Với số liệu ở bảng 1.3, chúng tôi nhận thấy đa số GV đều đánh giá cao PPDHDA. Ngoài việc đáp ứng được mục tiêu bài học (kiến thức, kỹ năng, thái độ), DHDA còn tạo điều kiện cho HS hình thành và rèn luyện các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu của xã hội hiện nay như: tích cực chủ động (100%), tư duy sáng tạo (92%), kỹ năng làm việc nhóm (98,7%) ...

Bảng 1.4. Khó khăn GV thường gặp khi sử dụng PPDHDA (tỉ lệ %)

Nguyên nhân	Không	Ít	Nhiều
1. GV chưa quen với hình thức dạy học dự án, lúng túng trong chọn đề tài, thiết kế và triển khai dự án.	0,0	8,0	92,0
2. GV tốn nhiều công sức, thời gian để thiết kế dự án.	0,0	14,7	85,3
3. Thời gian dành để nghiên cứu dự án quá dài, GV còn phải dạy bài khác và ôn luyện cách giải bài tập cho HS.	4,0	16,0	80,0
4. Không phù hợp để chuyển tải hết và kỹ lưỡng nội dung bài học.	20,0	45,3	34,7
5. Không phù hợp với hình thức thi cử hiện nay.	0,0	6,7	93,3
6. HS có trình độ trung bình, yếu không theo kịp bài.	14,7	17,3	68,0
7. HS chưa có các kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, tìm kiếm thông tin, tính tích cực chủ động, năng lực sáng tạo.	42,7	25,3	32,0
8. HS phải học nhiều môn không có thời gian để thực hiện dự án.	13,3	29,3	57,3
9. Sĩ số lớp học đông, khó quản lý học sinh.	2,7	32,0	65,3
10. GV không đánh giá được trình độ từng học sinh.	68,0	17,3	14,7
11. Cơ sở vật chất của nhà trường chưa thể đáp ứng cho dạy học dự án.	42,7	13,3	44,0
12. Khó khăn khác	0,0	0,0	0,0

Có nhiều khó khăn khi áp dụng PPDHDA, nhưng hầu hết GV đều cho rằng các khó khăn lớn nhất là: GV chưa quen và còn lúng túng trong việc thiết kế và triển khai dự án (92%), tốn nhiều công sức và thời gian để thiết kế một dự án hoàn chỉnh và có giá trị thực hiện cao (85,3%). Vì vậy, chúng tôi nhận thấy việc nghiên cứu và thiết kế các dự án mẫu sẵn có cho một phần, một khối lớp hoặc một chương trong chương trình Hóa học (ở đây là phân hóa vô cơ) là rất cần thiết để đưa DHDA vào giảng dạy, góp phần đổi mới phương pháp dạy học.

Bên cạnh đó, còn một số khó khăn ảnh hưởng đến việc áp dụng dạy học dự án là: không phù hợp với hình thức thi cử hiện nay (93,3%) hoặc thời gian dành cho nghiên cứu dự án quá dài, không thể đủ giờ để dạy bài mới hoặc luyện bài tập cho

HS (80%). Do vậy, chúng tôi cũng thiết kế một cách đánh giá riêng phù hợp với PPDHDA, với từng dự án; cũng như thiết kế các dự án với thời lượng khác nhau (từ 1 đến 4 tuần) để phù hợp với hoàn cảnh áp dụng dự án khác nhau của các GV.

TÓM TẮT CHƯƠNG 1

Trong chương 1 chúng tôi đã trình bày cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài:

1. Giới thiệu tổng quan vấn đề nghiên cứu, nghiên cứu quá trình hình thành, phát triển DHDA trong giáo dục ở một số nước trên thế giới và một số công trình nghiên cứu về DHDA ở Việt Nam.

2. Trình bày cơ sở lí luận của DHDA: các khái niệm, đặc điểm và tác dụng của DHDA, bộ câu hỏi định hướng dùng trong DHDA, các bước thực hiện DHDA và một số lưu ý khi áp dụng DHDA. DHDA là một hình thức dạy học, hay PPDH phức hợp, và có thể được xem như một PPDH thuộc quan điểm dạy học hợp tác.

DHDA có các đặc điểm chính là: người học là trung tâm của dạy học dự án; dạy học thông qua các hoạt động thực tiễn của một dự án; hoạt động học tập phong phú và đa dạng; kết hợp làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân; quan tâm đến sản phẩm của hoạt động.

Sau khi GV thiết kế mẫu đề cương dự án, các bước tiến hành DHDA gồm: chọn đề tài, chia nhóm; xây dựng đề cương cụ thể cho dự án; thực hiện dự án; thu thập kết quả; đánh giá dự án, rút kinh nghiệm.

3. Tiến hành điều tra thực trạng việc sử dụng PPDHDA trong dạy học hóa học ở trường THPT với 75 GV thuộc 13 trường THPT ở thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh phía Nam. Chúng tôi nhận thấy hầu hết GV đều đồng tình đây là PP có nhiều ưu điểm so với các PPDH khác và phù hợp với nội dung giảng dạy hóa học ở bậc THPT, nhưng đa số GV còn gặp nhiều khó khăn trong việc thiết kế, triển khai dự án và điều hành HS trong quá trình hoạt động.

Chương 2.

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG PHẦN HÓA VÔ CƠ THPT

2.1. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC VÔ CƠ THPT

2.1.1. Những nguyên tắc chủ yếu lựa chọn nội dung và cấu trúc chương trình, sách giáo khoa hoá học ở trường phổ thông [15]

Việc lựa chọn nội dung và cấu trúc chương trình hoá học trường phổ thông được dựa trên các nguyên tắc cơ bản sau đây: bảo đảm tính khoa học, tính tư tưởng, tính sư phạm, tính thực tiễn và giáo dục kỹ thuật tổng hợp, tính đặc trưng bộ môn.

2.1.1.1. Nguyên tắc bảo đảm tính khoa học

Đây là nguyên tắc chủ yếu của việc lựa chọn nội dung chương trình, bao gồm tính cơ bản và tính hiện đại. Tính cơ bản là phải đưa vào chương trình và sách những kiến thức cơ bản nhất của hoá học. Tính hiện đại là phải đưa trình độ của môn học đến gần trình độ của khoa học.

Nguyên tắc bảo đảm tính khoa học bao gồm một số nguyên tắc bộ phận hẹp hơn, như: nguyên tắc về vai trò chủ đạo của lý thuyết trong dạy học; nguyên tắc tương quan hợp lý của lý thuyết và sự kiện; nguyên tắc tương quan hợp lý giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng.

2.1.1.2. Nguyên tắc bảo đảm tính tư tưởng

Nội dung môn học phải mang tính giáo dục, góp phần thực hiện mục tiêu chủ yếu của trường phổ thông. Giáo dục cho học sinh tư tưởng xã hội chủ nghĩa, lòng yêu thích môn hoá học, có hoài bão và có óc sáng tạo xây dựng khoa học và công nghiệp hoá học làm cho đất nước giàu mạnh chính là yêu cầu của tính tư tưởng.

2.1.1.3. Nguyên tắc bảo đảm tính thực tiễn và giáo dục kỹ thuật tổng hợp

Nguyên tắc này xác định mối liên hệ thiết thực, chặt chẽ của tài liệu giáo khoa và cuộc sống, với thực tiễn xây dựng chủ nghĩa xã hội ở nước ta và với việc chuẩn bị cho HS đi vào lao động.

Để thực hiện tối ưu nguyên tắc này, hóa học phổ thông phải chứa đựng các nội dung sau:

- Cơ sở của nền sản xuất hóa học.
- Hệ thống khái niệm công nghệ hóa học cơ bản và sản xuất các chất cụ thể.
- Kiến thức ứng dụng của hóa học vào cuộc sống, sản xuất.
- Hệ thống kiến thức làm sáng tỏ ý nghĩa của hóa học trong nền kinh tế.
- Kiến thức về bảo vệ môi trường, thiên nhiên
- Tài liệu giáo khoa nhằm hướng nghiệp

2.1.1.4. Nguyên tắc bảo đảm tính sư phạm

Nguyên tắc bảo đảm tính sư phạm bao gồm một số nguyên tắc bộ phận là:

a) Nguyên tắc phân tán các khó khăn: Tính phức tạp của tài liệu giáo khoa phải tăng lên dần, phù hợp với đặc điểm lứa tuổi và tâm lý của việc tiếp thu. Lý thuyết chủ yếu của chương trình được chia đều cho các năm học, thường được đưa vào phần đầu chương trình. Ngoài ra, còn phải xem xét đến mối liên hệ với điều đã học trước đây, kiến thức liên môn và nội bộ môn.

b) Nguyên tắc đường thẳng và nguyên tắc đồng tâm

+ Nguyên tắc đường thẳng: kiến thức được trình bày một lần với mức độ chi tiết và bề sâu phù hợp, về sau không lặp lại vấn đề này nữa.

+ Nguyên tắc đồng tâm: một số vấn đề khó được trình bày lặp lại hai hay nhiều lần, càng về sau càng chi tiết và sâu sắc hơn.

c) Nguyên tắc phát triển các khái niệm: Các khái niệm quan trọng được mở rộng và đào sâu, xây dựng lại dựa trên mối liên hệ với các kiến thức mới.

d) Nguyên tắc bảo đảm tính lịch sử: Trong nội dung học tập cần thể hiện rõ những thành tựu của hóa học hiện đại là kết quả của một chặng đường thực tiễn lịch sử dài qua nhiều giai đoạn nhận thức.

2.1.1.5. Nguyên tắc bảo đảm tính đặc trưng bộ môn

Hóa học là khoa học thực nghiệm, vì vậy trong dạy học hóa học cần coi trọng thí nghiệm hóa học và một số kỹ năng cơ bản, tối thiểu về thí nghiệm hóa học.

Chương trình mới môn hóa học của trường THPT có phân ban đã áp dụng đại trà từ năm học 2006-2007 được xây dựng dựa trên các nguyên tắc trên; đặc biệt chú trọng tập trung vào đổi mới PPDH, thực hiện dạy học dựa vào hoạt động tích cực, chủ động của HS, dưới sự tổ chức và hướng dẫn phù hợp của GV nhằm phát triển tư duy độc lập, sáng tạo, nhu cầu tự học và hứng thú học tập của HS. Các PPDH tích cực, hiện đại theo đó cũng được nghiên cứu và ứng dụng nhiều hơn.

2.1.2. Nội dung và cấu trúc chương trình hoá học vô cơ THPT

Nội dung và cấu trúc phân hóa vô cơ THPT – chương trình Nâng cao trải dài ở cả ba khối lớp 10, 11 và 12; được trình bày cụ thể ở bảng 2.1. Một số nội dung không có hoặc được giảm tải (bắt đầu từ năm học 2011 – 2012) ở chương trình Chuẩn được trình bày ở bảng 2.2.

Bảng 2.1. Nội dung hóa học vô cơ THPT – theo chương trình Nâng cao

LỚP 10	
PHI KIM	1. Nhóm halogen 1.1. Khái quát về nhóm halogen 1.2. Clo 1.3. Hidro clorua – Axit clohidric 1.4. Hợp chất có oxi của clo 1.5. Flo 1.6. Brom 1.7. Iot
	2. Nhóm oxi 2.1. Khái quát về nhóm oxi 2.2. Oxi 2.3. Ozon – Hidro peoxit 2.4. Lưu huỳnh 2.5. Hidro sunfua 2.6. Hợp chất có oxi của lưu huỳnh

LỚP 11	
PHI KIM	3. Nhóm nitơ 3.1. Khái quát về nhóm nitơ 3.2. Nitơ 3.3. Amoniac và muối amoni 3.4. Axit nitric và muối nitrat 3.5. Photpho 3.6. Axit photphoric và muối photphat 3.7. Phân bón hóa học
	4. Nhóm cacbon 4.1. Khái quát về nhóm cacbon 4.2. Cacbon 4.3. Hợp chất của cacbon 4.4. Silic và hợp chất của silic 4.5. Công nghiệp silicat
LỚP 12	
KIM LOẠI	5. Đại cương về kim loại 5.1. Kim loại và hợp kim 5.2. Dây điện hóa của kim loại 5.3. Sự điện phân 5.4. Sự ăn mòn kim loại 5.5. Điều chế kim loại
	6. Kim loại kiềm – Kim loại kiềm thổ - Nhôm 6.1. Kim loại kiềm 6.2. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm 6.3. Kim loại kiềm thổ 6.4. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ 6.5. Nhôm 6.6. Một số hợp chất quan trọng của nhôm

	7. Crom – Sắt – Đồng 7.1. Crom 7.2. Một số hợp chất của crom 7.3. Sắt 7.4. Một số hợp chất của sắt 7.5. Hợp kim của sắt 7.6. Đồng và một số hợp chất của đồng 7.7. Sơ lược về một số kim loại khác
TỔNG HỢP	8. Phân biệt một số chất vô cơ – Chuẩn độ dung dịch 8.1. Nhận biết một số cation trong dung dịch 8.2. Nhận biết một số anion trong dung dịch 8.3. Nhận biết một số chất khí 8.4. Chuẩn độ axit – bazơ 8.5. Chuẩn độ oxi hóa – khử bằng phương pháp pemanganat
THỰC HÀNH HÓA HỌC	Lớp 10 1. Tính chất của các halogen 2. Tính chất các hợp chất của halogen 3. Tính chất của oxi, lưu huỳnh 4. Tính chất các hợp chất của lưu huỳnh Lớp 11 5. Tính chất của hợp chất nitơ, photpho. Phân biệt phân bón Lớp 12 6. Dãy điện hóa của kim loại. Điều chế kim loại 7. Ăn mòn kim loại. Chống ăn mòn kim loại 8. Tính chất của kim loại kiềm, kiềm thổ và hợp chất của chúng 9. Tính chất của nhôm và hợp chất của nhôm 10. Tính chất hóa học của crom, sắt, đồng và hợp chất của chúng 11. Nhận biết một số ion trong dung dịch 12. Chuẩn độ dung dịch

*Bảng 2.2. Nội dung khác biệt và giảm tải phần hóa vô cơ THPT
– chương trình Chuẩn*

Lớp 10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khái quát về nhóm oxi 2. Hidro peoxit 3. Ứng dụng, sản xuất của flo – brom – iot 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tính chất vật lý của lưu huỳnh
Lớp 11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khái quát về nhóm nitơ 2. Điều chế nitơ trong phòng thí nghiệm 3. Amoniac tác dụng với clo 4. Nhận biết ion nitrat 5. Chu trình của nitơ trong tự nhiên 6. Điều chế axit photphoric trong phòng thí nghiệm 7. Fuleren 8. Công nghiệp silicat
Lớp 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Các loại mạng tinh thể kim loại 2. Thế điện cực chuẩn của kim loại 3. Sự điện phân 4. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm 5. Sắt tác dụng với nước 6. Các loại lò và phương pháp luyện gang, thép 7. Đồng và hợp chất của đồng 8. Các kim loại Ag, Au 9. Sơ lược về niken, kẽm, chì, thiếc 10. Nhận biết một số ion trong dung dịch 11. Nhận biết một số chất khí 12. Chuẩn độ axit – bazơ 13. Chuẩn độ oxi hóa – khử bằng phương pháp pemanganat

2.2. DẠY HỌC DỰ ÁN TRONG MÔN HOÁ HỌC THPT

2.2.1. Quan điểm lựa chọn nội dung dạy học dự án

Hóa học là môn khoa học thực nghiệm, từ các khái niệm, nguyên tắc thuộc phân lý thuyết chủ đạo cho đến các bài học về chất (vô cơ – hữu cơ, kim loại – phi kim ...) đều được xây dựng dựa trên nền tảng các thí nghiệm, nghiên cứu, sản xuất trong thực tiễn. Tuy nhiên, chương trình hóa học phổ thông chưa đi sâu vào nghiên cứu khoa học, mà chỉ mới là bước đầu cho HS làm quen với hóa học – ngành khoa học nghiên cứu về chất và tính chất của chất. Vì vậy, không phải tất cả các nội dung trong chương trình đều có thể tổ chức dạy học dự án. GV cần phải lựa chọn nội dung phù hợp có thể áp dụng DHDA thì mới đảm bảo dự án thành công.

Theo ý kiến của chúng tôi, một số căn cứ có thể được sử dụng để lựa chọn nội dung áp dụng DHDA thành công như sau:

a) Bài học được tổ chức DHDA phải liên hệ với thực tiễn cao. Tốt nhất là các bài học về chất, về sản xuất hóa học, về các vấn đề môi trường, kinh tế, sức khỏe. DHDA thường không thích hợp cho các bài học về phân lý thuyết chủ đạo (như các bài về cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, ...), do phần này có độ khó về kiến thức cao và HS cần được tiếp thu trực tiếp dưới sự dẫn dắt của GV.

b) Nếu dự án được thực hiện chỉ trong phạm vi môn hóa học thì nội dung dự án phải được xây dựng dựa trên một bài học cụ thể trong chương trình SGK.

c) Nội dung dự án phải có ý nghĩa thực tiễn nhất định, không xa rời thực tế. Tuy nhiên, GV vẫn có thể đặt ra những tình huống giả định có thể xảy ra được để hướng HS biết cách làm việc dưới các hoàn cảnh khác nhau, giúp ích cho việc đi làm sau này của các em. Ví dụ: dự án yêu cầu đóng vai nhân viên phát triển sản phẩm của một công ty mỹ phẩm ...

d) Nội dung áp dụng dự án phải làm cho HS quan tâm, khơi gợi được hứng thú làm việc của các em. Ngoài ra, có một số nội dung rất hay có thể áp dụng được DHDA nhưng do cách khơi gợi vấn đề của GV chưa phù hợp nên làm giảm sự hứng thú của các em. Do đó, các dự án phải được xây dựng kế hoạch kỹ lưỡng và nên được áp dụng thường xuyên để tìm ra được cách triển khai tốt nhất.

e) Vừa sức, phù hợp năng lực HS, không chiếm quá nhiều thời gian trong ngày của các em.

f) Các sản phẩm dự án rõ ràng và có thể thực hiện được.

Một số kiểu dự án có thể được sử dụng trong môn hóa học THPT như: dự án nghiên cứu, tuyên truyền về ứng dụng hoặc tác hại của các chất trong đời sống; dự án về nghiên cứu, đề xuất các loại vật liệu, phương tiện kỹ thuật, phương pháp hóa học phù hợp; dự án về khảo sát môi trường, đặc điểm của địa phương; dự án về tìm hiểu các vấn đề thời đại như an toàn phóng xạ, các loại thiên tai, ô nhiễm,...

2.2.2. Các loại dự án trong dạy học hoá học [6], [19], [22], [38]

DHDA có thể được phân loại theo nhiều cơ sở khác nhau. Sau đây là một số cách phân loại dạy học dự án:

2.2.2.1. Phân loại theo lĩnh vực hoạt động của dự án

- Dự án về giáo dục
- Dự án về môi trường
- Dự án về văn hóa
- Dự án về kinh tế ...

2.2.2.2. Phân loại theo nội dung chuyên môn

- Dự án trong một môn học hay học phần: là các dự án có trọng tâm nội dung nằm ở một môn hoặc một học phần.

- Dự án liên môn: là các dự án có trọng tâm nội dung bao gồm nhiều môn học khác nhau.

- Dự án ngoài chương trình: dự án không liên quan trực tiếp đến nội dung các môn học trong chương trình học tập của người học.

2.2.2.3. Phân loại theo quy mô (hay phân loại theo quỹ thời gian)

Người ta phân ra các dự án: nhỏ, trung bình, lớn dựa vào:

- Thời gian, chi phí.
- Số người tham gia: nhóm, tổ, lớp, trường, liên trường...
- Phạm vi tác động (ảnh hưởng) của dự án: trong trường, ngoài trường, trong hoặc ngoài khu vực...

K.Frey (2005) đề nghị cách phân chia như sau:

- Dự án nhỏ: thực hiện trong một số giờ học, có thể từ 2-6 giờ học.
- Dự án trung bình: thực hiện trong một ngày hoặc một số ngày nhưng giới hạn là dưới một tuần hoặc 40 giờ học.
- Dự án lớn: thực hiện với quỹ thời gian lớn, tối thiểu là một tuần (hay 40 giờ học) và có thể kéo dài nhiều tuần, nhiều tháng.

Cách phân chia theo thời gian của K.Frey thường áp dụng ở trường phổ thông.

2.2.2.4. Phân loại theo nhiệm vụ (tính chất công việc)

a) Dự án tham quan và tìm hiểu

Học sinh tham quan, tìm hiểu một mô hình hay quy trình công nghệ sản xuất của một cơ quan nào đó. Sau khi tham quan tìm hiểu, học sinh không những có được những thông tin thu thập được mà còn có thể đề xuất những mô hình hay những áp dụng tương tự cho một vấn đề cụ thể khác.

Ví dụ: Dự án tham quan, tìm hiểu quy trình sản xuất, dịch vụ (rượu bia, xi măng, đồ gốm...). Dự án tham quan và tìm hiểu việc sử dụng khí oxi ở bệnh viện...

b) Dự án thiết lập một cơ sở sản xuất kinh doanh

Học sinh đề xuất một dự án thiết lập một cơ sở sản xuất kinh doanh giả định dựa trên tình huống thực tế giả định.

Ví dụ: Dự án sản xuất nến. Dự án sản xuất rượu, giấm ăn...

c) Dự án nghiên cứu học tập

Học sinh đóng vai là những nhà nghiên cứu khoa học, nghiên cứu tính chất, ứng dụng của các chất hoá học, các hiện tượng hoá học, các chỉ số...

Ví dụ: Dự án xác định độ pH của đất trồng, của nước ao hồ...ở một địa phương. Dự án khảo sát môi trường chăn nuôi, trồng trọt ...

d) Dự án tuyên truyền giáo dục và tiếp thị sản phẩm

Học sinh sẽ đóng vai là tổ chức hay cá nhân đứng ra tuyên truyền về các sản phẩm hay các vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường thông qua đó lĩnh hội kiến thức.

Ví dụ: Dự án tuyên truyền giáo dục ý thức bảo vệ môi trường. Dự án giới thiệu cho nông dân cách nuôi trồng thủy sản, sử dụng phân bón hóa học, thuốc

phòng trừ sâu bệnh... Dự án tiếp thị sản phẩm cho các cơ sở sản xuất (oxi sạch, thuốc trừ sâu, phân bón...). Dự án tuyên truyền về tác hại của ozon và tiếp thị cho sản phẩm cây cảnh trong nhà.

e) Dự án tổ chức thực hiện các hoạt động xã hội

Học sinh đóng vai là người tổ chức và thực hiện các hoạt động mang lại lợi ích cho cộng đồng.

Ví dụ: Dự án trồng và chăm sóc cây xanh. Dự án xây dựng trường học “xanh, sạch, đẹp”...

2.2.2.5. Phân loại theo sự tham gia của người học

- Dự án cá nhân
- Dự án cho nhóm HS
- Dự án cho một lớp học
- Dự án dành cho một khối lớp
- Dự án toàn trường

2.2.2.6. Phân loại theo sự tham gia của GV

- Dự án dưới sự hướng dẫn của một GV
- Dự án với sự cộng tác hướng dẫn của nhiều GV

2.2.3. Quy trình thiết kế dự án

Áp dụng các bước thiết kế dự án chung cho các môn học, chúng tôi đề xuất một quy trình thiết kế dự án trong bộ môn hóa học theo các bước như sau:

2.2.3.1. Quyết định chủ đề và xác định mục tiêu của dự án

- Thống kê các nội dung bài học có thể áp dụng DHDA. Đó là các nội dung không mang tính lý thuyết nặng bắt buộc phải sử dụng phương pháp truyền đạt truyền thống, nội dung có kết hợp kiến thức thực tiễn cao, HS nên tiếp thu bằng sự tích cực, sáng tạo của bản thân. Do môn hóa học là bộ môn khoa học thực nghiệm nên các nội dung kiến thức liên quan đến thực tế tương đối nhiều, là tài nguyên lớn cho GV xây dựng dự án.

- Xác định bài học cần xây dựng DHDA, xác định mục tiêu bài học, từ đó xác định mục tiêu dự án dựa theo các chuẩn kiến thức, kỹ năng của bài học.

2.2.3.2. Xây dựng kế hoạch dự án

Đầu tiên ta phải xây dựng *Kế hoạch tổng quan dự án*. Chúng tôi đề nghị mô hình kế hoạch tổng quan như sau:

- + Thông tin chung của dự án: bao gồm tên dự án, vị trí bài học, mô tả sơ lược về dự án, thời gian dự kiến hoàn thành dự án.
- + Mục tiêu bài học và mục tiêu dự án về các mặt kiến thức và kỹ năng.
- + Bài tập dành cho HS: là đề bài tóm tắt chung các định hướng cần để hoàn thành dự án.
- + Bộ câu hỏi định hướng.
- + Bảng phân vai.
- + Mô tả chi tiết dự án.
- + Tính phát triển của dự án.

2.2.3.3. Thực hiện dự án, giới thiệu sản phẩm

Để dự án diễn ra thành công, cần phải dự kiến trước các mốc thời gian và các công việc cần hoàn thành trong từng mốc thời gian, do đó, xây dựng *Dự kiến phân chia thời gian chi tiết thực hiện dự án* là không thể thiếu.

Dự kiến thời gian cần phải kết hợp cả thời gian làm quen với DHDA, thời gian nghiên cứu theo nhóm (các buổi họp nhóm), thời gian tự nghiên cứu, thời gian phản hồi và tiếp thu ý kiến phản hồi, thời gian chuẩn bị báo cáo và buổi báo cáo sản phẩm cuối cùng. Ngoài ra, GV cần dự trù thời gian để đưa ra đánh giá cuối cùng, cho điểm cho dự án, và tích hợp các buổi tham quan ngoại khóa, gặp gỡ chuyên gia nếu cảm thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của HS. Cuối dự án nên có thời gian để cả lớp cùng tổ chức ăn mừng dự án thành công.

2.2.3.4. Đánh giá dự án

GV phải xây dựng trước các tiêu chí đánh giá dự kiến cho dự án. Các tiêu chí phải đánh giá được nhiều mặt cả về kiến thức và kỹ năng mà HS đạt được. Hệ thống các tiêu chí đánh giá còn sẽ được sửa đổi khi GV cho HS tư duy phác thảo dự án trong buổi triển khai dự án, vì chính HS mới là người quyết định xây dựng các tiêu chí đánh giá cho sản phẩm tạo thành từ dự án.

- Ngoài ra, GV cần phác thảo trước các nguồn công nghệ – tư liệu hỗ trợ cho HS, các lực lượng trong và ngoài nhà trường có khả năng giúp đỡ cho dự án.

2.2.4. Quy trình một bài dạy theo dự án

Ứng dụng trong thực tiễn dạy học môn Hóa học ở trường THPT, chúng tôi thiết kế một bài dạy theo dự án gồm các giai đoạn sau:

1. Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án”
2. Buổi dạy triển khai dự án
3. Thời gian HS tự nghiên cứu và hoàn thành dự án
4. Buổi báo cáo dự án

2.2.4.1. Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án”

Các lớp học hầu như còn rất bỡ ngỡ với cách học theo dự án, vì vậy, chúng tôi quyết định triển khai bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (trong 1 tiết học) để các em có được sự hình dung tổng quan về học theo dự án.

❖ Mục tiêu bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án”

- Giúp HS làm quen với học theo dự án: nắm được thế nào là một dự án, các bước thực hiện khi học theo dự án, các kỹ năng đạt được và sự hứng thú khi học.
- GV hướng dẫn phát hiện các kỹ năng cần thiết cho dự án thực nghiệm (dựa theo chuẩn các kỹ năng thế kỷ 21) mà HS còn thiếu để tập huấn liên cho các em.

2.2.4.2. Tiết dạy triển khai dự án

Hoạt động 1 (15 phút): GV triển khai ý tưởng ban đầu của dự án, sau đó cho HS nêu ý kiến sơ lược về các vấn đề:

- Mục tiêu dự án
- Định hướng sản phẩm
- Các nhiệm vụ cần phải thực hiện
- Các mốc thời gian cần hoàn thành
- Các công nghệ - tư liệu – lực lượng hỗ trợ
- Cách đánh giá sản phẩm

Hoạt động 2 (10 phút): HS nghiên cứu lại kiến thức cơ bản của bài học trong SGK, sau đó đánh vào bản kiểm mục các nội dung kiến thức quan trọng, các kiến thức cần thiết cho dự án, tiếp tục phác thảo trong đầu các vấn đề của dự án.

Hoạt động 3 (5 phút): HS chọn nhóm, nhóm trưởng, chọn đề tài, phân vai

Hoạt động 4 (20 phút): Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo ý tưởng để hoàn thành nhiệm vụ của mình, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm. Để ghi nhận lại phần làm việc, các nhóm lần lượt bổ sung vào bảng K-W-L-H. Sau đó, nhóm thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng

Hoạt động 5 (2 phút): Kết luận

GV thông báo quyết định thực hiện các dự án, tài liệu tham khảo, thông báo địa chỉ website học tập dự án và các vấn đề liên quan, ấn định thời gian nộp sản phẩm...

Hoạt động 6 (10 phút): Phản hồi đánh giá buổi làm việc

2.2.4.3. Thời gian các nhóm tự nghiên cứu

Các thành viên tự nghiên cứu và nghiên cứu với nhóm theo kế hoạch đã đề ra, đồng thời đánh vào các bản kiểm mục theo dõi tiến độ làm việc trên website, thực hiện phản hồi và viết nhật ký làm việc hằng ngày (nếu cần), yêu cầu hỗ trợ từ GV... GV có thể tích hợp các buổi thảo luận nhóm, tham quan ngoại khóa, gặp gỡ chuyên gia nếu cần thiết.

2.2.4.4. Buổi báo cáo sản phẩm

Trước khi buổi báo cáo diễn ra, giáo viên chuẩn bị mượn phòng học có trang bị máy tính, máy chiếu, có hệ thống âm thanh đầy đủ; thông báo cho HS biết trước, in trước các phiếu đánh giá. GV cũng cần có phương án dự phòng trường hợp cắt điện đột xuất trong tất cả các buổi có sử dụng thiết bị máy móc. Nếu có kinh phí thì GV nên chuẩn bị trước một số phần quà lưu niệm nhỏ để trao giải cho nhóm nào đoạt giải nhất, nhì, ba, khuyến khích để tăng cường động viên, khích lệ đối với học sinh. Nếu GV có ý định mời quan khách đến tham dự thì phải chuẩn bị giấy mời và gửi trước 1 tuần.

Trong buổi báo cáo dự án của HS, tùy điều kiện cho phép GV có thể mời thêm đại diện quan chức chính quyền địa phương, đại diện Ban Giám Hiệu, tổ trưởng chuyên môn, đại diện phụ huynh học sinh đến tham dự.

Trước khi các nhóm báo cáo, GV nhắc lại thời gian tối đa cho một báo cáo, tất cả các thành viên trong nhóm phải được tham gia báo cáo để rèn luyện cho học sinh kỹ năng nói trước đám đông và thông qua đó giáo viên phần nào đánh giá được thực lực của từng HS; khi một nhóm lên báo cáo thì các nhóm còn lại phải chú ý lắng nghe và cho nhận xét trong phiếu về ưu điểm và hạn chế về nội dung, hình thức và cách trình bày của nhóm bạn và thảo luận thống nhất trong nhóm để chấm điểm cho nhóm khác. Bằng cách này, GV rèn luyện cho học sinh biết cách chú ý lắng nghe, góp ý, nhận xét ý kiến của người khác và chuẩn bị cho phản hồi tích cực vào cuối buổi báo cáo.

Để đảm bảo tính công bằng khách quan trong đánh giá hoạt động nhóm, GV cho HS cùng tham gia đánh giá với mình theo các tiêu chí đã in sẵn trong các phiếu đánh giá mà GV đã phát cho HS trước khi tiến hành dự án.

Sau khi các nhóm báo cáo xong, GV mời đại diện nhóm khác phản hồi tích cực. Tiếp đến GV nhận xét đánh giá công bằng, khách quan đến từng HS.

2.2.5. Đề xuất một số dự án trong dạy học phần hoá vô cơ THPT

Sau khi nghiên cứu nội dung chương trình hoá vô cơ THPT, chúng tôi đã thống kê được một số nội dung có thể thực hiện được phương pháp DHDA như sau:

Bảng 2.3. Các dự án trong chương trình hoá vô cơ THPT

STT	Tên chương	Tên bài	Chủ đề dự án
1	Nhóm halogen	Clo – HCl	Tác dụng của axit clohidric trong công nghiệp hóa chất
2		Flo – Brom – Iot	Muối iot
3	Nhóm oxi	Oxi	Tầm quan trọng của oxi
4		Ozon	Ozon – lợi hay hại?
5		Lưu huỳnh – Hidro sunfua	Các hợp chất của lưu huỳnh trong đời sống
6		Hợp chất có oxi của lưu huỳnh	Các tác nhân ô nhiễm không khí
7	Nhóm nitơ	Nitơ	Nitơ trong cuộc sống
8		Photpho	Diêm đã được tạo ra như thế nào?
9		Phân bón hóa học	Sử dụng phân bón sao cho tốt nhất?
10	Nhóm cacbon	Cacbon	Cacbon trong tự nhiên
11		Công nghiệp silicat	Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat
12	Đại cương về kim loại	Kim loại và hợp kim	Các loại hợp kim ngày nay
13		Sự điện phân	Ứng dụng mạ kim loại
14		Ăn mòn kim loại	Chế tạo mô hình ăn mòn kim loại
15	Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm	Kim loại kiềm, kiềm thổ - Một số hợp chất quan trọng	Sắc màu pháo hoa
16	Crom – sắt – đồng	Hợp kim của sắt	Sản xuất gang, thép
17	Phân biệt một số chất vô cơ – Chuẩn độ dung dịch	Nhận biết một số ion trong dung dịch vô cơ	Cảm nang nhận biết ion trong dung dịch dành cho HS THPT

2.3. THIẾT KẾ MỘT SỐ DỰ ÁN TRONG PHẦN HOÁ VÔ CƠ THPT

Dưới đây chúng tôi xin trình bày một số dự án đã được triển khai nghiên cứu và tiến hành thực nghiệm sư phạm.

- Dự án 1: “Tầm quan trọng của oxi”
- Dự án 2: “Các tác nhân ô nhiễm không khí”
- Dự án 3: “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat”
- Dự án 4: “Sắc màu pháo hoa”
- Dự án 5: “Cảm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho HS THPT”

2.3.1. Dự án 1: Tầm quan trọng của oxi

I. KẾ HOẠCH DỰ ÁN

I.1. Thông tin dự án

I.1.1. Tên dự án: “Tầm quan trọng của oxi”

I.1.2. Vị trí bài học: Lớp 10 – SGK Hoá học 10 Nâng cao – chương 6. Nhóm oxi – bài 41. Oxi.

I.1.3. Mô tả sơ lược: Oxi là chất khí vô cùng quan trọng giúp duy trì sự sống của con người; vì vậy, chỉ tiếp cận dưới góc độ hóa học như trong SGK khi nói về oxi có lẽ vẫn chưa cung cấp đầy đủ kiến thức cho các em HS. Dự án này tìm hiểu về khí oxi, các kiến thức liên quan đến oxi và ứng dụng của oxi trong cuộc sống. HS sẽ sử dụng các tài liệu sách, báo, bài viết và thông tin trên mạng Internet để hoàn thành một bài nghiên cứu tổng hợp về oxi. Bài nghiên cứu sẽ được báo cáo trước lớp và được chia sẻ với bạn bè quốc tế trên một website học tập.

I.1.4. Thời gian dự kiến: 2 tuần.

I.2. Mục tiêu dự án

I.2.1. Chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học “Oxi”

a) *Kiến thức*

Biết được:

- Tính chất vật lí, phương pháp điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp, sự tạo ra oxi trong tự nhiên.

Hiểu được:

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của oxi, cấu tạo phân tử oxi.
- Tính chất hoá học: Oxi có tính oxi hoá rất mạnh (oxi hoá được hầu hết kim loại, phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ), ứng dụng của oxi.

b) Kỹ năng

- Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận được về tính chất hoá học của oxi.
- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh... rút ra được nhận xét về tính chất, điều chế...
- Viết phương trình phản ứng minh hoạ tính chất và điều chế.
- Giải được một số bài tập tổng hợp có liên quan.

I.2.2. Mục tiêu dự án

Dựa theo chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học, trong dự án này, HS sẽ:

a) Kiến thức:

Biết được:

- Các đặc điểm của nguyên tố oxi; tính chất vật lí (các đặc điểm của đơn chất), các phương pháp điều chế oxi, sự tạo ra oxi trong tự nhiên.
- Lịch sử tìm ra khí oxi. Các dạng tồn tại của oxi trong tự nhiên. Sự quan trọng của oxi trong việc duy trì sự sống của động thực vật. Một số ứng dụng quan trọng của oxi trong đời sống.

Hiểu được:

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của oxi, cấu tạo phân tử oxi.
- Tính chất hoá học: Oxi có tính oxi hoá rất mạnh (oxi hoá được hầu hết kim loại, phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ), ứng dụng của oxi.

b) Kỹ năng:

- Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận được về tính chất hoá học của oxi.
- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh... rút ra được nhận xét về tính chất, điều chế...
- Viết phương trình phản ứng minh hoạ tính chất và điều chế.
- Giải được một số bài tập tổng hợp có liên quan.

c) Thái độ:

- Độc lập, tự giác, tự chịu trách nhiệm trước nhóm.
- Hứng thú trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức theo phương pháp học dự án.

I.3. Bài tập dành cho học sinh

GV có thể phát trực tiếp bài tập này cho HS hoặc đọc cho các em ghi lại:

“Em và nhóm của em là thành viên của một website bách khoa toàn thư thế giới. Nhằm hoàn thiện cho nội dung của bách khoa, nhóm của em được giao nhiệm vụ tìm hiểu về chất khí vô cùng quan trọng đối với sự sống của tất cả các loài động thực vật: khí oxi. Các em sẽ trình bày cụ thể về cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học, điều chế; lịch sử tìm ra khí oxi, các dạng tồn tại trong tự nhiên, tầm quan trọng của oxi đối với động thực vật và các ứng dụng khác của oxi trong đời sống”.

I.4. Bộ câu hỏi định hướng

I.4.1. Câu hỏi khái quát: Oxi quan trọng như thế nào?

I.4.2. Câu hỏi bài học

1. Bạn biết gì về tính chất của oxi?
2. Oxi có tầm quan trọng đối với động thực vật và đời sống như thế nào?

I.4.3. Câu hỏi nội dung

1. Nêu các đặc điểm của nguyên tố oxi, cấu tạo phân tử, tính chất vật lý và hóa học của oxi, các phương pháp điều chế oxi. Viết các phản ứng minh họa.
2. Nêu các dạng tồn tại của oxi trong tự nhiên.
3. Oxi góp phần duy trì sự trao đổi chất, thông qua đó duy trì sự sống của các loài động thực vật như thế nào?
4. Oxi được sử dụng trong các ngành công nghiệp hóa chất, y học, luyện thép... như thế nào?
5. Giải các bài tập tính toán về tính chất của oxi và điều chế oxi trong sách giáo khoa.

I.5. Bảng phân vai

Để hoàn thành bài tập này, các em phải làm việc theo 5 nhóm với 4 người/nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ sau đây:

❖ Nhóm 1: Tính chất của oxi

- Tìm hiểu: các đặc điểm của nguyên tố oxi; cấu tạo phân tử, tính chất vật lý (các đặc điểm của đơn chất), tính chất hóa học, điều chế khí oxi.

- Sử dụng các hình ảnh và đoạn phim thí nghiệm minh họa.

❖ Nhóm 2: Lịch sử tìm ra oxi – Các dạng tồn tại của oxi trong tự nhiên

- Tìm hiểu về lịch sử tìm ra khí oxi. Trước khi tìm ra khí oxi, con người đã quan điểm như thế nào về yếu tố duy trì được sự sống?

- Tìm hiểu: nguyên tố oxi và khí oxi tồn tại trong tự nhiên ở các dạng, các trạng thái nào. Oxi trong tự nhiên từ đâu mà có? Lượng oxi trên Trái Đất hiện nay ra sao? Liệu đến một lúc nào đó oxi có hết không?

❖ Nhóm 3: Tầm quan trọng của oxi đối với động thực vật

- Tìm hiểu: sự quan trọng của oxi trong việc duy trì sự sống của thực vật. Vì sao con người và các loài động vật phải hít thở oxi?

- Nghiên cứu tác dụng của oxi trong quá trình trao đổi chất trong cơ thể sống.

❖ Nhóm 4: Oxi được sử dụng trong đời sống

- Oxi được sử dụng trong đời sống ở các lĩnh vực nào?

- Trình bày một vài ứng dụng quan trọng của oxi.

❖ Nhóm 5: Bài tập tính toán về oxi

- Bài toán về tính chất hóa học của oxi.

- Bài toán về điều chế oxi.

I.6. Chi tiết dự án

Dự án này khuyến khích học sinh tìm hiểu sâu về khí oxi, nhằm mở rộng và khắc sâu kiến thức phổ thông của các em, đồng thời giáo dục cho các em ý thức bảo vệ môi trường sống của mình.

1. Các nhóm sẽ thực hiện phần việc của mình theo đúng phân công nhiệm vụ cụ thể đã ghi ở trên. Tuy nhiên, *lúc mới bắt đầu dự án, GV nên để cho các em tự tư duy định hướng nên thực hiện dự án như thế nào* chứ chưa nên đưa ra phân công nhiệm vụ cụ thể (cùng với các em xây dựng một danh sách các vấn đề có thể đề cập đến khi thực hiện dự án). Sau khi tiếp thu ý kiến của các em, GV nên chỉnh sửa lại phân công nhiệm vụ cho phù hợp.

2. Để thuận tiện cho công tác theo dõi tiến độ làm việc và đánh giá thường xuyên của GV, đồng thời tạo điều kiện cho HS chia sẻ thông tin bài nghiên cứu với

bạn bè trong nước và quốc tế, *GV nên sử dụng một website học tập để xây dựng lớp học dự án của mình*. Một trong số các website như vậy có thể kể đến là <http://www.epals.com/>. Khi dự án mới bắt đầu, mỗi HS sẽ tạo một “topic” (chủ đề) của mình trên website học tập trong “class” (lớp học dự án) mà GV đã lập trước. Dưới tư cách GV điều hành dự án, thông qua “class” này, GV sẽ theo dõi sát được dự án của mình.

3. Các em sẽ làm việc theo đúng tiến độ và nhiệm vụ mà GV đã lập sẵn từ đầu dự án (sau khi tiếp thu các ý kiến xây dựng dự án của HS vào buổi triển khai). GV sẽ giới thiệu một số tài liệu có ích cho dự án, tuy nhiên, đa số vẫn là để các em tự tìm tài liệu, sách, báo và tư liệu trên Internet. GV có thể hỗ trợ các em trong việc phác thảo các kết luận liên quan sau khi nghiên cứu xong tài liệu.

4. Nội dung kiến thức của dự án đề cập đến là không nhiều. Tuy nhiên, vì HS còn cần phải học các môn khác, *GV nên quy định thời gian thực hiện dự án vừa vặn, không chiếm quá nhiều công sức của các em*. GV có thể tính toán khối lượng công việc từ đó suy ra thời gian để hoàn thành dự án, để trung bình mỗi HS cần khoảng 1 – 1,5 giờ/ngày để thực hiện phần việc của mình. GV có thể kết hợp với phương pháp dạy học hợp đồng để thực hiện dự án của mình (mỗi em ký hợp đồng cam kết sẽ bỏ ra tổng bao nhiêu thời gian của mình để thực hiện dự án, mỗi ngày bao nhiêu thời gian để tự làm việc và để làm việc nhóm,...).

5. Sau khi tìm, nghiên cứu tài liệu, thống nhất nội dung trình bày, *HS sẽ thiết kế một bài báo cáo bằng Word để chuyển tải toàn bộ nội dung nghiên cứu được*. Tập tin Word này sẽ được chia sẻ trên trang web học tập với bạn bè làm quen được trên website đó. Ngoài ra, *các em sẽ thiết kế một bài báo cáo bằng Power Point dùng cho buổi báo cáo trước lớp*. Cả hai sản phẩm trên đều sẽ được đóng góp ý kiến để hoàn thiện hơn từ các thành viên còn lại của tất cả các nhóm ngay từ giai đoạn đang thực hiện sản phẩm, thông qua công cụ chia sẻ tập tin trên website. Các bước tiến hành trong buổi báo cáo cũng được các em thống nhất với nhau thông qua các buổi họp nhóm. Sau buổi báo cáo và nhận được các ý kiến phản hồi, các em sẽ

hoàn chỉnh lại các tập tin trên và tiếp tục chia sẻ, lưu trữ trên website để làm tài nguyên học tập cho lớp học.

6. *Tiêu chí đánh giá cho điểm sẽ được GV lấy ý kiến từ HS, đồng thời được phổ biến ngay từ đầu dự án.* Các em HS sẽ tự đưa ra các tiêu chí cần có cho sản phẩm của mình, theo sự định hướng và góp ý kiến của GV, từ đó sẽ giúp các em hình dung được rõ nhất các công việc cần thực hiện để hoàn thành sản phẩm. GV sẽ tổng hợp ý kiến của các em thành một bản tiêu chí đánh giá chính thức. Đánh giá phải có tính công khai, công bằng và mục tiêu chính là nhằm khuyến khích các em học tập chứ không chỉ là đánh giá phần công việc các em đã làm được.

I.7. Tính phát triển

Dự án này có thể được mở rộng để trở thành một phần trong dự án nghiên cứu về môi trường sống và ô nhiễm môi trường. Hoặc trong các dự án sau, các em HS có thể thực hiện dàn bài dự án tương tự cho các chất khác có ứng dụng quan trọng trong đời sống như ozon, axit sunfuric, nitơ...

II. THỜI GIAN CHI TIẾT

Sau đây là kế hoạch làm việc theo thời gian (dự kiến) của dự án (2 tuần), GV có thể linh động thay đổi dựa theo tình hình thực tế. Bảng Kế hoạch làm việc sau được phổ biến cho HS các nhóm ngay từ đầu dự án.

Bảng 2.4. Kế hoạch làm việc dự án “Tầm quan trọng của oxi” (dự kiến)

Tuần	Ngày	Nội dung công việc – Thời gian dự kiến
0	Ngày 1.	Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (45 phút).
1	Ngày 1. HOẠT ĐỘNG TRIỂN KHAI (60 phút)	a) Buổi triển khai dự án của GV (15 phút).
		b) HS nghiên cứu lý thuyết cơ bản trong SGK (10 phút).
		c) HS chọn nhóm, nhóm trưởng, chọn đề tài, phân vai (5 phút).
		d) Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo ý tưởng để hoàn thành nhiệm vụ của mình, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm (20 phút). - Bổ sung vào bảng K-W-L-H. - Thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng.
		e) Các nhóm phản hồi đánh giá buổi làm việc (10 phút).

	Ngày 2, 3. HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN	a) Làm quen với làm việc theo danh sách nhiệm vụ nhóm đã đề ra và danh sách câu hỏi phát triển dự án.
		b) Các thành viên từng nhóm tìm tài liệu phục vụ cho nhiệm vụ của mình.
		c) Các thành viên tạo topic cá nhân tại địa chỉ website học tập của dự án mà GV cho sẵn, tập cách học theo dự án.
		d) Tập cách ghi chép hàng ngày về tiến độ công việc trên website: nhật ký học tập, bản kiểm mục.
		e) Học cách yêu cầu hỗ trợ từ giáo viên thông qua website, làm quen với giao diện website.
		f) Thực hành nhiệm vụ: - Nhóm 1: tìm tài liệu, tổng hợp kiến thức về đặc điểm của nguyên tố oxi, cấu tạo phân tử oxi, tính chất vật lý, tính chất hóa học, điều chế, các hình ảnh và phim minh họa. - Nhóm 2: Tìm hiểu về lịch sử tìm ra khí oxi và quan điểm về nguyên tố duy trì sự sống trước khi tìm ra oxi, các dạng tồn tại của oxi trong tự nhiên và các câu hỏi liên quan. - Nhóm 3: tìm hiểu về tầm quan trọng của oxi đối với sự sống của động thực vật, với quá trình trao đổi chất. - Nhóm 4: tìm hiểu về các ứng dụng của oxi, tìm hiểu sâu về một lĩnh vực cụ thể. - Nhóm 5: dựa vào các bài tập tính toán trong SGK để đưa ra cách giải chung và một số ví dụ minh họa (kèm lời giải).
	Ngày 4. HOẠT ĐỘNG PHẢN HỒI	a) Các thành viên đọc và phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		c) Các thành viên đọc phản hồi và chỉnh sửa lại hướng đi và nội dung của mình.
	Ngày 5, 6, 7. XÂY DỰNG BÀI BÁO CÁO	a) Các nhóm dựa theo phản hồi để tiếp tục phần việc của mình.
		b) Các nhóm lần lượt thiết kế phần nội dung mình đã nghiên cứu được vào nền bài Power Point báo cáo đã được GV tạo sẵn trên trang web: http://prezi.com/ .
		c) Các nhóm thực hiện phản hồi thường xuyên và yêu cầu hỗ trợ nếu cần để GV theo dõi tiến độ công việc.
		d) Nhóm trưởng phân công trang trí cho slide của nhóm mình và kiểm tra tổng quát trở lại.
2	Ngày 1. THẢO	a) Các thành viên lần lượt trình bày về các khó khăn gặp phải và

	LUẬN NHÓM	yêu cầu hỗ trợ.
		b) Thống nhất kết quả nghiên cứu và định hướng trình bày sản phẩm.
		c) Lập kế hoạch hoạt động tuần 2, kế hoạch trình bày bài báo cáo cuối khoá và bài đăng trên trang web.
		d) Chọn nhóm trưởng khác.
		e) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá cuối buổi làm việc.
	Ngày 2, 3, 4. HOÀN THÀNH BÀI BÁO CÁO	a) Thành viên các nhóm lần lượt hoàn tất phần việc của mình để hoàn thiện bài Power Point và bài báo cáo trên website.
		b) Phản hồi đánh giá công việc.
		c) Nhóm trưởng hoàn tất bản kiểm mục phản hồi buổi làm việc dành cho nhóm trưởng. Nhóm trưởng đọc phần công việc của từng thành viên, chuẩn bị cho phản hồi bài báo cáo.
	Ngày 5. PHẢN HỒI BÀI BÁO CÁO	a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và thống nhất lại nội dung trình bày cho từng phần.
		c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung. Nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		d) GV chuẩn bị máy móc cho buổi báo cáo.
	Ngày 6. BUỔI BÁO CÁO	a) Các nhóm lần lượt báo cáo.
		b) Các nhóm khác và thành viên lớp theo dõi, đồng thời đánh vào bản phản hồi và bản ghi chú kiến thức.
		c) Sau bài báo cáo, cả lớp sẽ cùng tham gia phản hồi tích cực.
		d) Các nhóm trưởng thống kê đánh giá quá trình hoàn thành công việc theo bản kiểm mục.
	Ngày 7. NHẬN KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN	a) Các nhóm chỉnh sửa bài Power Point và bài báo cáo trên website có bổ sung theo ý kiến phản hồi và đăng lên website. Hoàn tất phần việc của nhóm.
		b) Các nhóm trưởng đánh bản kiểm mục cho công tác hoàn thành báo cáo trên website và gửi cho GV.
		c) GV thống kê và cho điểm dự án.
		d) Các nhóm nhận điểm dự án.
		e) Cả lớp tổ chức ăn mừng dự án thành công.

III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Các đánh giá đều được thực hiện dựa trên các bản kiểm mục, phản hồi và nhật ký học tập (hoặc nhật ký theo dõi của GV), được chia thành các phần:

- Đánh giá của GV (chiếm 40%).
- Đánh giá của bản thân từng thành viên (chiếm 20%).
- Đánh giá của các thành viên khác trong nhóm (chiếm 20%).
- Đánh giá của lớp trong buổi báo cáo (chiếm 20%).

Do các em HS chỉ mới làm quen với học theo dự án, là một phương pháp học tập mới mẻ và hiện đại, đồng thời các em vẫn còn đang lớn, cần sự động viên khuyến khích nhiều trong quá trình học tập và thể hiện bản thân, nên quá trình đánh giá luôn phải chú trọng yếu tố khích lệ tinh thần học tập, không nên cho điểm số thấp và có tính đánh giá quá sát sao.

III.1. Nội dung: 55%

- Đánh giá quá trình học tập: **25%**.
 - + Đánh giá về tiến độ hoàn thành nhiệm vụ: 5%.
 - + Đánh giá về sự cộng tác: 20%.
- Đánh giá nội dung: **30%**.
 - + Đánh giá về lượng kiến thức chuyển tải: 15%.
 - + Đánh giá về mức độ sáng tạo: 15%.

III.2. Công nghệ thực hiện: 35%.

- Kỹ năng trình bày sản phẩm dự án: **20%**, dựa theo:
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài Power Point: 10%.
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài chia sẻ trên trang web cộng đồng: 10%.
- Kỹ năng trình chiếu và báo cáo dự án (trình bày đúng trọng tâm, hấp dẫn): **10%**, dựa theo Tiêu chuẩn đánh giá bài trình bày đa phương tiện.
- Đánh giá chung về công nghệ thực hiện: mức độ tiếp cận CNTT cao: **5%**.

III.3. Tính cộng đồng: 10%

- Tính hiệu quả của sản phẩm dự án:
 - + Mức độ đạt được mục tiêu bài học của cả lớp: 5%.
 - + Mức độ ứng dụng thực tiễn của sản phẩm: 5%.

IV. HỖ TRỢ HỌC SINH

IV.1. Công nghệ

a) HS sử dụng Power Point để hoàn thành sản phẩm báo cáo:

- Microsoft Office 2007 giao diện tiếng Việt và hướng dẫn cài đặt:

<http://www.microsoft.com/vi-vn/download/details.aspx?id=20385>

- Hướng dẫn sử dụng Microsoft Powerpoint 2007 tiếng Việt:

http://www.microsoft.com/vietnam/products/office/training/howto_powerpoint2007.aspx

b) Sử dụng website học tập để chia sẻ dự án: <http://www.epals.com/>

Đây là trang web được cung cấp miễn phí bởi Tổng công ty ePALS, chuyên về công nghệ giáo dục và là nhà cung cấp mạng lưới học tập xã hội an toàn của Mỹ, được khuyến khích sử dụng bởi chương trình giáo dục của Intels. Giao diện của trang web là sản phẩm *ePals Global Community* của công ty, chuyên về cung cấp môi trường dạy học dự án, phục vụ cho đối tượng học sinh từ tiểu học đến hết lớp 12, các nhà giáo và phụ huynh trên toàn thế giới, với hơn 800.000 “phòng học” dự án từ 200 quốc gia. Ưu điểm đáng chú ý của website này là cung cấp sự hợp tác và mối quan hệ bạn bè với HS, GV, phụ huynh và các chuyên gia giáo dục trên toàn thế giới, tạo ra các dự án chung với HS ở các quốc gia khác hoặc HS có thể làm việc trên những dự án tương đồng và chia sẻ những kết luận của mình với cộng đồng giáo dục. HS tham gia chia sẻ kết quả dự án có thể nhận được thông tin phản hồi từ bạn bè cùng trang lứa ở nhiều quốc gia khác và cũng có thể tham quan các dự án khác nhau của bạn bè quốc tế, góp phần hình thành nhiều kỹ năng của thế kỷ 21, như kỹ năng Giao tiếp và cộng tác, và mở rộng hơn nữa kiến thức của bản thân. Khuyết điểm là website sử dụng giao diện tiếng Anh nên còn gây khó khăn cho các em HS, do đó cần sự tư vấn nhiều từ giáo viên hướng dẫn.

c) Sử dụng trang web thiết kế file trực tuyến: <http://prezi.com/>

Website này cho phép nhiều người thuộc cùng một đội chỉnh sửa tập tin Word hoặc Power Point trực tuyến cùng lúc, rất thuận tiện cho làm việc nhóm, rút ngắn thời gian chia sẻ tập tin với nhau. Các thành viên trong nhóm còn có thể trao đổi ý kiến ngay lập tức với nhau để thiết kế bài báo cáo một cách hoàn chỉnh nhất.

IV.2. Tư liệu

Một số trang web tham khảo dành cho dự án:

- Website về tính chất của oxi, bài tập về oxi

<http://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%94xy>

<http://dayhoahoc.com/20120306758/Tai-lieu-Hoa-hoc/Tai-lieu-hoa-hoc-pho-thong/Chuyen-de-tai-lieu-va-bai-tap-ve-Oxi-Luu-Huynh.html>

- Website về ứng dụng của oxi trong đời sống:

<http://suckhoedoisong.vn/20120702104120492p0c44/oxy-cung-doc.htm>

http://www.vietlinh.com.vn/library/environment_weather/oxy.asp

Ngoài ra, còn có thể tham khảo các trang web khác cung cấp hình ảnh và phim minh họa cho dự án.

2.3.2. Dự án 2: Các tác nhân ô nhiễm không khí

I. KẾ HOẠCH DỰ ÁN

I.1. Thông tin dự án

I.1.1. Tên dự án: “Các tác nhân ô nhiễm không khí”

I.1.2. Vị trí bài học: Lớp 10 – SGK Hoá học 10 Nâng cao – chương 6. Nhóm oxi – bài 45. Hợp chất có oxi của lưu huỳnh.

Ngoài ra, dự án này còn có thể được sử dụng cho các bài học sau:

- Lớp 10 – SGK Hóa học 10 nâng cao – bài 30, 33, 34, 35, 36. Clo, các hợp chất của clo, flo, brom và iot.

- Lớp 11 – SGK Hóa học 11 nâng cao – bài 10, 11, 12. Nitơ, amoniac và muối amoni, axit nitric và muối nitrat; hoặc bài 20, 21. Cacbon, hợp chất của cacbon; hoặc bài 33, 34, 35. Ankan.

- Lớp 12 – SGK Hóa học 12 nâng cao – bài 58. Hóa học và vấn đề môi trường.

- Ngoài ra, dự án này còn có thể được sử dụng cho chương trình ngoại khóa.

Đây là dự án có quy mô kiến thức lớn và tính nghiên cứu cao, chủ yếu nhằm khuyến khích HS làm quen với cách học đào sâu nghiên cứu các vấn đề thực tiễn, đồng thời xây dựng ý thức bảo vệ môi trường sống của HS, do đó, kiến thức đề cập

đến liên quan đến nhiều cấp lớp trong chương trình hóa học phổ thông. Chúng tôi thiết kế dự án tại chương 6 lớp 10 do lúc này, HS đã được học sơ lược về một số chất gây ô nhiễm sau chương 5 – 6, và khối lượng kiến thức lớp 10 ít hơn, áp lực thi cử chưa cao nên HS có nhiều thời gian để đào sâu vào bài học hơn so với khi học lớp 11, 12.

I.1.3. Mô tả sơ lược: Dự án này tìm hiểu về ô nhiễm không khí, các tác nhân gây ô nhiễm không khí và ảnh hưởng của chúng. HS sẽ nghiên cứu, tổng hợp các tài liệu sách, báo, bài viết và thông tin trên mạng Internet để hoàn thành một bài nghiên cứu về ô nhiễm không khí và chia sẻ bài nghiên cứu với bạn bè quốc tế trên một website học tập. Ngoài ra, HS còn được thực hành đo nồng độ các khí độc tại địa phương các em ở các thời điểm khác nhau trong ngày và đánh giá mức độ ô nhiễm không khí của khu vực.

I.1.4. Thời gian dự kiến: 2 tuần.

Do thời gian này là tương đối ngắn khi thực hiện một dự án có quy mô kiến thức lớn, nên dự án được trình bày chỉ tập trung vào kiến thức liên quan đến chương trình hóa học lớp 10, đồng thời chỉ mới là bước khởi đầu cho việc tìm hiểu kỹ hơn về ô nhiễm không khí sau này. Dự án vẫn có thể được tiếp tục thực hiện khi các HS này đã học lên lớp 11 và 12.

I.2. Mục tiêu dự án

a) Kiến thức:

Biết được:

- Thế nào là ô nhiễm không khí.
- Các tác nhân ô nhiễm không khí – tác hại. (chỉ đề cập đến: hợp chất khí HF, HCl, HBr; CFC; ozon, mù quang hóa; SO₂, SO₃; sương mù, bụi, nhiệt, tiếng ồn).
- Tình hình ô nhiễm không khí hiện nay trên thế giới và ở Việt Nam.
- Các giải pháp chống ô nhiễm không khí đang được áp dụng.

b) Kỹ năng:

- Sử dụng dụng cụ đo hàm lượng khí độc.
- Nghiên cứu, phân tích, tổng hợp kiến thức.

- Các kỹ năng cần thiết của thế kỷ 21.

c) *Thái độ:*

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.
- Độc lập, tự giác, tự chịu trách nhiệm trước nhóm.
- Hứng thú trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức theo phương pháp học dự án.

I.3. Bài tập dành cho học sinh

GV có thể phát trực tiếp bài tập này cho HS hoặc đọc cho các em ghi lại:

“Thời gian gần đây, trên các phương tiện thông tin đại chúng như báo đài, tivi hay phản ánh về tình trạng kẹt xe liên tục ở các tuyến đường lớn, mà một trong các hệ quả là làm cho mọi người luôn cảm thấy khó chịu khi hít thở bầu không khí ô nhiễm ngoài trời. Là nhân viên của một tổ chức xã hội phi chính phủ, em và các bạn muốn thực hiện một đề tài báo cáo tại Hội nghị thường niên nói về vấn đề trên. Trong bài báo cáo, em sẽ trình bày về các tác nhân gây ô nhiễm không khí, mức độ ảnh hưởng nghiêm trọng của chúng và các giải pháp chống ô nhiễm đang được sử dụng trên thế giới nói chung và ở Việt Nam, ở địa phương em nói riêng.”

I.4. Bộ câu hỏi định hướng

I.4.1. Câu hỏi khái quát

Chúng ta có đang sống trong môi trường đủ sạch?

I.4.2. Câu hỏi bài học

1. Bạn biết gì về ô nhiễm không khí và các tác nhân gây ô nhiễm không khí?
2. Không khí nơi bạn sinh sống như thế nào? Có đạt được tiêu chuẩn về môi trường không khí sạch?

I.4.3. Câu hỏi nội dung

1. Nêu vai trò của không khí, khái niệm ô nhiễm không khí.
2. Nêu các tác nhân gây ô nhiễm không khí, nguyên nhân hình thành và hậu quả của chúng (chỉ đề cập đến: các hợp chất khí HF, HCl, HBr; CFC; ozon, mù quang hóa; SO₂, SO₃; sương mù, bụi, nhiệt, tiếng ồn).
3. Tình hình ô nhiễm không khí trên thế giới diễn biến ra sao? Việt Nam được xếp vào nhóm quốc gia nào về mức độ ô nhiễm không khí?

4. Thống kê mức độ ô nhiễm không khí ở TP.HCM, so sánh với thế giới và các thành phố lớn khác trong nước.

5. Các giải pháp nào đang được thực hiện để chống ô nhiễm không khí trên thế giới và ở nước ta hiện nay? Hiệu quả của các giải pháp đó ra sao?

6. Theo ý kiến riêng của mình (hoặc bằng các thí nghiệm cụ thể), mức độ ô nhiễm không khí ở địa phương em hiện giờ ra sao? Hãy đưa ra các biện pháp cụ thể để cải thiện tình trạng ô nhiễm đó ở địa phương.

I.5. Bảng phân vai

Để hoàn thành bài tập này, các em phải làm việc theo 3 nhóm với 5 người/nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ sau đây:

❖ Nhóm 1: CÁN BỘ MÔI TRƯỜNG

- Tìm hiểu vai trò của không khí, khái niệm ô nhiễm không khí, các tác nhân gây ô nhiễm, nguyên nhân và hậu quả của các tác nhân gây ô nhiễm không khí.

- Tìm hiểu tình hình ô nhiễm không khí hiện nay trên thế giới và ở Việt Nam.

❖ Nhóm 2: KHẢO SÁT VIÊN

- Tìm hiểu để hiểu biết cơ bản về ô nhiễm không khí (tiếp thu kiến thức tổng hợp của nhóm 1).

- Tìm hiểu về các giải pháp đang được sử dụng để giảm thiểu sự ô nhiễm không khí trên thế giới và ở Việt Nam.

- Sử dụng máy đo nồng độ khí độc để đo nồng độ của một số khí tại các thời điểm khác nhau trong ngày.

- Rút ra kết luận về mức độ ô nhiễm hiện nay ở địa phương và phân tích các nguyên nhân ô nhiễm cụ thể, đề xuất các giải pháp cụ thể cho địa phương.

❖ Nhóm 3: THIẾT KẾ VIÊN

- Thiết kế một chủ đề báo cáo bằng phần mềm Power Point về những nội dung nhóm 1, 2 đã nghiên cứu để trình bày trước Hội nghị.

- Chia sẻ bài báo cáo trên một website giáo dục, kết nối với các nhóm HS khác trên thế giới để trao đổi và học hỏi thông tin.

I.6. Chi tiết dự án

Dự án này khuyến khích học sinh tìm hiểu sâu về ô nhiễm không khí – một trong các vấn đề đang được quan tâm nhất trên thế giới hiện nay.

1. Học sinh tìm hiểu về vai trò của không khí, khái niệm ô nhiễm không khí, các tác nhân ô nhiễm không khí (giới hạn trong phạm vi các chất liên quan đến chương trình hóa học 10), nguyên nhân và hậu quả của chúng; thông qua việc nghiên cứu các bài báo trên Internet, sách báo trong thư viện của trường. Ngoài ra, HS sẽ tìm hiểu về các biện pháp đã và đang được sử dụng trên thế giới và ở Việt Nam trước và hiện nay; đánh giá mức độ hiệu quả của các biện pháp trên ở nước ta.

2. HS thực hành đo hàm lượng một số khí độc tại địa phương ở các thời điểm khác nhau trong ngày, tốt nhất là đo ở các tuyến đường lớn, hay xảy ra tình trạng kẹt xe, từ đó có một dẫn chứng thực tế về mức độ ô nhiễm không khí ở TP.HCM, thông qua đó đánh giá được mức độ hiệu quả của các giải pháp chống ô nhiễm đang được sử dụng. Tuy nhiên, GV cũng có thể cân nhắc có hoặc không tiến hành phần đo nồng độ khí độc này, tùy thuộc vào tình hình cụ thể về cơ sở vật chất nhà trường và mức độ hào hứng của HS.

3. Một số trang web và nguồn tài nguyên sẽ được giáo viên cung cấp cho học sinh, nhưng chủ yếu là chú trọng để học sinh tự tìm kiếm tài nguyên trên mạng, trong sách báo. Những trang web được gợi ý cho dự án này phải đảm bảo cung cấp thông tin chính xác và không quá lỗi thời. Tuy nhiên, *HS không cần thiết phải tham khảo các tài liệu chuyên ngành quá sâu về vấn đề này*. Dự án nên được triển khai theo hướng để các em tự tiếp cận với vấn đề bằng cách riêng của lứa tuổi HS, vừa tạo được hứng thú nơi các em, vừa có thể tiếp cận vấn đề ở một góc độ mới mẻ hoàn toàn, mà còn có thể tận dụng được sự sáng tạo vô biên của tuổi trẻ.

4. Trong dự án này, các em sẽ tự chọn chia thành 3 nhóm – mỗi nhóm 5 người để tiến hành tìm và nghiên cứu, đánh giá tài liệu, trao đổi và thực hiện ý tưởng để đạt được *kết quả cuối cùng là file báo cáo và chia sẻ file này trên website học tập đã được GV cung cấp*. Ngay từ đầu dự án, các em sẽ đăng ký thông tin ở “lớp học dự án” đã được GV tạo lập sẵn trên website <http://www.epals.com/>, sau

đó, các hoạt động trao đổi, đánh giá thường xuyên, phản hồi... giữa GV và HS, giữa thành viên trong nhóm với nhau cũng được thực hiện trên website này.

5. Trong cùng nhóm (và giữa các nhóm) sẽ có sự phối hợp và trao đổi tài liệu, kỹ năng giữa các thành viên để những HS chưa có trình độ tin học giỏi cũng có thể làm việc tốt.

I.7. Tính phát triển

Dự án này có thể được mở rộng hơn theo hướng: các em HS sẽ thiết kế tờ rơi tuyên truyền chống ô nhiễm không khí, lấy ý kiến người dân sống tại khu vực địa phương của mình về tình trạng ô nhiễm, ...

Ngoài ra, dự án còn có thể được tiếp tục hoàn thiện ở các lớp 11, 12, sau khi HS đã có thêm kiến thức về các chất khác cũng là tác nhân gây ô nhiễm không khí. GV có thể sao lưu lại nội dung lớp dự án trên website để có thể tiếp tục mở rộng dự án vào thời điểm thích hợp của năm sau.

II. THỜI GIAN CHI TIẾT

Sau đây là kế hoạch làm việc theo thời gian (dự kiến) của dự án (2 tuần), GV có thể linh động thay đổi dựa theo tình hình thực tế. Bảng Kế hoạch làm việc sau được phổ biến cho HS các nhóm ngay từ đầu dự án.

Bảng 2.5. Kế hoạch làm việc dự án “Các tác nhân ô nhiễm không khí” (dự kiến)

Tuần	Ngày	Nội dung công việc – Thời gian dự kiến
0	Ngày 1.	Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (45 phút).
1	Ngày 1. HOẠT ĐỘNG TRIỂN KHAI (60 phút)	a) Buổi triển khai dự án của GV (15 phút).
		b) HS nghiên cứu lý thuyết cơ bản trong SGK (10 phút). - Bài HF, HCl, HBr - Bài Oxi; Ozon - Bài H ₂ S - Bài SO ₂ , SO ₃ , H ₂ SO ₄ - Các bài đọc thêm và tư liệu: CFC, Mưa axit, Ozon.
		c) HS chọn nhóm, nhóm trưởng, chọn đề tài, phân vai (5 phút).
		d) Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo ý tưởng để hoàn thành nhiệm vụ của mình, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm (20 phút). - GV có thể hướng dẫn HS sử dụng các kỹ thuật dạy học như:

		<p>đặt câu hỏi, lập sơ đồ tư duy, khăn phủ bàn, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bổ sung vào bảng K-W-L-H. - Thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng.
		e) Các nhóm phản hồi đánh giá buổi làm việc (10 phút).
	Ngày 2, 3. HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN	a) Làm quen với làm việc theo danh sách nhiệm vụ nhóm đã đề ra và danh sách câu hỏi phát triển dự án mà GV soạn trước.
		b) Các thành viên từng nhóm tìm tài liệu phục vụ cho nhiệm vụ.
		c) Các thành viên tạo topic cá nhân tại địa chỉ website học tập của dự án mà GV cho sẵn, tập cách học theo dự án.
		d) Tập cách ghi chép hàng ngày về tiến độ công việc trên website: nhật ký học tập, bản kiểm mục.
		e) Học cách yêu cầu hỗ trợ từ giáo viên thông qua website, làm quen với giao diện website.
		<p>f) Thực hành nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 1: tìm tài liệu, tổng hợp kiến thức về các khái niệm cơ bản; các tác nhân ô nhiễm, nguyên nhân và hậu quả của chúng; tình hình ô nhiễm không khí hiện nay trên thế giới và Việt Nam. - Nhóm 2: tìm hiểu các giải pháp cụ thể để giảm ô nhiễm không khí trên thế giới và Việt Nam; tìm hiểu cụ thể tình hình địa phương (nhà máy, dân số, lượng người lưu thông, các tuyến đường lớn, các giải pháp đang được thực thi để giảm ô nhiễm...) - Nhóm 3: tìm hiểu phương thức hoạt động của website, tạo lập chủ đề báo cáo sản phẩm trên website, tạo nền Power Point căn bản, xây dựng các chương mục, giao diện cơ bản cho việc đưa bài báo cáo lên website, viết một đoạn hướng dẫn nhỏ về cách sử dụng website để trình bày bài báo cáo và gửi cho nhóm 1, 2.
	Ngày 4. HOẠT ĐỘNG PHẢN HỒI	a) Các thành viên đọc và phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		c) Các thành viên đọc phản hồi và chỉnh sửa lại hướng đi và nội dung của mình.
	Ngày 5, 6, 7. XÂY DỰNG BÀI BÁO CÁO	a) Dựa theo nền tài nguyên đã được nhóm 3 thiết lập trên website, nhóm 1 tiến hành xây dựng phần báo cáo của mình bằng Power Point và gửi lên website.
		b) Nhóm 2 làm quen với thiết bị đo nồng độ khí độc, lập kế hoạch thực hiện cụ thể (mục tiêu, địa điểm, thời gian, phương pháp, trình bày bảng số liệu, kết luận).

2		- Thực hành đo nồng độ khí độc. Rút ra kết luận về hiệu quả của các giải pháp chống ô nhiễm đang sử dụng ở địa phương.
		- Trình bày phần nhiệm vụ của mình vào bài báo cáo được nhóm 3 chia sẻ.
		c) Nhóm 3 thực hiện trang trí cho chủ đề bài dự án của mình trên website, viết một đoạn giới thiệu ngắn về dự án, kết bạn và thể hiện mong muốn trao đổi ý kiến với bạn bè thể giới về dự án.
		d) Hoàn tất phản hồi đánh giá.
	Ngày 1. THẢO LUẬN NHÓM	a) Các thành viên lần lượt trình bày về các khó khăn gặp phải và yêu cầu hỗ trợ.
		b) Thống nhất kết quả nghiên cứu; định hướng cách trình bày bài báo cáo trước lớp; thống nhất cách trình bày trên website.
		c) Lập kế hoạch hoạt động tuần 2, kế hoạch trình bày bài báo cáo cuối khoá.
		d) Chọn nhóm trưởng khác.
		e) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá cuối buổi làm việc.
	Ngày 2, 3, 4. HOÀN THÀNH BÀI BÁO CÁO	a) Thành viên các nhóm lần lượt hoàn tất phần việc của mình để hoàn thiện bài Power Point và bài báo cáo trên website. Nhóm 3 thực hiện về mặt kỹ thuật, đồng thời rà soát và đảm bảo bài báo cáo hoàn thiện.
		b) Phản hồi đánh giá công việc.
		c) Nhóm trưởng hoàn tất bản kiểm mục dành cho nhóm trưởng.
	Ngày 5. PHẢN HỒI BÀI BÁO CÁO	a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và thống nhất lại nội dung trình bày cho từng phần.
		c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung. Nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		d) Chuyên viên tin học liên hệ chuẩn bị cho công tác báo cáo (phòng, máy móc, phần mềm...)
	Ngày 6. BUỔI BÁO CÁO	a) Các nhóm lần lượt báo cáo.
		b) Các nhóm khác và thành viên lớp theo dõi, đồng thời đánh vào bản phản hồi và bản ghi chú kiến thức.
		c) Sau bài báo cáo, cả lớp sẽ cùng tham gia phản hồi tích cực.
		d) Các nhóm trưởng thống kê đánh giá quá trình hoàn thành công việc theo bản kiểm mục.

	Ngày 7. NHẬN KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN	a) Các nhóm chỉnh sửa bài Power Point + bài báo cáo trên website có bổ sung theo ý kiến phản hồi và đăng lên website. Hoàn tất phần việc của nhóm.
		b) Các nhóm trưởng đánh bản kiểm mục cho công tác hoàn thành báo cáo trên website và gửi cho GV.
		c) GV thống kê và cho điểm dự án.
		d) Các nhóm nhận điểm dự án.
		e) Cả lớp tổ chức ăn mừng dự án thành công.

III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Các đánh giá đều được thực hiện dựa trên các bản kiểm mục, phản hồi và nhật ký học tập (hoặc nhật ký theo dõi của GV), được chia thành các phần:

- Đánh giá của GV (chiếm 40%).
- Đánh giá của bản thân từng thành viên (chiếm 20%).
- Đánh giá của các thành viên khác trong nhóm (chiếm 20%).
- Đánh giá của lớp trong buổi báo cáo (chiếm 20%).

Quá trình đánh giá luôn phải chú trọng yếu tố khích lệ tinh thần học tập, không nên cho điểm số thấp và có tính đánh giá quá sát sao.

III.1. Nội dung: 55%

- Đánh giá quá trình học tập: **25%**.
 - + Đánh giá về tiến độ hoàn thành nhiệm vụ: 5%.
 - + Đánh giá về sự cộng tác: 20%.
- Đánh giá nội dung: **30%**.
 - + Đánh giá về lượng kiến thức chuyển tải: 15%.
 - + Đánh giá về mức độ sáng tạo: 15%.

III.2. Công nghệ thực hiện: 35%

- Kỹ năng trình bày sản phẩm dự án: **20%**, dựa theo:
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài Power Point: 10%.
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài chia sẻ trên trang web cộng đồng: 10%.
- Kỹ năng trình chiếu và báo cáo dự án (trình bày đúng trọng tâm, hấp dẫn): **10%**, dựa theo Tiêu chuẩn đánh giá bài trình bày đa phương tiện.
- Đánh giá chung về công nghệ thực hiện: mức độ tiếp cận CNTT cao: **5%**

III.3. Tính cộng đồng: 10%

- Tính hiệu quả của sản phẩm dự án:
 - + Mức độ đạt được mục tiêu bài học của cả lớp: 5%.
 - + Mức độ ứng dụng thực tiễn của sản phẩm: 5%.

IV. HỖ TRỢ HỌC SINH

IV.1. Công nghệ

- a) HS sử dụng Power Point để hoàn thành sản phẩm báo cáo:
 - Microsoft Office 2007 giao diện tiếng Việt và hướng dẫn cài đặt:

<http://www.microsoft.com/vi-vn/download/details.aspx?id=20385>
 - Hướng dẫn sử dụng Microsoft Powerpoint 2007 tiếng Việt:

http://www.microsoft.com/vietnam/products/office/training/howto_powerpoint2007.aspx

- b) Sử dụng website học tập để chia sẻ dự án: <http://www.epals.com/>

IV.2. Tư liệu

Một số trang web tham khảo dành cho dự án:

- Website về ô nhiễm không khí:

http://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%94_nhi%E1%BB%85m_kh%C3%B4ng_kh%C3%AD

http://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%94_nhi%E1%BB%85m_m%C3%B4i_tr%C6%B0%E1%BB%9Dng#.C3%94_nhi.E1.BB.85m_m.C3.B4i_tr.C6.B0.E1.BB.9Dng_kh.C3.B4ng_kh.C3.AD

<http://tuoitre.vn/Chinh-tri-xa-hoi/Moi-truong/Van-de-moi-truong/458598/O-nhiem-khong-khi-Ke-giet-nguoi-tham-lang.html>

<http://vea.gov.vn/vn/khoahoccongnghet/congnghemt/xulykhithai/Pages/Th%E1%B%B1ctr%E1%BA%A1ng%C3%B4nhi%E1%BB%85mkh%C3%B4ngkh%C3%AD%C4%91%C3%B4th%E1%BB%8B%E1%BB%9FVi%E1%BB%87tNam.aspx>

http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C3%94_nhi%E1%BB%85m_kh%C3%B4ng_kh%C3%AD_l%C3%A0_g%C3%AC%3F_V%C3%AC_sao_kh%C3%B4ng_kh%C3%AD_b%E1%BB%8B_%C3%B4_nhi%E1%BB%85m%3F

<http://dantri.com.vn/c20/s20-577072/o-nhiem-khong-khi-tai-cac-do-thi-vuot-nhieu-lan-quy-chuan-cho-phep.htm>

Ngoài ra, còn có thể tham khảo các trang web khác cung cấp hình ảnh về ô nhiễm không khí để minh họa cho dự án.

2.3.3. Dự án 3: Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat

I. KẾ HOẠCH DỰ ÁN

I.1. Thông tin dự án

I.1.1. Tên dự án: “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat”

I.1.2. Vị trí bài học: Lớp 11 – SGK Hoá học 11 Nâng cao – chương 3. Nhóm cacbon – bài 23. Công nghiệp silicat.

I.1.3. Mô tả sơ lược: Dự án này tìm hiểu về công nghệ, quy trình sản xuất các sản phẩm gốm sứ, thủy tinh và xi măng ở Việt Nam. HS sẽ tìm hiểu về các công nghệ đang được sử dụng trong chế tác đồ gốm sứ và thủy tinh, sản xuất xi măng, đánh giá chất lượng của công nghệ và sản phẩm, đồng thời tìm kiếm những quy trình hiện đại và tối ưu hơn. HS cũng đóng vai trò là nhà tiếp thị của công ty gốm sứ, thủy tinh, xi măng để giới thiệu công nghệ và sản phẩm cho người tiêu dùng.

I.1.4. Thời gian dự kiến: 4 tuần.

I.2. Mục tiêu dự án

I.2.1. Chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học “Công nghiệp silicat”

a) *Kiến thức*:

Biết được:

- Công nghiệp silicat bao gồm các ngành sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng.
- Thành phần hoá học, tính chất và ứng dụng của một số loại thủy tinh (thủy tinh kali, pha lê, thạch anh, thủy tinh màu).
- Đồ gốm: Phân loại, thành phần hoá học, cách sản xuất, tính chất của gạch, ngói, gạch chịu lửa, sành, sứ và men.
- Xi măng: thành phần hoá học, phương pháp sản xuất, quá trình đông cứng.

b) *Kỹ năng*:

- Bảo quản, sử dụng một cách hợp lý, an toàn, hiệu quả vật liệu thủy tinh, đồ gốm, xi măng.
- Giải được bài tập: Biểu diễn thành phần chính của thủy tinh, xi măng dưới dạng các oxit theo thành phần phần trăm khối lượng của các oxit, bài tập khác có nội dung liên quan.

I.2.2. Mục tiêu dự án

Dựa theo chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học, trong dự án này, HS sẽ:

a) *Kiến thức:*

Biết được:

- Công nghiệp silicat gồm các ngành sản xuất gốm sứ, thủy tinh và xi măng.
- Thủy tinh: thành phần hóa học, phương pháp sản xuất, phân loại, tính chất, công dụng.
- Đồ gốm: thành phần hóa học, phương pháp sản xuất, phân loại, tính chất, công dụng.
- Xi măng: thành phần hóa học, phương pháp sản xuất, tính chất (quá trình đông cứng xi măng), công dụng.

b) *Kỹ năng:*

- Bảo quản và sử dụng hợp lý, an toàn, hiệu quả thủy tinh, đồ gốm, xi măng.
- Các kỹ năng cần thiết của thế kỷ 21.

I.3. **Bài tập dành cho học sinh**

GV có thể phát trực tiếp bài tập này cho HS hoặc đọc cho các em ghi lại:

“Em và nhóm của em là nhân viên của Phòng Công nghệ – Marketing của công ty gốm sứ – thủy tinh Minh Long I tham dự Hội nghị công nghệ gốm sứ – thủy tinh – xi măng toàn quốc. Nhiệm vụ chính của đoàn trước khi đi dự Hội nghị là thiết kế một bài báo cáo về công nghệ và sản phẩm của công ty để giới thiệu ở Hội nghị, chú trọng giới thiệu quảng bá các mặt hàng chủ lực của công ty hiện nay. Ngoài ra, Hội nghị còn rất muốn biết về các vấn đề công nghệ, sử dụng mẫu mã sản phẩm và các hướng phát triển của công nghệ gốm sứ – thủy tinh – xi măng trong tương lai của công ty.”

I.4. **Bộ câu hỏi định hướng**

I.4.1. Câu hỏi khái quát

Làm thế nào để quảng bá thương hiệu?

I.4.2. Câu hỏi bài học

1. Hãy trình bày kiến thức của bạn về thủy tinh, đồ gốm và xi măng?

2. Nếu bạn kinh doanh đồ gốm, thủy tinh hoặc xi măng, bạn sẽ muốn sản phẩm của mình được giới thiệu với mọi người như thế nào?

I.4.3. Câu hỏi nội dung

1. Công nghiệp silicat bao gồm các ngành nào?
2. Đồ gốm, thủy tinh: Nêu thành phần hoá học, phương pháp sản xuất, các chủng loại, tính chất và công dụng của từng loại.
3. Hãy nêu thành phần hoá học và phương pháp sản xuất xi măng. Viết các phản ứng thể hiện quá trình đông cứng của xi măng.
4. Cho các ví dụ hình ảnh minh họa sản phẩm của từng ngành trong lĩnh vực công nghiệp silicat.

I.5. Bảng phân vai

Để hoàn thành bài tập này, các em phải làm việc theo 3 nhóm với 5 người /nhóm với các nhiệm vụ lần lượt như sau:

1. Chuyên gia công nghệ: nghiên cứu và trình bày lại công nghệ sản xuất (gốm sứ – thủy tinh – xi măng) tại công ty của mình và ở Việt Nam nói chung.
2. Nhân viên marketing: tổng hợp các mẫu mã và ý nghĩa của chúng.
3. Chuyên gia nghiên cứu công nghệ mới: đề nghị các hướng công nghệ sản xuất mới và tối ưu hơn.
4. Chuyên gia phát triển sản phẩm: đề xuất một số ý tưởng dòng mẫu mã mới đa dạng hơn về phong cách, đối tượng phục vụ, màu sắc, hình dáng, ý nghĩa ...
5. Chuyên viên tin học: thiết kế thành một bài Power Point trình chiếu và chia sẻ bài báo cáo lên một trang web chuyên đề.

Ba nhóm lần lượt nghiên cứu 3 mảng sản phẩm: thủy tinh, đồ gốm, xi măng. Nhóm được thành lập và phân vai cụ thể cho mỗi thành viên ngay từ đầu dự án.

I.6. Chi tiết dự án

Dự án này khuyến khích học sinh tìm hiểu sâu hơn về ngành sản xuất gốm sứ – thủy tinh – xi măng ở Việt Nam :

1. Học sinh phải biết và hiểu rõ thành phần hóa học, quy tắc và công nghệ sản xuất, phân loại (tính chất và công dụng của từng loại) đối với từng mảng sản phẩm: gốm sứ, thủy tinh, xi măng.

2. Học sinh sẽ tìm hiểu các công nghệ sản xuất và sản phẩm đặc trưng dựa trên sách giáo khoa, các nguồn tài nguyên trên Internet và thực tế sản xuất.

3. Một số trang web và nguồn tài nguyên sẽ được giáo viên cung cấp cho học sinh, nhưng chủ yếu là chú trọng để học sinh tự tìm kiếm tài nguyên trên mạng, trong sách báo. Những trang web được gợi ý cho dự án này phải đảm bảo cung cấp những thông tin về công nghệ sản xuất và hình ảnh của các dòng mẫu mã hiện hành cho từng loại sản phẩm. Đồng thời giáo viên cũng *tổ chức một chuyến đi tham quan thực tế đến công ty sản xuất gốm sứ, thủy tinh* để học sinh được tận mắt thấy được quy trình và công nghệ sản xuất. Khi giáo viên đưa ra các tài nguyên giới thiệu cho dự án này, kể cả buổi tham quan thực tế, hãy đảm bảo rằng học sinh hiểu được tầm quan trọng của nó.

4. Ngoài ra, các em sẽ đề xuất ý tưởng về công nghệ hiện đại, tối ưu hơn để sản xuất gốm sứ, thủy tinh, xi măng thông qua tham khảo các quy trình sản xuất trên thế giới. Các em còn cần thiết kế dòng mẫu mã mới có triển vọng phát triển.

5. Trong dự án này, ban đầu HS làm việc độc lập để xác định đặc điểm chung của từng loại sản phẩm; sau đó, các em sẽ tự chọn chia thành 3 nhóm - mỗi nhóm 5 người để tiến hành nghiên cứu, đánh giá tài liệu, thực hiện ý tưởng để đạt được kết quả cuối cùng là file báo cáo và chia sẻ file này trên trang web đã được GV cung cấp.

6. Trong cùng nhóm (và giữa các nhóm) sẽ có sự phối hợp và trao đổi tài liệu, kỹ năng giữa các thành viên để những HS chưa có trình độ tin học giỏi cũng có thể làm việc tốt.

I.7. Tính phát triển

Ngoài ra, trong dự án này, các em HS còn có thể thiết kế một chương trình quảng cáo cho công ty: đoạn phim quảng cáo chiếu trên các phương tiện truyền thông, tờ rơi, quảng cáo trên báo, xây dựng chương trình khuyến mãi đi kèm ...

II. THỜI GIAN CHI TIẾT

Sau đây là kế hoạch làm việc theo thời gian (dự kiến) của dự án (4 tuần), GV có thể linh động thay đổi dựa theo tình hình thực tế. Bảng Kế hoạch làm việc sau được phổ biến cho HS các nhóm ngay từ đầu dự án.

Bảng 2.6. Kế hoạch làm việc dự án “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat” (dự kiến)

Tuần	Ngày	Nội dung công việc – Thời gian dự kiến
0	Ngày 1.	Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (45 phút).
1	Ngày 1. HOẠT ĐỘNG TRIỂN KHAI (60 phút)	a) Buổi triển khai dự án của GV (15 phút).
		b) HS nghiên cứu lý thuyết cơ bản trong SGK (10 phút).
		c) HS chọn nhóm, nhóm trưởng, chọn đề tài, phân vai (5 phút).
		d) Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, phác thảo ý tưởng công nghệ mới và sản phẩm mới, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm (20 phút). - Bổ sung vào bảng K-W-L-H. - Thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng.
		e) Các nhóm phản hồi đánh giá buổi làm việc (10 phút).
	Ngày 2, 3, 4. HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN	a) Làm quen với làm việc theo danh sách nhiệm vụ nhóm đã đề ra và danh sách câu hỏi phát triển dự án mà GV soạn trước.
		b) Thành viên từng nhóm tìm tài liệu cho nhiệm vụ của mình.
		c) Các thành viên tạo topic cá nhân tại địa chỉ website học tập của dự án mà GV cho sẵn, tập cách học theo dự án.
		d) Tập cách ghi chép hàng ngày về tiến độ công việc trên website: nhật ký học tập, bản kiểm mục.
		e) Học cách yêu cầu hỗ trợ từ giáo viên thông qua website, làm quen với giao diện website.
		f) Thực hành nhiệm vụ: - Vai 1: Tìm tài liệu để hiểu và ghi chép lại về công nghệ đang sử dụng. - Vai 2: Tìm tài liệu để thống kê các dòng sản phẩm. - Vai 3: Tìm tài liệu để định hướng một số công nghệ mới hiện nay đang áp dụng trên thế giới. - Vai 4: Tìm tài liệu về các dòng sản phẩm mới và đang được ưa chuộng ở Việt Nam và trên thế giới. - Vai 5: Tạo sơ đồ các slide trong bài Power Point cần thực hiện và làm quen với cách sử dụng trang web chia sẻ thông tin.

	Ngày 5, 6, 7. HOẠT ĐỘNG PHẢN HỒI	<p>a) Các thành viên đọc và phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.</p> <p>b) Các nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.</p> <p>c) Các thành viên đọc phản hồi và chỉnh sửa lại hướng đi và nội dung của mình.</p>
2	Ngày 1. THẢO LUẬN NHÓM LẦN 2	<p>a) Các thành viên lần lượt trình bày về các khó khăn gặp phải và yêu cầu hỗ trợ.</p> <p>b) Thống nhất kết quả nghiên cứu và định hướng trình bày sản phẩm.</p> <p>c) Lập kế hoạch hoạt động tuần 2, kế hoạch trình bày bài báo cáo cuối khoá và bài đăng trên trang web.</p> <p>d) Chọn nhóm trưởng khác.</p> <p>e) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá cuối buổi làm việc.</p>
		<p>a) Ngày 2: Chuyên viên tin học đưa ra mẫu chung về hình thức trình bày bài báo cáo.</p> <p>b) Ngày 3: Phản hồi và thống nhất mẫu hình thức trình bày bài báo cáo.</p> <p>c) Các thành viên hoàn tất bài báo cáo của mình.</p> <p>d) Tiếp tục hoàn thành các nhiệm vụ thường xuyên: ghi bản kiểm mục, nhật ký hàng ngày, phản hồi nhiệm vụ.</p> <p>e) Gửi file báo cáo của mình lên website.</p>
	Ngày 2, 3, 4. HOÀN THÀNH BÀI BÁO CÁO	<p>a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm của từng thành viên còn lại, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.</p> <p>b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và thống nhất lại nội dung trình bày cho từng phần.</p> <p>c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung. Nhóm trưởng góp ý về nhật ký học tập từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.</p>
	Ngày 5, 6, 7. PHẢN HỒI BÀI BÁO CÁO	<p>a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm của từng thành viên còn lại, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.</p> <p>b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và thống nhất lại nội dung trình bày cho từng phần.</p> <p>c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung. Nhóm trưởng góp ý về nhật ký học tập từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.</p>
3	Ngày 1. THAM QUAN THỰC TẾ - THẢO LUẬN NHÓM LẦN 3	<p>a) Các nhóm đi tham quan thực tế, thu thập tư liệu để bổ sung cho bài báo cáo.</p> <p>b) Thảo luận nhóm để thống nhất nội dung bổ sung cho bài báo cáo, tổng kết hoạt động tuần 2, lập kế hoạch làm việc tuần 3.</p> <p>c) Thống nhất quy cách trình bày bài web và phân công cho buổi báo cáo trước lớp.</p> <p>d) Chọn nhóm trưởng khác.</p> <p>e) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá buổi làm việc.</p>

4	Ngày 2, 3, 4. HOÀN THÀNH BÀI BÁO CÁO TRÊN WEB	a) Ngày 2: Chuyên viên tin học đưa ra mẫu chung về hình thức trình bày bài báo cáo trên website.
		b) Ngày 3: Phản hồi, thống nhất mẫu hình thức trình bày báo cáo.
		c) Các thành viên hoàn tất phần bài báo cáo của mình và phần được phân công nhiệm vụ cho buổi báo cáo.
		d) Tiếp tục hoàn thành các nhiệm vụ thường xuyên: ghi bản kiểm mục, nhật ký hàng ngày, phản hồi nhiệm vụ.
		e) Gửi file báo cáo và gửi các tài liệu của nhiệm vụ thường xuyên lên website.
	Ngày 5, 6, 7. PHẢN HỒI BÀI BÁO CÁO	a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm của từng thành viên còn lại, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và thống nhất nội dung trình bày cho bài báo cáo trên trang web, cho nhiệm vụ trong buổi báo cáo.
		c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung. Nhóm trưởng góp ý về nhật ký học tập từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		d) Các thành viên tự tập luyện phần trình bày của mình.
	Ngày 1, 2, 3. CHUẨN BỊ CHO BUỔI	a) Các thành viên tiếp tục chuẩn bị cho bài báo cáo cuối khoá.
		b) Chuyên viên tin học liên hệ chuẩn bị cho công tác báo cáo.
		c) Thống nhất lại lần cuối nội dung báo cáo.
		d) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá. Nhóm trưởng thống kê phản hồi đánh giá làm việc.
	Ngày 4. BUỔI BÁO CÁO	a) Các nhóm lần lượt báo cáo.
		b) Các nhóm khác và thành viên lớp theo dõi, đồng thời đánh vào bản phản hồi và bản ghi chú kiến thức.
		c) Sau các phần báo cáo, cả lớp sẽ cùng nhau tham gia phản hồi tích cực.
		d) Các nhóm trưởng thống kê đánh giá quá trình hoàn thành công việc theo bản kiểm mục.
	Ngày 5, 6, 7. NHẬN KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN	a) Các nhóm chỉnh sửa bài báo cáo + bài báo cáo trên website có bổ sung theo ý kiến phản hồi và đăng lên website. Hoàn tất phần việc của nhóm.
		b) Các nhóm trưởng đánh bản kiểm mục cho công tác hoàn thành báo cáo trên website và gửi cho GV.
		c) GV thống kê và cho điểm dự án.
		d) Các nhóm nhận điểm dự án.
		e) Cả lớp tổ chức ăn mừng dự án thành công.

III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Các đánh giá đều được thực hiện dựa trên các bản kiểm mục, phản hồi và nhật ký học tập (hoặc nhật ký theo dõi của GV), được chia thành các phần:

- Đánh giá của GV (chiếm 40%).
- Đánh giá của bản thân từng thành viên (chiếm 20%).
- Đánh giá của các thành viên khác trong nhóm (chiếm 20%).
- Đánh giá của lớp trong buổi báo cáo (chiếm 20%).

Quá trình đánh giá luôn phải chú trọng yếu tố khích lệ tinh thần học tập, không nên cho điểm số thấp và có tính đánh giá quá sát sao.

III.1. Nội dung: 55%

- Đánh giá quá trình học tập: **25%**.
 - + Đánh giá về tiến độ hoàn thành nhiệm vụ: 5%.
 - + Đánh giá về sự cộng tác: 20%.
- Đánh giá nội dung: **30%**.
 - + Đánh giá về lượng kiến thức chuyển tải: 15%.
 - + Đánh giá về mức độ sáng tạo: 15%.

III.2. Công nghệ thực hiện: 35%

- Kỹ năng trình bày sản phẩm dự án: **20%**, dựa theo:
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài Power Point: 10%.
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài chia sẻ trên trang web cộng đồng: 10%.
- Kỹ năng trình chiếu và báo cáo dự án (trình bày đúng trọng tâm, hấp dẫn): **10%**, dựa theo Tiêu chuẩn đánh giá bài trình bày đa phương tiện.
 - Đánh giá chung về công nghệ thực hiện: mức độ tiếp cận CNTT cao: **5%**.

III.3. Tính cộng đồng: 10%

- Tính hiệu quả của sản phẩm dự án:
 - + Mức độ đạt được mục tiêu bài học của cả lớp: 5%.
 - + Mức độ ứng dụng thực tiễn của sản phẩm: 5%.

IV. HỖ TRỢ HỌC SINH

IV.1. Công nghệ

- a) HS sử dụng Power Point để hoàn thành sản phẩm báo cáo:

- Microsoft Office 2007 giao diện tiếng Việt và hướng dẫn cài đặt:

<http://www.microsoft.com/vi-vn/download/details.aspx?id=20385>

- Hướng dẫn sử dụng Microsoft Powerpoint 2007 tiếng Việt:

http://www.microsoft.com/vietnam/products/office/training/howto_powerpoint2007.aspx

- b) Sử dụng website học tập để chia sẻ dự án: <http://www.epals.com/>

IV.2. Tư liệu

Một số trang web tham khảo dành cho dự án:

- Website tham khảo sản phẩm của các công ty thủy tinh, đồ gốm, xi măng:

<http://www.minhlong.info/forum/showthread.php?t=34>

<http://www.minhlong.com/MinhLong08/?#/viet-ourproducts/520>

<http://www.ceramics.com.vn/Home/Default.aspx>

<http://ceramicvn.com/>

<http://battrang.info/>

<http://www.vicemhatien.com.vn/>

<http://www.cuongphat.com/>

<http://www.gomsuvn.com/>

<http://gomsuphongthuy.com/>

<https://www.facebook.com/potteryandporcelain>

http://vi.wikipedia.org/wiki/G%E1%BB%91m_s%E1%BB%A9

<http://www.sucaocapnhatban.com.vn/>

- Website về các công nghệ sản xuất mới:

<http://www.baomoi.com/Cong-nghe-moi-giup-giam-gia-thanh-va-o-nhiem-trong-san-xuat-gom-su/79/4114161.epi>

<http://www.logoart.vn/brand/royal-doulton-thuong-hieu-nghe-thuat-hang-dau-the-gioi/>

<http://www.hoahocngaynay.com/vi/nguyen-cuu-giang-day/hoa-hoc-nha-truong/278-cac-hoa-chat-tao-mau-cho-thuy-tinh.html>

<http://gti.geleximco.vn/baiviet/day-truye-n-cong-nghe-san-xuat-xi-mang>

<http://www.ximanghoangthach.com/ListDetail/1/cong-nghe-san-xuat.aspx>

2.3.4. Dự án 4: Sắc màu pháo hoa

I. KẾ HOẠCH DỰ ÁN

I.1. Thông tin dự án

I.1.1. Tên dự án: “Sắc màu pháo hoa”

I.1.2. Vị trí bài học: Lớp 12 – SGK Hoá học 12 Nâng cao – chương 6. Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm.

I.1.3. Mô tả sơ lược: Dự án này tìm hiểu về pháo hoa và việc sử dụng các hóa chất để tạo màu sắc cho pháo hoa. Các em sử dụng kiến thức mình nghiên cứu được để chế tạo một số dây pháo hoa, thuốc nổ nhiều màu sắc sử dụng cho buổi ngoại khóa Hóa học của trường. Các em sẽ có một buổi báo cáo trước lớp về dự án để trao đổi kiến thức với các bạn khác trong lớp. Sau đó, bài nghiên cứu của các em còn được chia sẻ trên website học tập để trao đổi với bạn bè trong nước và quốc tế.

I.1.4. Thời gian dự kiến: 3 tuần.

I.2. Mục tiêu dự án

Dự án này được sử dụng để phục vụ cho việc học tập chương 6 Hóa học lớp 12 (hoặc cũng có thể dùng cho chương 7), bao gồm kiến thức ứng dụng của nhiều bài học phân hóa vô cơ kim loại. Dự án chủ yếu tập trung khắc sâu kiến thức thực tiễn về khả năng tạo màu của các muối kim loại đặc trưng khi bị đốt – tính chất được ứng dụng rất nhiều trong đời sống mà trong đó có lĩnh vực chế tạo pháo hoa. Thông qua dự án, HS sẽ có cơ hội vận dụng kiến thức Hóa học mà mình đã học được vào cuộc sống, từ đó nâng cao hứng thú bộ môn.

a) Kiến thức:

Biết được:

- Pháo hoa và cấu tạo của pháo hoa.
- Lịch sử tìm ra thuốc nổ nói chung và pháo hoa nói riêng.
- Nguyên tắc và các chất được sử dụng để tạo màu cho pháo hoa, thuốc nổ.
- Cách sử dụng các chất tạo màu cho pháo hoa.

b) Kỹ năng:

- Chế tạo các dây pháo hoa đơn giản có màu sắc khác nhau, các hỗn hợp nổ nhiều màu.

- Các kỹ năng cần thiết của thế kỷ 21.

I.3. Bài tập dành cho học sinh

GV có thể phát trực tiếp bài tập này cho HS hoặc đọc cho các em ghi lại:

“Trường tổ chức buổi ngoại khóa Hóa học thường niên với nhiều tiết mục đồ vui và các tiết mục trình diễn sử dụng kiến thức hóa học. Các em tham gia với tiết mục chế tạo các dây pháo hoa và hỗn hợp nổ nhiều màu sắc. Trước khi chế tạo, các em tìm hiểu về pháo hoa và làm cách nào tạo màu cho pháo hoa, ngoài ra còn tìm hiểu về một số hỗn hợp khác có thể gây ra phản ứng nổ, có thể kết hợp nguyên tắc trên để tạo màu cho các hỗn hợp này không. Các em sẽ có một buổi báo cáo trên lớp để phổ biến kiến thức nghiên cứu được cho các bạn khác trong lớp, sau đó chia sẻ bài nghiên cứu lên website học tập. Các em sẽ thực hiện chế tạo pháo hoa, hỗn hợp nổ và trình diễn tại buổi ngoại khóa của trường.”

I.4. Bộ câu hỏi định hướng

I.4.1. Câu hỏi khái quát

Điều gì làm nên sự rực rỡ của pháo hoa?

I.4.2. Câu hỏi bài học

1. Hãy trình bày kiến thức của bạn về quá trình sản xuất pháo hoa? Cách tạo màu và hình dạng cho pháo hoa?

2. Cách tạo màu này có được áp dụng cho các hỗn hợp nổ khác không?

I.4.3. Câu hỏi nội dung

1. Pháo hoa là gì? Cấu tạo như thế nào?

2. Trình bày lịch sử tìm ra pháo hoa và các loại thuốc nổ khác.

3. Người ta tạo màu cho pháo hoa bằng các hóa chất gì? Cách sử dụng ra sao?

4. Các em còn biết thêm các hỗn hợp nổ nào khác? Có sử dụng cách tạo màu như trong pháo hoa được không?

5. Các kỹ năng cần thiết phải chú ý khi chế tạo pháo hoa là gì?

6. Hãy thực hành chế tạo các dây pháo hoa đơn giản và một số hỗn hợp nổ dùng để trình diễn.

I.5. Bảng phân vai

Để hoàn thành bài tập này, các em phải làm việc theo 4 nhóm với 5 người/nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ sau đây:

❖ Nhóm 1. Nghiên cứu về pháo hoa, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của pháo hoa, cách chế tạo pháo hoa, các cơ sở sản xuất pháo hoa. Tìm hiểu kỹ về các chất tạo màu cho pháo hoa và cách sử dụng cụ thể.

❖ Nhóm 2. Nghiên cứu ứng dụng một số hỗn hợp chế tạo các dây pháo hoa đơn giản, sử dụng một số muối kim loại đặc trưng để tạo màu cho dây pháo hoa.

❖ Nhóm 3. Tìm hiểu và thực hiện một số thí nghiệm vui hóa học có sử dụng hỗn hợp nổ đơn giản (ví dụ: thí nghiệm núi lửa phun trào, ...). Sử dụng các muối kim loại để tạo màu cho các hỗn hợp nổ này.

❖ Nhóm 4. Phụ trách về công nghệ cho dự án: lập chủ đề dự án trên website, kết bạn để nhận được ý kiến trao đổi, thiết kế bài Power Point báo cáo và bài nghiên cứu trên website; chụp hình và quay phim lại các thí nghiệm trong quá trình chế tạo, chia sẻ để nhận được phản hồi, góp ý; quay phim buổi ngoại khóa.

I.6. Chi tiết dự án

Dự án này khuyến khích học sinh tìm hiểu về công nghệ làm pháo hoa và các loại hỗn hợp nổ nói chung, tìm hiểu về sử dụng các hóa chất để tạo màu pháo hoa.

1. Học sinh phải biết về cách chế tạo các loại pháo hoa, lịch sử tìm ra pháo hoa; các loại thuốc nổ hiện đang được sử dụng; cách tạo màu cho các loại pháo hoa hiện nay, tìm hiểu về chế tạo một số hỗn hợp nổ làm thí nghiệm vui hóa học.

2. Các em sẽ được *thực hành chế tạo một số dây pháo hoa giấy đơn giản*, đặc biệt là sử dụng các hóa chất để tạo màu cho pháo hoa. Kết hợp đó, các em sẽ *thực hiện một số thí nghiệm vui hóa học tạo hỗn hợp nổ* và thêm các muối tương ứng để tạo hiệu ứng màu sắc. Các em sẽ chế tạo trước các dây pháo hoa sử dụng cho buổi ngoại khóa của trường. GV hướng dẫn cho HS chế tạo trước và để giữ qua một đêm xem pháo hoa còn có tác dụng như trước không, từ đó tìm cách khắc phục để vẫn đạt được hiệu quả cháy như cũ. Các em sẽ thử chế tạo các cây pháo hoa bắn ra tia sáng trắng dùng cho các buổi tiệc sinh nhật.

3. Đầu tiên, các em HS tự tạo topic của bản thân trên website học tập dự án <http://www.epals.com/>, kết bạn với GV hướng dẫn, các HS khác và với bạn bè trong ngoài nước để trao đổi và nhận được ý kiến phản hồi trong quá trình thực hiện dự án. Thông qua topic của các em, GV cũng nhận được phản hồi làm việc hằng ngày để giúp đỡ, theo dõi và đánh giá tiến độ làm việc

Một số trang web và nguồn tài nguyên sẽ được giáo viên cung cấp cho học sinh, nhưng chủ yếu là chú trọng để học sinh tự tìm kiếm tài nguyên trên mạng, trong sách báo. Những trang web được gợi ý cho dự án phải đảm bảo cung cấp những thông tin đúng và có ích.

4. Nhóm 4 sẽ chuyên phụ trách về công nghệ cho cả dự án. Tuy nhiên, nhóm 1, 2, 3 vẫn phụ trách tìm kiếm tài liệu, sàng lọc và soạn ra thành một file kiến thức mà nhóm mình phụ trách, sau đó gửi cho nhóm 4 chỉnh sửa và đưa vào bài báo cáo. *Các nhóm vẫn phải đảm bảo chất lượng của các file kiến thức mình soạn được trước khi gửi nhóm 4*, vì qua đó có thể đánh giá được mức độ kiến thức nhóm lãnh hội được để hoàn thành nhiệm vụ của mình. Các nhóm trưởng sẽ có quyền quyết định phân công việc phân công cho mỗi thành viên, dựa theo nguyện vọng của mỗi người; sau đó, nhóm sẽ cùng nhau giải quyết phần công việc còn tồn đọng nếu thành viên nào đó chưa hoàn thành xong.

5. Sản phẩm của dự án sẽ là bài Power Point báo cáo dự án trước lớp, chủ đề dự án trên website học tập (có kèm bài Power Point báo cáo, hình ảnh, phim minh họa kiến thức và buổi ngoại khóa, các topic thành viên và topic thảo luận...), các dây pháo hoa và các mô hình hỗn hợp nổ dùng cho buổi ngoại khóa.

I.7. Tính phát triển

Trong dự án này, GV còn có thể tổ chức cho các em HS tham quan nơi làm pháo hoa, tự tay tham gia phụ những người thợ làm pháo, hoặc thiết kế một phần mềm tính toán lượng hóa chất phù hợp với yêu cầu chế tạo. Tuy nhiên, do HS còn ở độ tuổi rất thích khám phá những điều mới mẻ, nên GV phải chú ý nhắc nhở cấm các em chế tạo pháo ở nhà hoặc không có sự cho phép của GV, để tránh gây ra các

sự cố ngoài ý muốn. Ngoài ra, ta còn có thể tổ chức cho các em nghiên cứu chế tạo các dung dịch có nhiều màu (hoặc có thể biến đổi màu) dùng để trang trí .

II. THỜI GIAN CHI TIẾT

Sau đây là kế hoạch làm việc theo thời gian (dự kiến) của dự án (2 tuần), GV có thể linh động thay đổi dựa theo tình hình thực tế. Bảng Kế hoạch làm việc sau được phổ biến cho HS các nhóm ngay từ đầu dự án.

Bảng 2.7. Kế hoạch làm việc dự án “Sắc màu pháo hoa” (dự kiến)

Tuần	Ngày	Nội dung công việc – Thời gian dự kiến
0	Ngày 1.	Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (45 phút).
1	Ngày 1. HOẠT ĐỘNG TRIỂN KHAI (60 phút)	a) Buổi triển khai dự án của GV (15 phút).
		b) HS nghiên cứu lại lý thuyết cơ bản trong SGK (10 phút).
		c) HS chọn nhóm, nhóm trưởng, chọn đề tài, phân vai (5 phút).
		d) Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo ý tưởng để hoàn thành nhiệm vụ của mình, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm (20 phút). - Bổ sung vào bảng K-W-L-H. - Thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng.
		e) Các nhóm phản hồi đánh giá buổi làm việc (10 phút).
	Ngày 2, 3. HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN	a) Làm quen với làm việc theo danh sách nhiệm vụ nhóm đã đề ra và danh sách câu hỏi phát triển dự án.
		b) Các thành viên từng nhóm tìm tài liệu phục vụ cho nhiệm vụ của mình.
		c) Các thành viên tạo topic cá nhân tại địa chỉ website học tập của dự án mà GV cho sẵn, tập cách học theo dự án.
		d) Tập cách ghi chép hàng ngày về tiến độ công việc trên website: nhật ký học tập, bản kiểm mục.
		e) Học cách yêu cầu hỗ trợ từ giáo viên thông qua website, làm quen với giao diện website.
		f) Thực hành nhiệm vụ của mình: - Nhóm 1: bắt đầu tìm tài liệu và tổng hợp kiến thức. - Nhóm 2, 3: Tìm tài liệu về phần mình cần chế tạo, đề ra các loại pháo hoa và hỗn hợp nổ chế tạo và phương án thực hiện. - Nhóm 4: tạo nền bài Power Point, topic trên website, trang trí, kết bạn. Nghiên cứu kỹ về cách sử dụng website và phần mềm Power Point.

2	Ngày 4. HOẠT ĐỘNG PHẢN HỒI	a) Các thành viên đọc và phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		c) Các thành viên đọc phản hồi và chỉnh sửa lại hướng đi và nội dung của mình.
	Ngày 5, 6, 7. XÂY DỰNG BÀI BÁO CÁO	a) Các nhóm dựa theo phản hồi để tiếp tục phần việc của mình.
		b) - Nhóm 1: tiếp tục hoàn thành tài liệu kiến thức, sau đó tìm kiếm hình ảnh và phim minh họa. - Nhóm 2, 3: bắt đầu chế tạo pháo hoa và hỗn hợp nổ, thử nghiệm, rút kinh nghiệm. - Nhóm 4: quay phim, chụp hình quá trình thực nghiệm của nhóm 2, 3, nhận tài liệu từ nhóm 1, 2, 3 để thiết kế.
		c) Các nhóm thực hiện phản hồi thường xuyên và yêu cầu hỗ trợ nếu cần để GV theo dõi tiến độ công việc.
	Ngày 1. THẢO LUẬN NHÓM	a) Các thành viên lần lượt trình bày về các khó khăn gặp phải và yêu cầu hỗ trợ.
		b) Thống nhất kết quả nghiên cứu và định hướng trình bày sản phẩm.
		c) Lập kế hoạch hoạt động tuần 2, kế hoạch trình bày bài báo cáo cuối khoá và bài đăng trên trang web.
		d) Chọn nhóm trưởng khác.
		e) Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá cuối buổi làm việc.
	Ngày 2, 3, 4. HOÀN THÀNH	a) Thành viên các nhóm lần lượt hoàn tất phần việc của mình và chuẩn bị cho buổi ngoại khóa.
		b) Các nhóm hoàn thành bài Power Point dành cho buổi báo cáo và topic trên website.
		c) Phản hồi đánh giá công việc.
		d) Nhóm trưởng hoàn tất bản kiểm mục dành cho nhóm trưởng.
	Ngày 5. BUỔI NGOẠI KHÓA	a) Nhóm 2, 3 trình diễn. Nhóm 4 chuẩn bị hiệu ứng ánh sáng, âm thanh và chụp hình, quay phim. Nhóm 1 thuyết minh.
		b) Các thành viên khác trong lớp đánh vào bản phản hồi.
		c) Các thành viên trong nhóm phản hồi cuối buổi. Nhóm trưởng đánh bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
		d) Các nhóm dựa vào các phản hồi trên website để chỉnh sửa lại bài Power Point báo cáo hôm sau. Nhóm 4 đưa phim hình mới quay được vào bài báo cáo.
		e) GV chuẩn bị máy móc cho buổi báo cáo.

	Ngày 6. BUỔI BÁO CÁO	a) Các nhóm lần lượt báo cáo.
		b) Các nhóm khác và thành viên lớp theo dõi, đồng thời đánh vào bản phản hồi và bản ghi chú kiến thức.
		c) Sau bài báo cáo, cả lớp sẽ cùng tham gia phản hồi tích cực.
		d) Các nhóm trưởng thống kê đánh giá quá trình hoàn thành công việc theo bản kiểm mục.
	Ngày 7. NHẬN KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN	a) Các nhóm chỉnh sửa bài Power Point và bài báo cáo trên website có bổ sung theo ý kiến phản hồi và đăng lên website. Hoàn tất phần việc của nhóm.
		b) Các nhóm trưởng đánh bản kiểm mục cho công tác hoàn thành báo cáo trên website và gửi cho GV.
		c) GV thống kê và cho điểm dự án.
		d) Các nhóm nhận điểm dự án.
		e) Cả lớp tổ chức ăn mừng dự án thành công.

III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Các đánh giá đều được thực hiện dựa trên các bản kiểm mục, phản hồi và nhật ký học tập (hoặc nhật ký theo dõi của GV), được chia thành các phần:

- Đánh giá của GV (chiếm 40%).
- Đánh giá của bản thân từng thành viên (chiếm 20%).
- Đánh giá của các thành viên khác trong nhóm (chiếm 20%).
- Đánh giá của lớp trong buổi báo cáo (chiếm 20%).

Quá trình đánh giá luôn phải chú trọng yếu tố khích lệ tinh thần học tập, không nên cho điểm số thấp và có tính đánh giá quá sát sao.

III.1. Nội dung: 55%

- Đánh giá quá trình học tập: **25%**.
 - + Đánh giá về tiến độ hoàn thành nhiệm vụ: 5%.
 - + Đánh giá về sự cộng tác: 20%.
- Đánh giá nội dung: **30%**.
 - + Đánh giá về lượng kiến thức chuyển tải: 15%.
 - + Đánh giá về mức độ sáng tạo: 15%.

III.2. Công nghệ thực hiện: 35%

- Kỹ năng trình bày sản phẩm dự án: **20%**, dựa theo:

- + Tiêu chuẩn bài trình diễn ngoại khóa: 10%.
- + Tiêu chuẩn đánh giá bài Power Point: 10%.
- + Tiêu chuẩn đánh giá bài chia sẻ trên trang web cộng đồng: 10%.
- Đánh giá chung về công nghệ thực hiện: mức độ tiếp cận CNTT cao: 5%.

III.3. Tính cộng đồng: 10%

- Tính hiệu quả của sản phẩm dự án:
 - + Mức độ đạt được mục tiêu bài học của cả lớp: 5%.
 - + Mức độ ứng dụng thực tiễn của sản phẩm: 5%.

IV. HỖ TRỢ HỌC SINH

IV.1. Công nghệ

- a) HS sử dụng Power Point để hoàn thành sản phẩm báo cáo:
 - Microsoft Office 2007 giao diện tiếng Việt và hướng dẫn cài đặt:

<http://www.microsoft.com/vi-vn/download/details.aspx?id=20385>

- Hướng dẫn sử dụng Microsoft Powerpoint 2007 tiếng Việt:

http://www.microsoft.com/vietnam/products/office/training/howto_powerpoint2007.aspx

- b) Sử dụng website học tập để chia sẻ dự án: <http://www.epals.com/>

IV.2. Tư liệu

Một số trang web tham khảo về pháo hoa và các hỗn hợp nổ:

http://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A1o_hoa

<http://www.bachkhoatrithuc.vn/encyclopedia/112-112-633325495155712500/Cuoc-song-quanh-ta/Mau-sac-cua-phao-hoa-tu-dau-ma-co.htm>

<http://kenh14.vn/teeniscover/phao-hoa-tu-lich-su-toi-bi-kip-tao-hinh-sieu-ki-dieu-20120429044640868.chn>

<http://www.tinmoi.vn/nhung-dieu-co-the-ban-chua-biet-ve-phao-hoa-101064863.html>

<http://123.25.71.107:82/hoidap/vi/news/Su-than-ky-cua-khoa-hoc/Tai-sao-phao-hoa-lai-co-nhieu-mau-sac-12450/>

http://mangkhoahoc.com/khoahoc/159/ItemID/1494/Bi_an_cua_phao_hoa.aspx#.UHTsyC5g9nM

http://vi.wikipedia.org/wiki/Thu%E1%BB%91c_n%E1%BB%95

2.3.5. Dự án 5: Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT

I. KẾ HOẠCH DỰ ÁN

I.1. Thông tin dự án

I.1.1. Tên dự án: “Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT”

I.1.2. Vị trí bài học: Lớp 12 – SGK Hoá học 12 Nâng cao – chương 8. Phân biệt một số chất vô cơ. Chuẩn độ dung dịch – bài 48, 49. Nhận biết một số cation, anion trong dung dịch.

I.1.3. Mô tả sơ lược: Dự án này nhằm tổng kết các kiến thức phổ thông mà HS đã học về phần bài tập nhận biết các dung dịch vô cơ, thông qua hoạt động biên soạn và chia sẻ một tài liệu cẩm nang nhận biết có kèm hình ảnh, đoạn phim minh họa và bài tập áp dụng. HS sẽ tìm hiểu và thống kê lại phương pháp chung để nhận biết dung dịch và các cách nhận biết từng loại cation, anion trong dung dịch, áp dụng giải các bài tập cụ thể. Sau đó, HS sẽ đóng vai chính mình khi chia sẻ tài liệu lên website học tập cho các bạn cùng độ tuổi, nhất là cho các bạn chuẩn bị thi tốt nghiệp THPT – đại học.

I.1.4. Thời gian dự kiến: 2 tuần.

I.2. Mục tiêu dự án

I.2.1. Chuẩn kiến thức và kỹ năng của 2 bài học “Nhận biết một số cation trong dung dịch” và “Nhận biết một số anion trong dung dịch”

a) *Kiến thức*:

Hiểu được:

- Các phản ứng đặc trưng dùng phân biệt một số cation và anion trong dung dịch.
- Cách tiến hành nhận biết một số cation (Ba^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Na^+ , NH_4^+), một số anion (NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , CH_3COO^-) riêng biệt và trong hỗn hợp đơn giản (cho trước) trong dung dịch.

Vận dụng

- Giải các bài tập nhận biết bằng sơ đồ.

b) Kỹ năng:

- Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, rút ra nhận xét.
- Phân biệt một số cation và một số anion bằng phương pháp hoá học:
- + Chọn thuốc thử thích hợp, phân tích hiện tượng, dấu hiệu đặc trưng để phân biệt.
- + Trình bày sơ đồ nhận biết.

I.2.2. Mục tiêu dự án

Dựa theo chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học, trong dự án này, HS sẽ:

a) Kiến thức:

Biết được:

- Nguyên tắc chung để nhận biết một ion trong dung dịch.

Hiểu được:

- Cách tiến hành nhận biết các ion: Ba^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Na^+ , NH_4^+ ; NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , CH_3COO^- ; trong từng mẫu thử riêng biệt và trong hỗn hợp cho trước.

- Các phản ứng được sử dụng trong từng trường hợp.

Vận dụng

- Giải các bài tập nhận biết bằng sơ đồ.

b) Kỹ năng:

- Phân biệt một số cation và anion bằng phương pháp hóa học.
- Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, rút ra nhận xét.
- Các kỹ năng cần thiết của thế kỷ 21.

I.3. Bài tập dành cho học sinh

GV có thể phát trực tiếp bài tập này cho HS hoặc đọc cho các em ghi lại:

“Kỳ thi tốt nghiệp THPT – đại học đã sắp đến gần, vậy mà bạn thân của em vẫn chưa nắm được cách làm dạng bài tập nhận biết dung dịch vô cơ. Để giúp đỡ bạn, nhân dịp đó ôn luyện lại kiến thức cũ, em sẽ soạn một cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch vô cơ. Cẩm nang được thiết kế ngắn gọn, đầy đủ, hữu dụng và trực quan. Sau đó, hãy chia sẻ sản phẩm hữu ích của mình với các bạn đồng lứa khác trên một website học tập.”

I.4. Bộ câu hỏi định hướng

I.4.1. Câu hỏi khái quát: Phải làm dạng bài tập nhận biết như thế nào?

I.4.2. Câu hỏi bài học

1. Trình bày nguyên tắc chung và các cách để nhận biết các ion thường gặp trong dung dịch vô cơ. Viết phản ứng minh họa.

2. Bạn làm bài tập nhận biết theo các bước như thế nào?

I.4.3. Câu hỏi nội dung

1. Nguyên tắc chung nhận biết một ion trong dung dịch chất vô cơ là gì?

2. Trình bày các cách có thể sử dụng để nhận biết các ion: Ba^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Na^+ , NH_4^+ ; NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , CH_3COO^- ; nêu hiện tượng và viết phản ứng minh họa.

3. Hãy mô tả các thí nghiệm tương ứng cho từng cách, sưu tầm các hình ảnh và đoạn phim minh họa.

4. Giải các bài tập nhận biết trong SGK, sách bài tập.

5. Giải các bài tập nhận biết sưu tầm được.

I.5. Bảng phân vai

Để hoàn thành bài tập này, các em phải làm việc theo 1 nhóm lớn 11 người (chia thành 4 nhóm nhỏ) để thực hiện các nhiệm vụ sau:

❖ Nhóm 1 (2 HS): nghiên cứu và tổng kết:

- + Nguyên tắc chung nhận biết một ion trong dung dịch.
- + Các cách nhận biết các cation và anion thường gặp.

❖ Nhóm 2 (2 HS): tìm kiếm hình ảnh, phim minh họa cho các cách nhận biết từ Internet và các nguồn khác, đánh giá chất lượng và độ chính xác của tư liệu tìm được, lập thành nguồn tài nguyên minh họa cho bài báo cáo.

❖ Nhóm 3 (3 HS): tập hợp và giải các bài tập nhận biết ion trong dung dịch vô cơ từ các SGK, sách bài tập và các nguồn sách tham khảo có uy tín.

❖ Nhóm 4 (4 HS): Thiết kế cẩm nang dưới dạng một tài liệu Word (bao gồm phương pháp và bài tập, có hình minh họa); dưới dạng ebook (dùng để tra cứu); dưới dạng một chủ đề học tập trên website, có đính kèm các đoạn phim minh họa.

I.6. Chi tiết dự án

Dự án này khuyến khích học sinh tìm hiểu kỹ hơn về các phương pháp nhận biết các ion vô cơ thường gặp trong chương trình phổ thông:

1. Học sinh phải biết và hiểu rõ: nguyên tắc chung để nhận biết một ion trong dung dịch, các cách để nhận biết các ion thường gặp (Ba^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Ni^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Na^+ , NH_4^+ ; NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , CO_3^{2-} , CH_3COO^-) trong dạng bài tập cho mẫu thử riêng biệt và cho một dung dịch nhiều chất, nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh họa; giải được các bài tập liên quan.

2. Học sinh sẽ tìm kiếm các đoạn phim, hình ảnh minh họa cho từng cách, chỉ sử dụng các file có tính chính xác khoa học. Học sinh còn tập hợp và giải các bài tập liên quan trong SGK, sách bài tập và các sách tham khảo khác.

3. Một số trang web và nguồn tài nguyên sẽ được giáo viên cung cấp cho học sinh, nhưng chủ yếu là chú trọng để học sinh tự tìm kiếm tài nguyên trên mạng, trong sách. Những trang web được gợi ý cho dự án này phải đảm bảo cung cấp thông tin và tài nguyên có tính chính xác cao. Đồng thời giáo viên cũng *tổ chức một buổi gặp gỡ chuyên gia để giải đáp thắc mắc cho HS*. Khách mời có thể là GV đã có kinh nghiệm nhiều năm trong công tác đào tạo HS thi tốt nghiệp THPT – đại học, có thể góp ý cho các em về các phương pháp, độ chính xác của các đoạn phim minh họa, cách giải bài tập.

4. Ngoài ra, trước khi thực hiện, các em sẽ tự đề xuất các ý tưởng để tạo ra được một cẩm nang hữu ích nhất. GV tiếp thu các ý tưởng của HS và thay đổi dự án sao cho phù hợp với các em và thực tế nhất.

5. Trong dự án này, ban đầu HS làm việc độc lập và làm việc nhóm để xác định nền kiến thức căn bản; sau đó, các em sẽ tự chọn chia thành 4 nhóm để thực hiện các nhiệm vụ trên.

6. Trong cùng nhóm (và giữa các nhóm) sẽ có sự phối hợp, trao đổi tài liệu, kỹ năng lẫn nhau để những HS chưa có trình độ tin học giỏi cũng có thể làm việc tốt.

I.7. Tính phát triển

GV còn có thể mở rộng thêm dự án này bằng cách tổ chức cho các em HS thực hiện các việc sau: (Thời gian thực hiện dự án sẽ được mở rộng cho phù hợp.)

- Tổ chức quay các đoạn phim minh họa chưa có hoặc không đạt chất lượng (trước đó, phải tìm hiểu và xây dựng tiêu chuẩn kiểm định chất lượng của đoạn phim: thao tác thí nghiệm cần tuân thủ, chất lượng hình ảnh...).

- Thiết kế các trò chơi, ô chữ đồ vui về nhận biết đi kèm cảm nang.

II. THỜI GIAN CHI TIẾT

Sau đây là kế hoạch làm việc theo thời gian (dự kiến) của dự án (2 tuần), GV có thể linh động thay đổi dựa theo tình hình thực tế. Bảng Kế hoạch làm việc sau được phổ biến cho HS các nhóm ngay từ đầu dự án.

Bảng 2.8. Kế hoạch làm việc dự án “Cảm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT” (dự kiến)

Tuần	Ngày	Nội dung công việc – Thời gian dự kiến
0	Ngày 1.	Bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (45 phút).
1	Ngày 1. HOẠT ĐỘNG TRIỂN KHAI (60 phút)	a) Buổi triển khai dự án của GV (15 phút).
		b) HS nghiên cứu lý thuyết cơ bản trong SGK (10 phút).
		c) HS phân nhóm, chọn nhóm trưởng (5 phút).
		d) Họp nhóm lần 1: Các nhóm lập kế hoạch thực hiện, phác thảo lịch trình các nhiệm vụ phải thực hiện để hoàn thành công việc, thành lập tiêu chí đánh giá cho sản phẩm (20 phút). - Bổ sung vào bảng K-W-L-H. - Thảo luận về Bộ câu hỏi định hướng.
		e) Các nhóm phản hồi đánh giá buổi làm việc (10 phút).
	Ngày 2, 3. HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN – PHÁC THẢO CƠ BẢN NỘI DUNG	a) Làm quen với làm việc theo danh sách nhiệm vụ nhóm đã đề ra và danh sách câu hỏi phát triển dự án mà GV soạn trước.
		b) Các thành viên tạo topic cá nhân tại địa chỉ website học tập của dự án mà GV cho sẵn, tập cách học theo dự án.
		c) Tập cách ghi chép hàng ngày về tiến độ công việc trên website: nhật ký học tập, bản kiểm mục.
		d) Học cách yêu cầu hỗ trợ từ giáo viên thông qua website, làm quen với giao diện website.
		e) Thực hành nhiệm vụ:

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 1: Nghiên cứu, thống kê, lập dàn ý trình bày cách nhận biết cho từng ion. - Nhóm 2: Nghiên cứu lý thuyết, lập danh sách các hình ảnh, phim cần có và các website có thể tìm thấy tư liệu. - Nhóm 3: Nghiên cứu lý thuyết, đánh máy bằng Word các bài tập liên quan trong SGK và sách bài tập, tập hợp các sách tham khảo hay và có phần bài tập liên quan. - Nhóm 4: Tìm hiểu cách thiết kế ebook và tạo chủ đề trên website học tập (ePALS.com)
	Ngày 4, 5. HOÀN TẤT CƠ BẢN NHIỆM VỤ	<p>a) Nhóm 1: Đánh máy bằng Word phần nội dung, gửi nhóm 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 2: Tải về các đoạn phim và hình ảnh phù hợp và đủ chất lượng, làm mục lục tư liệu để tiện cho nhóm 4 lồng ghép vào sản phẩm chung. - Nhóm 3: Đánh máy bằng Word các bài tập liên quan trong các sách tham khảo, thảo luận cách giải các bài tập và đánh máy ngắn gọn cách giải. - Nhóm 4: Nhận tư liệu từ nhóm 1 để tạo phần nội dung căn bản của ebook. <p>b) Hết ngày 6, nhóm 2, 3 gửi tư liệu cho nhóm 4.</p> <p>c) Hoàn tất ghi chép hằng ngày: nhật ký học tập, bản kiểm mục.</p>
	Ngày 6. BUỔI GẶP CHUYÊN GIA (90 phút)	<p>a) Họp nhóm lần 2 (15 phút): thống nhất các câu hỏi thắc mắc cần trao đổi với chuyên gia, các phần nội dung còn chưa rõ.</p> <p>b) Gặp gỡ chuyên gia (45 phút): các nhóm lần lượt trình bày và nhận ý kiến phản hồi từ chuyên gia.</p> <p>c) Họp nhóm thảo luận (25 phút):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiếp thu ý kiến chuyên gia, thảo luận và thống nhất nội dung, đưa ra nội dung hoạt động tiếp theo và kế hoạch cho tuần 2. - Trình bày cho GV về các khó khăn còn tồn tại, yêu cầu hỗ trợ. - Định hướng phần trình bày của nhóm mình trong buổi báo cáo. <p>d) Phản hồi buổi gặp chuyên gia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn tất các bản phản hồi đánh giá cuối buổi làm việc. - Chọn nhóm trưởng cho tuần 2.
	Ngày 7. HOẠT ĐỘNG PHẢN HỒI	<p>a) Thành viên các nhóm đọc và phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của thành viên các nhóm khác.</p> <p>b) Các nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.</p> <p>c) Các thành viên đọc phản hồi và chỉnh sửa lại hướng đi và nội dung của mình.</p>

2	Ngày 1, 2, 3. HOÀN THÀNH SẢN PHẨM	a) Các nhóm 1, 2, 3 hoàn tất phần công việc của nhóm mình theo kết quả thống nhất sau buổi gặp chuyên gia, sau đó gửi cho nhóm 4. Nhóm 4 nhận tư liệu và thiết kế ebook, sản phẩm trên website học tập.
		b) Các nhóm chuẩn bị cho phần trình bày của mình vào buổi báo cáo: giới thiệu điểm đặc sắc, hữu ích trong phần nội dung mình thực hiện.
		c) Tiếp tục hoàn thành các nhiệm vụ thường xuyên: ghi bản kiểm mục, nhật ký hàng ngày, phản hồi nhiệm vụ; gửi lên website.
	Ngày 5. PHẢN HỒI SẢN PHẨM	a) Các thành viên đọc và góp ý cho sản phẩm chung trên website, đồng thời phản hồi nhật ký học tập và bản kiểm mục của các thành viên trong nhóm.
		b) Các thành viên đọc phản hồi, bàn bạc và chỉnh sửa lại phần nội dung của nhóm trên website.
		c) Các nhóm trưởng chỉ đạo hoạt động thống nhất nội dung sản phẩm và bài báo cáo. Nhóm trưởng góp ý chung về nhật ký học tập của từng thành viên, đánh vào bản kiểm mục theo dõi hoạt động dành cho nhóm trưởng.
	Ngày 6. BUỔI BÁO CÁO	a) Các nhóm lần lượt báo cáo.
		b) Các nhóm khác và thành viên lớp theo dõi, đồng thời đánh vào bản phản hồi và bản ghi chú kiến thức.
		c) Sau các phần báo cáo, cả lớp sẽ cùng nhau tham gia phản hồi tích cực.
		d) Các nhóm trưởng thống kê đánh giá quá trình hoàn thành công việc theo bản kiểm mục.
	Ngày 7.	a) Mỗi nhóm chỉnh sửa sản phẩm trên website có bổ sung theo ý kiến phản hồi. Nhóm 4 hỗ trợ về công nghệ và chỉnh sửa các phần liên quan đến thiết kế đã được góp ý.
		b) Các nhóm trưởng đánh bản kiểm mục cho công tác hoàn thành sản phẩm trên website và gửi cho GV.
		c) GV thống kê và cho điểm dự án.
		d) Các nhóm nhận điểm dự án.
		e) Cả lớp tổ chức ăn mừng dự án thành công.

III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

Các đánh giá đều được thực hiện dựa trên các bản kiểm mục, phản hồi và nhật ký học tập (hoặc nhật ký theo dõi của GV), được chia thành các phần:

- Đánh giá của GV (chiếm 40%).
- Đánh giá của bản thân từng thành viên (chiếm 20%).
- Đánh giá của các thành viên khác trong nhóm (chiếm 20%).
- Đánh giá của lớp trong buổi báo cáo (chiếm 20%).

Quá trình đánh giá luôn phải chú trọng yếu tố khích lệ tinh thần học tập, không nên cho điểm số thấp và có tính đánh giá quá sát sao.

III.1. Nội dung: 60%

- Đánh giá quá trình học tập: **20%**.
 - + Đánh giá về tiến độ hoàn thành nhiệm vụ: 5%.
 - + Đánh giá về sự cộng tác: 15%.
- Đánh giá nội dung: **40%**.
 - + Đánh giá về lượng kiến thức chuyển tải: 30%.
 - + Đánh giá về mức độ sáng tạo: 10%.

III.2. Công nghệ thực hiện: 30%

- Kỹ năng trình bày sản phẩm dự án: **20%**, dựa theo:
 - + Tiêu chuẩn đánh giá Word, ebook: 10%.
 - + Tiêu chuẩn đánh giá bài chia sẻ trên trang web cộng đồng: 10%.
- Kỹ năng báo cáo dự án (trình bày đúng trọng tâm, hấp dẫn): **5%**.
- Đánh giá chung về công nghệ thực hiện: mức độ tiếp cận CNTT cao: **5%**.

III.3. Tính cộng đồng: 10%

- Tính hiệu quả của sản phẩm dự án:
 - + Mức độ đạt được mục tiêu bài học của cả lớp: 5%.
 - + Mức độ ứng dụng thực tiễn của sản phẩm: 5%.

IV. HỖ TRỢ HỌC SINH

IV.1. Công nghệ

a) HS sử dụng Word, ebook để hoàn thành sản phẩm; buổi báo cáo cũng nhằm thuyết minh 2 tài liệu này và bài báo cáo trên website nên không cần thiết kế file Power Point.

- Bộ sản phẩm Microsoft Office 2007 giao diện tiếng Việt và hướng dẫn cài đặt: <http://www.microsoft.com/vi-vn/download/details.aspx?id=20385>

- Hướng dẫn sử dụng phần mềm Microsoft Word 2007 tiếng Việt: http://www.microsoft.com/vietnam/products/office/training/howto_word2007.aspx

b) Sử dụng website học tập để chia sẻ dự án: <http://www.epals.com/>

IV.2. Tư liệu

- Sách giáo khoa Hóa học 12 và Sách giáo khoa Hóa học 12 nâng cao.
- Sách bài tập Hóa học 12 và Sách bài tập Hóa học 12 nâng cao.
- Các sách tham khảo lớp 12 của Nhà xuất bản Giáo dục, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, ...

TÓM TẮT CHƯƠNG 2

Trong chương 2 chúng tôi đã nghiên cứu được các nội dung sau:

- Tìm hiểu và trình bày tổng quan về các nguyên tắc chủ yếu lựa chọn nội dung và cấu trúc chương trình bộ môn hóa học ở trường phổ thông.
- Trình bày nội dung và cấu trúc cụ thể chương trình hóa học vô cơ THPT.
- Nêu các nội dung khác biệt và giảm tải của chương trình chuẩn so với chương trình nâng cao.
- Đưa ra một số quan điểm lựa chọn nội dung DHDA trong môn hóa học.
- Trình bày các loại dự án trong dạy học hóa học.
- Đề xuất một quy trình thiết kế dự án sử dụng trong môn hóa học.
- Từ đó, đề xuất quy trình một bài dạy theo dự án, kèm theo cách đánh giá trong dự án, kỹ năng lưu trữ bài dạy...
- Đề xuất một số dự án có thể thực hiện trong dạy học phân hoá vô cơ THPT.

Sau đó, dựa vào quy trình bài dạy đã đề nghị, chúng tôi tập trung thiết kế năm dự án cụ thể áp dụng cho phần hóa vô cơ THPT ở cả ba khối lớp 10, 11, 12; theo các nội dung chính như sau:

- + Kế hoạch tổng quan dự án (thông tin chung, mục tiêu, bài tập dành cho HS, bộ câu hỏi định hướng, bảng phân vai, chi tiết dự án, tính phát triển).
- + Dự kiến phân chia thời gian chi tiết thực hiện dự án.
- + Các tiêu chí đánh giá.
- + Các công nghệ – tư liệu hỗ trợ cho HS.

Các dự án được thiết kế có tính ứng dụng công nghệ thông tin cao, góp phần giúp HS phát triển được các kỹ năng cần thiết cho thời đại mới như tính tích cực, sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin ...

Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. MỤC ĐÍCH THỰC NGHIỆM

Đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các dự án đã thiết kế cho dạy học phần hoá vô cơ THPT, từ đó khẳng định tính khả thi và hiệu quả của DHDA trong dạy học hoá học ở trường THPT, đồng thời rút ra các bài học kinh nghiệm khi vận dụng dạy học dự án nhằm nâng cao hiệu quả dạy học.

3.1.1. Tính khả thi

Tính khả thi được đánh giá thông qua tham khảo ý kiến giáo viên và học sinh đã tham gia thực nghiệm.

3.1.2. Tính hiệu quả

Tính hiệu quả của dạy học theo dự án được thể hiện qua:

- Kết quả học tập của HS được nâng cao, HS đạt được các chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học (thể hiện ở điểm số các bài kiểm tra của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng).
- HS rèn luyện được các kỹ năng thế kỷ 21 (thông qua quá trình học và sản phẩm mà HS đã thực hiện).
- Học sinh hứng thú học tập bộ môn (thể hiện qua phiếu tham khảo ý kiến của giáo viên và học sinh).

3.2. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM

Các dự án được chọn để thực nghiệm như sau:

Dự án 1: “Tầm quan trọng của oxi”

(Lớp 10 – chương 6. Nhóm oxi – bài 41. Oxi)

Dự án 2: “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat”

(Lớp 11 – chương 3. Nhóm cacbon – bài 23. Công nghiệp silicat)

Dự án 3: “Cảm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT”

(Lớp 12 – chương 8. Phân biệt một số chất vô cơ. Chuẩn độ dung dịch – bài 48, 49. Nhận biết một số cation, anion trong dung dịch)

3.3. ĐỐI TƯỢNG THỰC NGHIỆM

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm cho lớp 10, 11 và 12 năm học 2011 – 2012 tại trường THPT Nguyễn Du và THPT Nguyễn Thái Bình (đều thuộc TP.HCM). Chúng tôi thực nghiệm trên 5 cặp lớp TN – ĐC, với mỗi cặp lớp có trình độ tương đương nhau (dựa vào điểm trung bình môn của năm học trước).

Bảng 3.1. Danh sách các lớp TN và ĐC

Trường THPT	GV thực nghiệm	Lớp TN		Lớp ĐC		Dự án	Ký hiệu
		Lớp	Sĩ số	Lớp	Sĩ số		
Nguyễn Du	Nguyễn Lê Đăng Duy	12A7	43	12A8	43	3	TN – ĐC 5
	Phan Minh Trí	10C6	30	10C8	30	1	TN – ĐC 1
	Phạm Ngọc Thùy Dung	10C1	29	10C2	29	1	TN – ĐC 2
		11B8	49	11B5	44	2	TN – ĐC 3
Nguyễn Thái Bình	Nguyễn Thị Kim Hằng	11A8	35	11A9	35	2	TN – ĐC 4
Tổng số HS			186		181		

3.4. TIẾN TRÌNH THỰC NGHIỆM

3.4.1. Chọn lớp thực nghiệm và đối chứng

Chúng tôi đã tiến hành điều tra cơ bản về cơ sở vật chất của nhà trường và trình độ của học sinh. Đây là hai yếu tố quan trọng nhất cần cho dạy học dự án.

+ Nhà trường có hệ thống máy vi tính, máy chiếu dành cho dạy học tại lớp, đồng thời nhà trường đang tiến hành triển khai ứng dụng các phương pháp dạy học tích cực, hiện đại thì càng tạo điều kiện tốt hơn cho quá trình thực nghiệm.

+ Yêu cầu một số học sinh lớp thực nghiệm có trình độ tin học nhất định (biết tìm kiếm thông tin trên mạng Internet, biết sử dụng căn bản bộ phần mềm Microsoft Office như Powerpoint, Word, Excel, Publisher...).

Đồng thời, GV tham gia dạy học dự án phải có trình độ chuyên môn và kỹ năng sư phạm tốt, có khả năng ứng dụng các phương pháp dạy học hiện đại, tận tâm và nhiệt tình.

Ngoài ra, GV và HS tham gia thực nghiệm đều hào hứng với phương pháp dạy học mới nên rất nhiệt tình thực hiện.

3.4.2. Chuẩn bị thực nghiệm

3.4.2.1. Về phía nhà trường

Chúng tôi đã làm việc với Ban Giám Hiệu từng trường và tổ bộ môn Hoá học nhằm xin phép thực nghiệm đề tài và khảo sát tình hình cơ sở vật chất cần thiết cho đề tài. Các trường tham gia thực nghiệm đã tạo điều kiện tốt nhất cho quá trình thực nghiệm.

3.4.2.2. Về phía giáo viên

Chúng tôi đã gặp gỡ các giáo viên tham gia thực nghiệm để trao đổi về các vấn đề sau:

- Giới thiệu về dự án và phương pháp dạy học dự án, giúp GV hiểu rõ hơn về cách thức tiến hành một dự án dạy học trong lớp và cách thức đánh giá cho điểm HS tham gia dự án.
- Giới thiệu về dự án cần thực nghiệm, trao đổi về kế hoạch dự án (mục tiêu, kịch bản, thời gian biểu, các tài nguyên, các tiêu chí đánh giá, sản phẩm cuối khoá của HS).
- Trao đổi về lợi ích và khó khăn khi thực hiện dạy học dự án.

3.4.2.3. Về phía học sinh

Qua điều tra sơ bộ chúng tôi nhận thấy, các lớp được chọn để thực nghiệm mặc dù có học lực tương đối khá nhưng còn rất ngỡ ngàng với cách học theo dự án, thậm chí có em còn không biết và không quan tâm đến dạy học dự án. Vì vậy, chúng tôi quyết định triển khai bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án” (trong 1 tiết học) để các em có được sự hình dung về học theo dự án.

❖ Mục tiêu bài giới thiệu “Làm quen với học theo dự án”

- Giúp HS làm quen với học theo dự án: nắm được thế nào là một dự án, các bước thực hiện khi học theo dự án, các kỹ năng đạt được và sự hứng thú khi học.
- GV hướng dẫn phát hiện các kỹ năng cần thiết cho dự án thực nghiệm (dựa theo chuẩn các kỹ năng thế kỷ 21) mà HS còn thiếu để tập huấn liên cho các em.

Sau khi phổ biến những hiểu biết và kỹ năng cho HS thông qua bài giới thiệu, chúng tôi tiến hành thực nghiệm.

3.4.3. Tiến hành thực nghiệm

GV và HS tiến hành dự án theo kế hoạch tương ứng đã được trình bày ở chương 2, có kèm thời gian dự kiến và phân chia các công việc cụ thể cho từng ngày. Tùy thuộc vào quy mô mà một dự án dạy học có thể được tiến hành trong thời gian khoảng 2 tuần hoặc dài hơn. Tuy nhiên, GV có thể linh động thay đổi thời gian và các bước để dự án được hoàn thành một cách tốt nhất. Nhìn chung, một dự án dạy học có thể được chia làm 3 giai đoạn sau:

❖ Giai đoạn 1: GV dành khoảng 1 tiết học để triển khai dự án, HS nghiên cứu sơ lược nội dung kiến thức bài học, tìm hiểu kế hoạch dự án và đề xuất các ý tưởng. Đây là một buổi làm việc theo dạng tương tác cao, do không chỉ GV phải đảm bảo HS nắm được các yêu cầu trọng tâm của dự án, mà còn phải tiếp thu các ý kiến đóng góp từ phía HS để sửa đổi, bổ sung kế hoạch dự án – các công việc cụ thể, để phù hợp nhất với khả năng và đặc điểm của các em. Nếu giai đoạn này được thực hiện tốt thì sẽ gây được hứng thú của HS, chính điều này quyết định chất lượng của dự án và của việc dạy học theo dự án. GV lưu ý phân chia nhóm và nhiệm vụ của mỗi em theo mức độ tích cực hoạt động, sở thích và sở trường của từng em.

❖ Giai đoạn 2: HS tự hoạt động theo đúng tiến độ dự án, đồng thời thường xuyên phản hồi trên website lớp học dự án mà GV đã cung cấp để GV theo dõi, đánh giá và điều chỉnh. Các nhóm có thể tổ chức họp nhóm đột xuất (nhóm trưởng quyết định và thông qua GV, có phản hồi đánh giá buổi họp). Ngoài ra, GV còn tổ chức một số buổi họp chính thức, gặp gỡ chuyên gia, tham quan thực tế theo kế hoạch dự án. HS chuẩn bị sản phẩm và buổi báo cáo dự án.

❖ Giai đoạn 3: Buổi báo cáo nhằm để HS trình bày về sản phẩm thu được, thảo luận với các bạn thông qua hoạt động phản hồi tích cực. Sau đó, GV đưa ra kết quả đánh giá và tổ chức cho lớp ăn mừng dự án thành công.

3.4.4. Đánh giá kết quả dạy học dự án

Sau khi dự án kết thúc, chúng tôi tiến hành kiểm tra ở cả các lớp thực nghiệm và đối chứng.

- Lần 1: Kiểm tra kiến thức bài học.
- Lần 2: Phiếu khảo sát thăm dò kĩ năng và sự hứng thú học tập của HS.

Ngoài ra, chúng tôi còn lấy ý kiến phản hồi của GV và HS tham gia thực nghiệm về tính khả thi và tính hiệu quả của dạy học dự án.

3.5. PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

Kết quả thực nghiệm dựa theo lần kiểm tra kiến thức hóa học được xử lý bằng phương pháp thống kê toán học theo các bước sau:

1. Lập các bảng phân phối tần số, tần suất và tần suất tích lũy.
2. Vẽ đồ thị các đường lũy tích.
3. Lập bảng tổng hợp phân loại kết quả học tập.
4. Tính các tham số thống kê đặc trưng.

Sau đây là một số tham số thống kê thường được sử dụng:

3.5.1. Điểm trung bình cộng

$$\bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + \dots + n_k \bar{x}_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i x_i$$

x_i : điểm đạt (với x_i chạy từ 0 đến 10)

n_i : số bài (hoặc số HS) đạt được điểm x_i ở mỗi lần kiểm tra, còn gọi là tần số của các giá trị x_i .

n : mẫu (tổng số HS được kiểm tra)

3.5.2. Phương sai S^2 và độ lệch chuẩn S

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n n_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \quad S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n n_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Độ lệch chuẩn cho biết độ phân tán của tập hợp điểm số xoay quanh giá trị trung bình. Chỉ số S thấp cho thấy tập hợp điểm số tập trung (gần giá trị trung bình), và ngược lại, chỉ số S cao cho thấy điểm số phân tán.

3.5.3. Sai số tiêu chuẩn

$$m = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Giá trị trung bình sẽ dao động trong khoảng $\bar{x} \pm m$.

3.5.4. Hệ số biến thiên

Dùng để so sánh độ phân tán trong trường hợp 2 bảng phân phối có giá trị trung bình khác nhau hoặc 2 mẫu có quy mô rất khác nhau.

$$V = \frac{S}{\bar{x}} 100\%$$

Hệ số biến thiên càng nhỏ thì mức phân tán càng ít.

Chú ý:

- Nếu 2 lớp TN và ĐC có giá trị \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} bằng nhau thì lớp nào có độ lệch tiêu chuẩn tương ứng nhỏ hơn thì có chất lượng tốt hơn.

- Nếu 2 lớp TN và ĐC có giá trị \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} khác nhau thì lớp nào có hệ số biến thiên V tương ứng nhỏ hơn thì có chất lượng tốt hơn.

3.5.5. Đại lượng kiểm định t (Student)

$$t = \frac{\bar{x}_{TN} - \bar{x}_{DC}}{S_{TN-DC}}$$

$$\text{Với } S_{TN-DC} = \sqrt{\frac{(n_{TN} - 1) \cdot S_{TN}^2 + (n_{DC} - 1) \cdot S_{DC}^2}{n_{TN} + n_{DC} - 2} \left(\frac{1}{n_{TN}} + \frac{1}{n_{DC}} \right)}$$

So sánh t với giá trị tới hạn $t_{\alpha,k}$ (với $\alpha \leq 0,05$, $k = n_{TN} + n_{DC} - 2$).

Dùng hàm TINV(α ;k) trong Microsoft Excel tìm giá trị $t_{\alpha,k}$.

Nếu $t \geq t_{\alpha,k}$ thì sự khác biệt giữa \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} có ý nghĩa với mức α .

Nếu $t < t_{\alpha,k}$ thì sự khác biệt giữa \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} không có ý nghĩa với mức α .

3.6. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

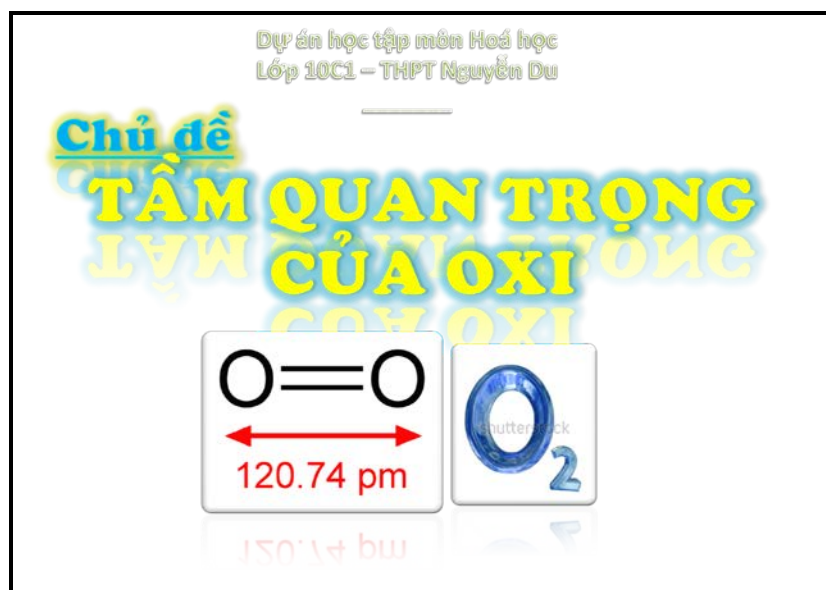
3.6.1. Một số hình ảnh về sản phẩm của các dự án

❖ Dự án “Tầm quan trọng của oxi”



Hình 3.1. Buổi báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi” – lớp 10C1 (TN2)

– Trường THPT Nguyễn Du



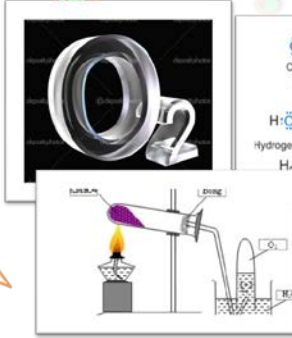
Hình 3.2. Slide mở đầu bài báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi”

– lớp 10C1 (TN2) – Trường THPT Nguyễn Du


Nhóm 1

TÍNH CHẤT CỦA OXI

**Bạn biết gì
về tính
chất của
oxi**



$\text{O}=\text{O}$ Oxygen O_2	$\text{O}_2^{\cdot -}$ Superoxide anion $\cdot \text{O}_2^-$	O_2^{2-} Peroxide $\cdot \text{O}_2^{2-}$
$\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$ Hydrogen Peroxide H_2O_2	$\cdot \text{O}-\text{H}$ Hydroxyl radical $\cdot \text{OH}$	$\text{O}-\text{H}$ Hydroxyl ion OH^-

$\text{O}=\text{O}$

120.74 pm

Hình 3.3. Slide báo cáo dự án “Tầm quan trọng của oxi” của nhóm 1 lớp 10C1 (TN2) – Trường THPT Nguyễn Du

❖ Dự án “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat”

Từ các sản phẩm vẽ tay...






**Xào xạc
chuồn chuồn**

**Ngọt dịu
hương đời**

Nhìn đời

**Vũ điệu
hoa**

Hình 3.4. Slide báo cáo dự án “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat” – nhóm 2 lớp 11A8 (TN4) – Trường THPT Nguyễn Thái Bình

❖ Dự án “Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT”



Hình 3.5. Trang bìa sản phẩm của dự án “Cẩm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT”– lớp 12A7 (TN5) – Trường THPT Nguyễn Du

3.6.2. Kết quả kiểm tra kiến thức bài học của HS

Sau khi tiến hành thực nghiệm sư phạm mỗi dự án dạy học, chúng tôi sử dụng một bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan để đánh giá định lượng tính hiệu quả của DHDA. Chúng tôi cho tiến hành kiểm tra ở cả hai lớp thực nghiệm và đối chứng, sau đó sử dụng phần mềm Microsoft Excel để phân tích dữ liệu điểm số thu được, xem xét sự khác nhau về các thông số thống kê đặc trưng và rút ra kết luận.

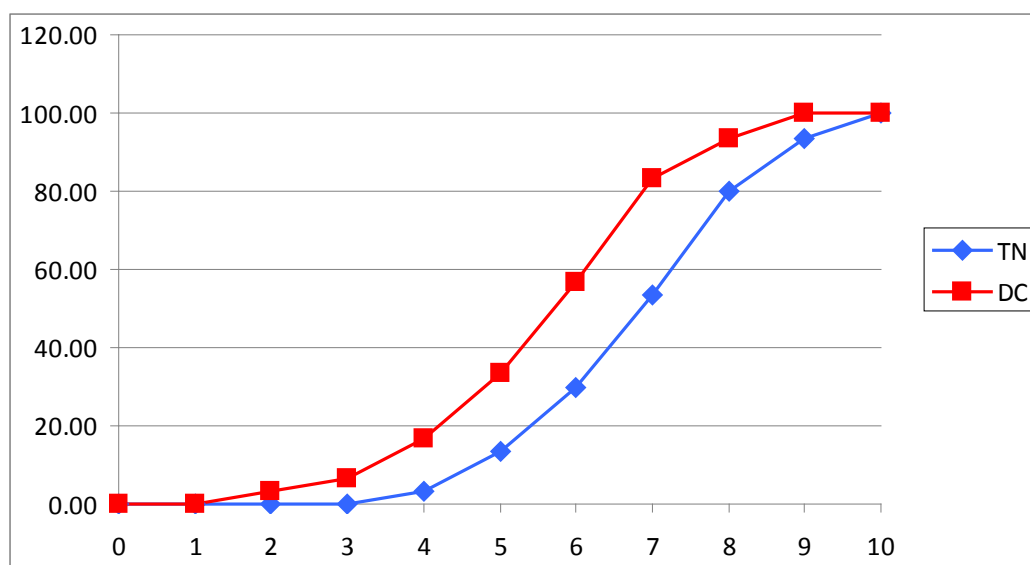
3.6.2.1. Dự án 1: “Tầm quan trọng của oxi”

Sau khi tiến hành dự án này ở hai cặp lớp TN – ĐC, chúng tôi đã sử dụng một bài kiểm tra 15 phút (gồm 10 câu trắc nghiệm) để đánh giá mức độ tiếp thu bài học của HS. Bài kiểm tra bao gồm các câu hỏi về bài học “Oxi” được soạn theo chuẩn kiến thức – kỹ năng cần đạt của bài.

❖ Cặp TN – ĐC 1: lớp 10C6 và 10C8 trường THPT Nguyễn Du

Bảng 3.2. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1

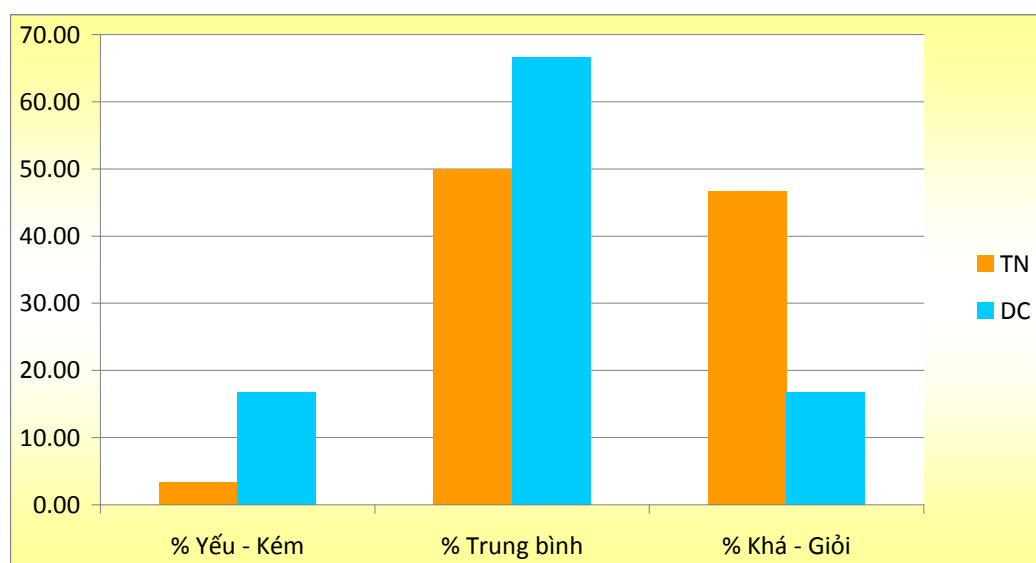
Lớp	Số HS	Điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10C6	30	0	0	0	0	1	3	5	7	8	4	2
10C8	30	0	0	1	1	3	5	7	8	3	2	0
% Số HS đạt điểm Xi trở xuống												
10C6	30	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	13,33	30,00	53,33	80,00	93,33	100
10C8	30	0,00	0,00	3,33	6,67	16,67	33,33	56,67	83,33	93,33	100	100



Hình 3.6. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1

Bảng 3.3. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1

Lớp	% Yếu - Kém	% Trung Bình	% Khá - Giỏi
TN (10C6)	3,33	50,00	46,67
ĐC (10C8)	16,67	66,67	16,67

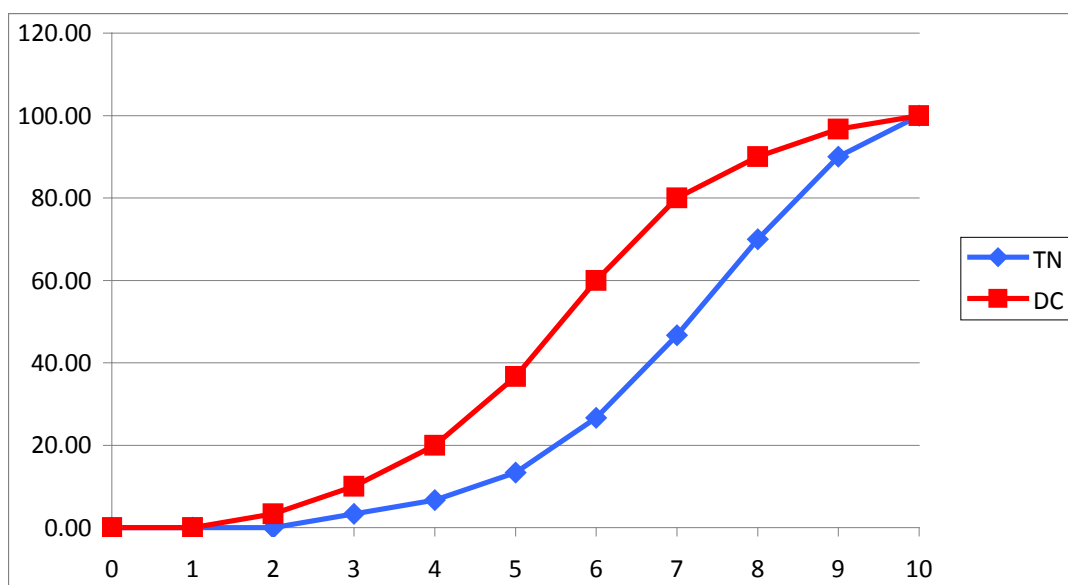


Hình 3.7. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 1

❖ **Cặp TN – ĐC 2: lớp 10C1 và 10C2 trường THPT Nguyễn Du**

Bảng 3.4. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2

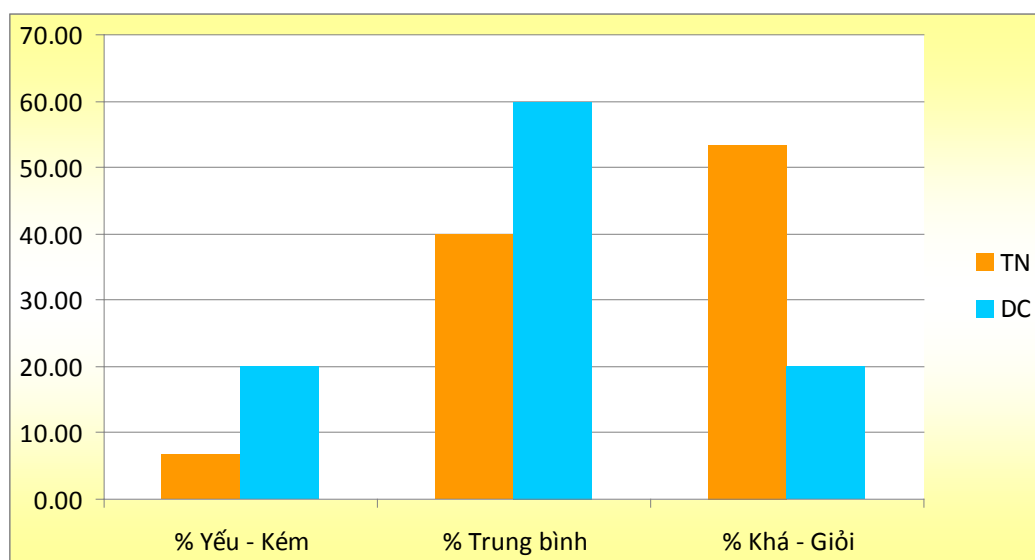
Lớp	Số HS	Điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10C1	29	0	0	0	1	1	2	4	6	7	6	3
10C2	29	0	0	1	2	3	5	7	6	3	2	1
% Số HS đạt điểm Xi trở xuống												
10C1	29	0	0	0	3,33	6,67	13,33	26,67	46,67	70,00	90,00	100
10C2	29	0	0	3,33	10,00	20,00	36,67	60,00	80,00	90,00	96,67	100



Hình 3.8. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2

Bảng 3.5. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 2

Lớp	% Yếu - Kém	% Trung Bình	% Khá - Giỏi
T.N	6,67	40,00	53,33
ĐC	20,00	60,00	20,00



Hình 3.9. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – DC 2

3.6.2.2. Dự án 2: “Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat”

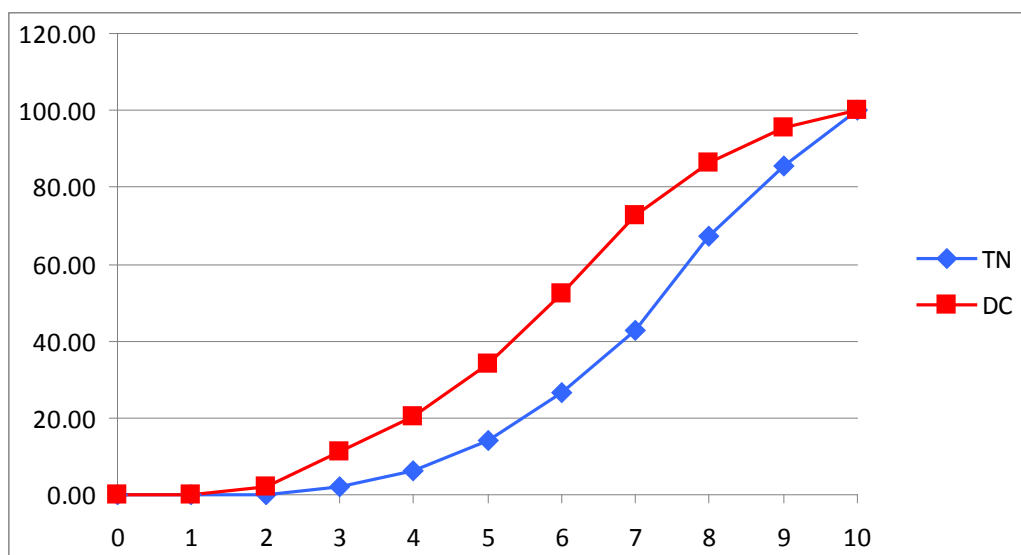
Sau khi tiến hành dự án này ở hai cặp lớp TN – DC, chúng tôi đã sử dụng một bài kiểm tra 15 phút (gồm 10 câu trắc nghiệm) để đánh giá mức độ tiếp thu bài học của HS. Bài kiểm tra bao gồm các câu hỏi về bài học “Công nghiệp silicat” được soạn theo chuẩn kiến thức – kỹ năng cần đạt của bài.

❖ Cặp TN – DC 3: lớp 11B8 và 11B5 trường THPT Nguyễn Du

Bảng 3.6. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – DC 3

Lớp	Số HS	Điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11B8	49	0	0	0	1	2	4	6	8	12	9	7
11B5	44	0	0	1	4	4	6	8	9	6	4	2
% Số HS đạt điểm Xi trở xuống												
11B8	49	0,0	0,0	0,0			14,2	26,5	42,8	67,3	85,7	10
		0	0	0	2,04	6,12	9	3	6	5	1	0

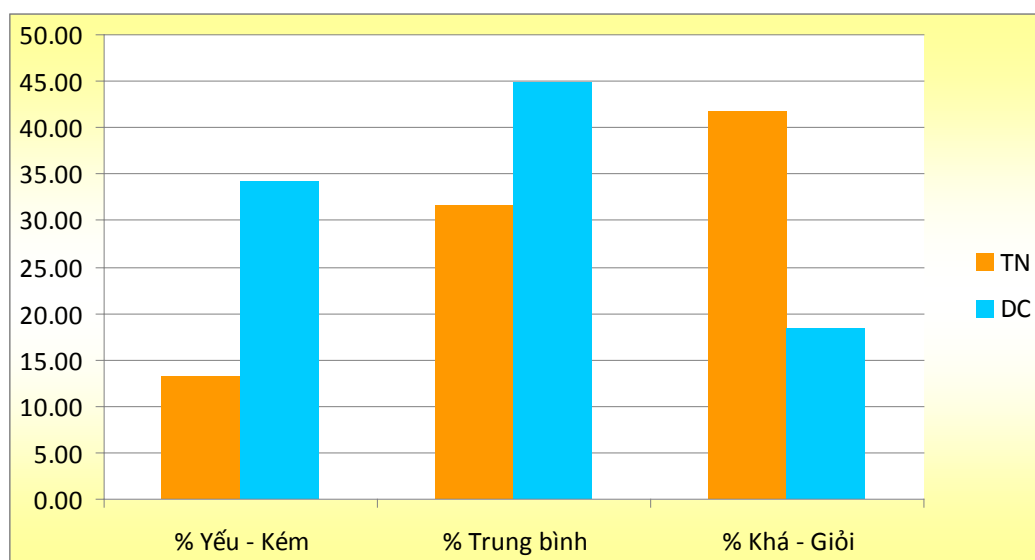
11B		0,0	0,0	2,2	11,3	20,4	34,0	52,2	72,7	86,3	95,4	10
5	44	0	0	7	6	5	9	7	3	6	5	0



Hình 3.10. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3

Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 3

Lớp	% Yếu - Kém	% Trung Bình	% Khá - Giỏi
T.N	6,12	36,73	57,14
ĐC	20,45	52,27	27,27

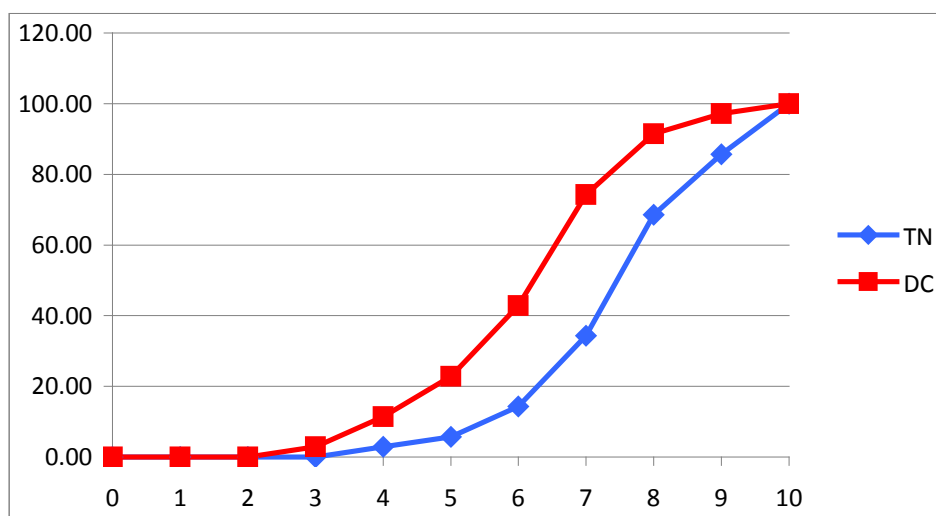


Hình 3.11. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – DC 3

❖ Cặp TN – DC 4: lớp 11A8 và 11A9 trường THPT Nguyễn Thái Bình

Bảng 3.8. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – DC 4

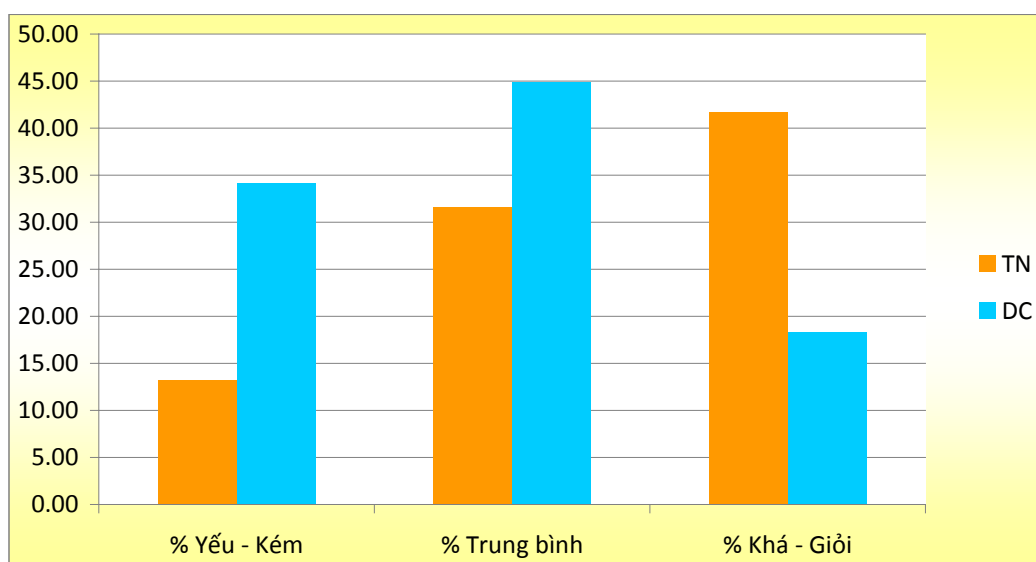
Lớp	Số HS	Điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11A8	35	0	0	0	0	1	1	3	7	12	6	5
11A9	35	0	0	0	1	3	4	7	11	6	2	1
% Số HS đạt điểm Xi trở xuống												
11A8	35	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86	5,71	14,29	34,29	68,57	85,71	100
11A9	35	0,00	0,00	0,00	2,86	11,43	22,86	42,86	74,29	91,43	97,14	100



Hình 3.12. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4

Bảng 3.9. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4

Lớp	% Yếu - Kém	% Trung Bình	% Khá - Giỏi
TN	2,86	31,43	65,71
ĐC	11,43	62,86	25,71



Hình 3.13. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 4

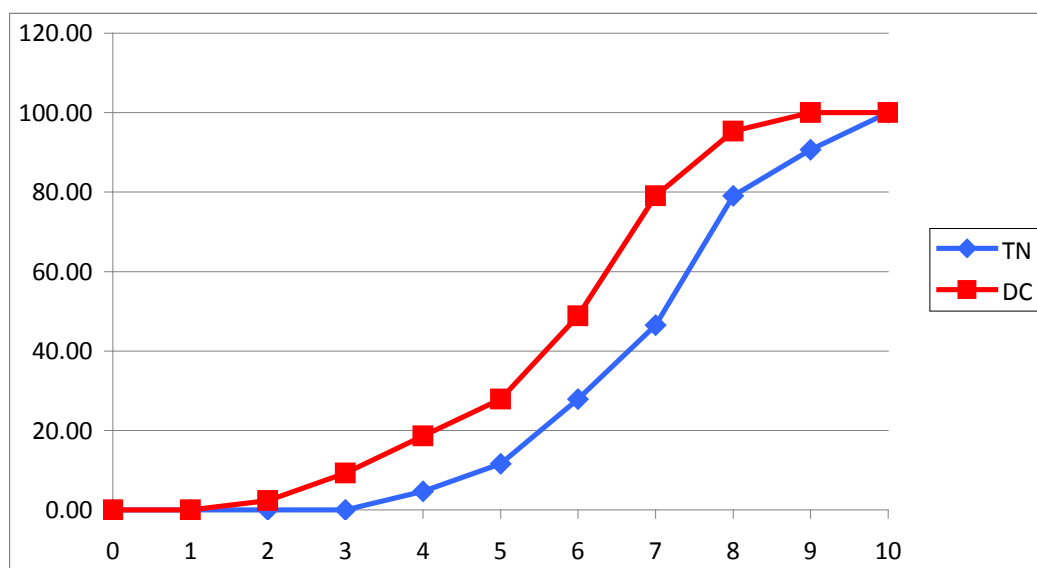
3.6.2.3. Dự án : “Cắm nang nhận biết các ion trong dung dịch dành cho học sinh THPT”

Sau khi tiến hành dự án này ở một cặp lớp TN – ĐC, chúng tôi đã sử dụng một bài kiểm tra 45 phút (gồm 30 câu trắc nghiệm) để đánh giá mức độ tiếp thu bài học của HS. Bài kiểm tra bao gồm các câu hỏi về bài học “Nhận biết một số cation và anion trong dung dịch” được soạn theo chuẩn kiến thức – kỹ năng cần đạt.

❖ Cặp TN – ĐC 5: lớp 12A7 và 12A8 trường THPT Nguyễn Du

Bảng 3.10. Phân phối tần suất, tần số lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5

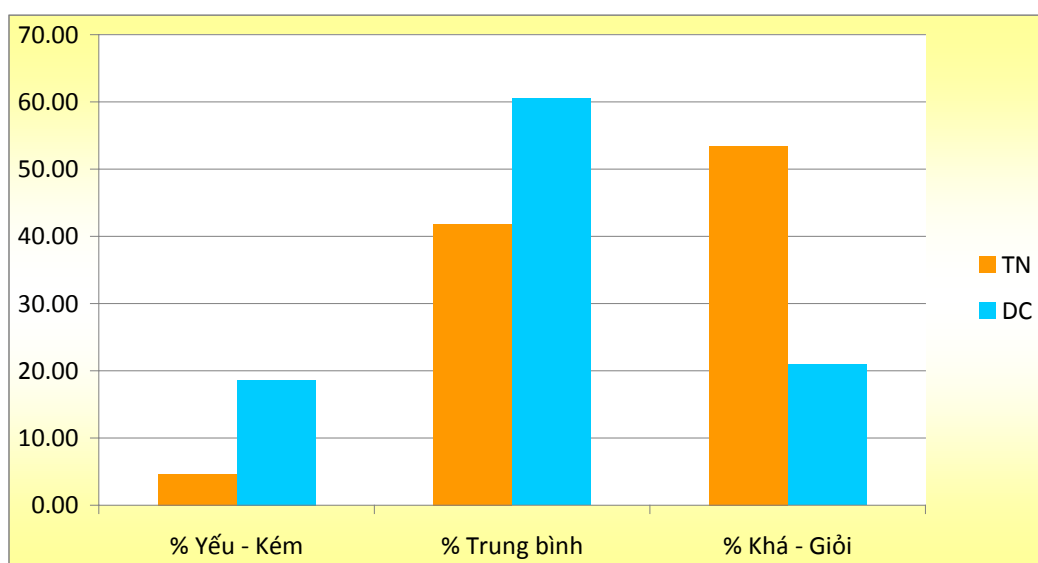
Lớp	Số HS	Điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12A7	43	0	0	0	0	2	3	7	8	14	5	4
12A8	43	0	0	1	3	4	4	9	13	7	2	0
% Số HS đạt điểm Xi trở xuống												
12A7	43	0,00	0,00	0,00	0,00	4,65	11,63	27,91	46,51	79,07	90,70	100
12A8	43	0,00	0,00	2,33	9,30	18,60	27,91	48,84	79,07	95,35	100	100



Hình 3.14. Đồ thị đường lũy tích bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5

Bảng 3.11. Tổng hợp kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5

Lớp	% Yếu - Kém	% Trung Bình	% Khá - Giỏi
T.N	4,65	41,86	53,49
ĐC	18,60	60,47	20,93



Hình 3.15. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra cặp TN – ĐC 5

3.6.2.4. Tổng hợp các tham số đặc trưng các bài kiểm tra

Bảng 3.12. Tổng hợp các tham số đặc trưng

Lớp	Số HS	$\bar{x} \pm m$	S	V%
TN1-10C6	30	$7.27 \pm 0,28$	1.51	20.74
ĐC1-10C8	30	$6.07 \pm 0,27$	1.48	24.36
TN2-10C1	29	$7.43 \pm 0,32$	1.76	23.62
ĐC2-10C2	29	$6.03 \pm 0,32$	1.73	28.66
TN3-11B8	49	$7.55 \pm 0,25$	1.78	23.58
ĐC3-11B5	44	$6.25 \pm 0,29$	1.89	30.30
TN4-11A8	35	$7.89 \pm 0,24$	1.43	18.14
ĐC4-11A9	35	$6.57 \pm 0,26$	1.56	23.71
TN5-12A7	43	$7.40 \pm 0,24$	1.55	20.89

ĐC5-12A8	43	$6.19 \pm 0,27$	1.57	25.31
----------	----	-----------------	------	-------

Phân tích kết quả định lượng

Qua phân tích định lượng, chúng tôi thấy kết quả học tập ở các lớp TN luôn cao hơn các lớp ĐC, cụ thể:

- Tỷ lệ % HS đạt điểm khá giỏi ở các lớp TN luôn cao hơn ở các lớp ĐC và tỷ lệ % HS đạt điểm yếu, kém và TB ở các lớp TN thấp hơn ở các lớp ĐC. Chứng tỏ HS ở các lớp TN, hiểu bài và vận dụng kiến thức làm kiểm tra tốt hơn so với các lớp ĐC.

- ĐTB ở các lớp TN luôn cao hơn ở các lớp ĐC, độ lệch chuẩn ở các lớp TN luôn nhỏ hơn ở các lớp ĐC, chứng tỏ điểm mà HS đạt được ở các lớp TN tập trung quanh giá trị điểm trung bình hơn so với lớp ĐC.

- Đồ thị đường lũy tích của lớp TN luôn nằm ở bên phải và phía dưới so với đồ thị đường lũy tích lớp ĐC, chứng tỏ số HS đạt điểm x_i trở xuống của các lớp TN luôn ít hơn của các lớp ĐC, đồng nghĩa với việc số HS đạt điểm cao ở lớp TN nhiều hơn ở lớp ĐC.

- So sánh dữ liệu giữa lớp TN và lớp ĐC thông qua phép kiểm định độc lập t ta được các số liệu sau:

Bảng 3.13. Tổng hợp đại lượng kiểm định T

	TN – ĐC 1	TN – ĐC 2	TN – ĐC 3	TN – ĐC 4	TN – ĐC 5
$t_{\alpha,k}$	2.66	2.67	2.63	2.65	2.64
T	3.06	3.06	3.37	3.62	3.56

Với xác suất ngẫu nhiên là 1% ($\alpha = 0,01$), ta thấy số liệu là đáng tin cậy và sự chênh lệch giữa lớp TN và lớp ĐC là có ý nghĩa. Sự chênh lệch là do hiệu quả tác động của PPDH áp dụng chứ không phải do ngẫu nhiên.

3.6.3. Kết quả phiếu điều tra khảo sát kỹ năng của HS

Để đánh giá kiểm tra những hiệu quả khác của PPDHDA ở HS, chúng tôi tiến hành phát phiếu điều tra cho 186 HS của 5 lớp TN [phụ lục 4]. Kết quả thu được như sau

Bảng 3.14. Những điều học sinh nhận được sau khi thực hiện dự án

STT	Nội dung	Số lượng	Phần trăm %
1	Mở rộng kiến thức về hóa học và đời sống	177	95,2
2	Nâng cao được sự yêu thích môn hóa học	165	88,7
3	Hình thành và rèn luyện được các kỹ năng mới, cần thiết	168	90,3
4	Tăng cường quan hệ thân ái đoàn kết giữa các thành viên trong lớp	141	75,8
5	Tăng cường sự tự tin khi đứng trước đám đông, mạnh dạn hơn trong phát biểu ý kiến.	129	69,4

Nhận xét:

Ở đây, theo HS, điều mang cho các em nhiều nhất là DHDA giúp các em mở rộng kiến thức về hoá học và đời sống (95,2%). Từ đó làm cho các em thấy được sự liên hệ giữa môn học và cuộc sống, tăng cường thêm sự yêu thích hoá học của các em (88,7%).

Học sinh cũng nhận thấy rằng việc thực hiện dự án đã giúp các em trở nên mạnh dạn và tự tin hơn khi phát biểu ý kiến, thuyết trình (69,4%), giúp các em và rèn luyện được những kỹ năng học tập mới như tìm kiếm và chọn lọc thông tin, làm việc nhóm... (90,3%). Điều này thật sự có ý nghĩa đối với các em trong xu thế xã hội phát triển theo chiều hướng hợp tác quốc tế như hiện nay. Ngoài ra, DHDA còn mang lại cho các em sự thông hiểu và chia sẻ giữa các thành viên trong nhóm, làm cho quan hệ bạn bè trở nên gắn bó, đoàn kết hơn (75,8%).

Các số liệu trên cho thấy DHDA thật sự có những tác động tích cực đến HS.

Bảng 3.15. Mức độ yêu thích phương pháp DHDA

	Rất thích	Thích	Bình thường	Không thích
--	-----------	-------	-------------	-------------

Số lượng	58	90	31	7
Phần trăm %	31,2	48,4	16,7	3,8

Bảng 3.16. Ý kiến học sinh về việc nên hay không nên duy trì PPDHDA

	Có	Không
Số lượng	168	18
Phần trăm %	90,3	9,7

Nhận xét:

Theo số liệu ở bảng 3.15 và 3.16 thì đa số học sinh thích và muốn duy trì PPDHDA trong quá trình học tập. Điều này đã cho thấy học sinh thực sự hứng thú với phương pháp học tập mới, giúp giáo viên mạnh dạn hơn trong việc áp dụng PPDHDA trong giảng dạy.

3.7. MỘT SỐ KINH NGHIỆM KHI THIẾT KẾ VÀ TRIỂN KHAI DẠY HỌC DỰ ÁN

- Bất cứ công việc nào muốn thành công đều phải có sự chuẩn bị kỹ càng, chu đáo từ đầu. DHDA cũng không ngoại lệ. GV phải lập kế hoạch dự án cụ thể, rõ ràng từ khâu lên ý tưởng, thiết kế; để bước triển khai dự án thực hiện tốt, sau đó theo dõi sát cho đến khi dự án hoàn thành và HS trình bày sản phẩm.

- Xác định được một ý tưởng dự án hấp dẫn và khả thi là điều không phải dễ. Khi lên ý tưởng dự án, ngoài tính thực tiễn của đề tài, GV còn phải lưu ý đến tâm sinh lý và môi trường sống của các em để nắm bắt được đề tài đang được quan tâm nhiều, tránh sa lầy vào đề tài đã lỗi thời. GV còn cần phải dự tính được mức độ đề tài có thể đề cập đến sao cho vừa sức với HS. Ngoài ra, GV phải thường xuyên cập nhật thực trạng, tình hình của vấn đề được đề cập trong dự án để dự án có được tính thời sự và sự hấp dẫn. Các dự án chúng tôi đã thiết kế được hy vọng sẽ đáp ứng tương đối các nhu cầu trên, tuy nhiên, vẫn cần có sự điều chỉnh sao cho phù hợp với từng hoàn cảnh, từng đối tượng lớp học cụ thể.

- Dù cho đã thiết kế đề tài tỉ mỉ, nhưng GV vẫn không thể bỏ qua bước cho các em tự thảo luận xây dựng dự án cho riêng mình. Chính các em mới là người thực hiện dự án nên sẽ nhìn thấy được những nhiệm vụ cần thiết để hoàn thành đề tài được giao. Đồng thời, chúng ta cũng không thể phủ nhận sự sáng tạo, nhìn nhận vấn đề nhanh nhạy của tuổi trẻ.

- Nên tận dụng các website DHDA trực tuyến (hoặc tự tạo một website phục vụ riêng cho dự án). Trên website này, GV có thể tạo một lớp học dự án phục vụ cho việc trao đổi, đánh giá của dự án. Do đa số dự án đều gắn liền với việc sử dụng CNTT để thiết kế sản phẩm, GV nên tích hợp cả việc trao đổi, phản hồi, theo dõi tiến độ công việc và đánh giá cuối dự án vào một website chuyên dụng để tận dụng nguồn CNTT này. Các thành viên tham gia dự án sẽ tự tạo một vị trí (topic) của mình trong lớp học dự án đã được GV thiết lập sẵn trên website, sau đó sử dụng địa chỉ này để tương tác với GV và các thành viên khác. GV nên chọn một website đơn giản và tiện lợi để HS dễ sử dụng, có hướng dẫn sử dụng cụ thể khi dự án bắt đầu, tích hợp lên website tất cả các văn bản và đường dẫn về dự án cần thiết (như văn bản hướng dẫn cách đánh giá dự án, kế hoạch phân bố thời gian và công việc...).

- Sau khi triển khai dự án cho HS, GV điều chỉnh và phát cho HS các tờ kế hoạch cụ thể, rõ ràng về các nhiệm vụ, công việc HS phải làm trong dự án, có thể cho HS tham khảo một số sản phẩm dự án đã làm của các năm trước để các em có định hướng đúng về sản phẩm dự án của mình. Đồng thời, GV công khai ngay từ đầu các tiêu chí đánh giá HS từ khâu lên kế hoạch, làm việc nhóm, đến hoàn thành và trình bày sản phẩm, nên có hình thức khen thưởng và xử phạt hợp lý đối với các nhóm làm tốt và không tốt để HS có nhiều động lực và trách nhiệm hơn trong công việc của mình.

- Phải quy định cụ thể công việc và nhiệm vụ của nhóm trưởng, cũng như quyền lợi của nhóm trưởng. GV nên đổi nhóm trưởng mỗi tuần một lần.

- Có thể tổ chức các buổi họp nhóm, gặp gỡ chuyên gia, tham quan ngoại khóa nếu cảm thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của HS. Các buổi họp nhóm có thể được tổ chức mỗi tuần một lần. GV nên mời một số chuyên gia cộng đồng có liên

quan đến đề tài tham gia vào buổi trình bày để tăng sự hấp dẫn và làm tăng niềm tin và sự yêu thích môn học của HS.

- Nên yêu cầu học sinh nộp các sản phẩm dự án trước khi trình bày để kiểm tra hoặc theo dõi thường xuyên tiến độ và sản phẩm qua website dự án, nếu thấy sản phẩm nào chưa tốt, nên có hình thức phê bình và yêu cầu nhóm đó chỉnh sửa hay làm lại cho tốt hơn.

- Trước ngày báo cáo, trình bày sản phẩm, GV phải chuẩn bị cẩn thận máy móc, phòng ốc để đảm bảo các nhóm có thể trình bày các dự án một cách tốt nhất.

- Vì DHDA tốn khá nhiều thời gian nên GV phải cân nhắc khi tiến hành tổ chức cho HS thực hiện theo phương pháp dạy học này. Thông thường, GV cho các em thực hiện chỉ từ 1 – 2 dự án trong một năm học là vừa phải.

TÓM TẮT CHƯƠNG 3

Trong chương này, chúng tôi đã trình bày phần TNSP với những công việc sau:

1. TNSP 3 dự án hoá học 10, 11, 12 phân hóa vô cơ với sự tham gia của 4 GV dạy TN và 186 HS (59 HS lớp 10, 84 HS lớp 11, 43 HS lớp 12) ở trường THPT Nguyễn Du và THPT Nguyễn Thái Bình (ứng với 5 cặp lớp TN – ĐC).

2. Xử lý và phân tích kết quả 3 bài kiểm tra theo từng cặp lớp TN – ĐC:

- Kiểm tra sau bài “Oxi” (lớp 10) dùng cho cặp TN-ĐC1 và cặp TN-ĐC2.
- Kiểm tra sau bài “Công nghiệp silicat” (lớp 11) dùng cho cặp TN-ĐC3 và cặp TN-ĐC4.
- Kiểm tra sau bài “Nhận biết một số cation và anion trong dung dịch chất điện li” (lớp 12) dùng cho cặp TN-ĐC5.

3. Xử lý và phân tích kết quả định lượng thông qua điểm số của các bài kiểm tra trên cho thấy kết quả học tập ở lớp thực nghiệm luôn cao hơn ở lớp đối chứng. Kết quả này có được là do hiệu quả của việc sử dụng các kế hoạch bài dạy được thiết kế theo hướng vận dụng DHDA chứ không phải do ngẫu nhiên.

4. Phân tích kết quả định tính từ phiếu khảo sát kỹ năng (từ 186 HS tham gia thực nghiệm) cũng cho thấy việc áp dụng DHDA vào dạy học hóa học đã thật sự mang lại hiệu quả. Điều này thể hiện ở chỗ: cung cấp lượng kiến thức đạt được mục tiêu đề ra, tạo hứng thú học tập cho HS, rèn luyện ý thức và một số kỹ năng hợp tác như làm việc tập thể, giao tiếp, diễn đạt, giải quyết mâu thuẫn ...

5. Lấy ý kiến của 4 GV và 186 HS tham gia TN về các giờ học theo dự án, từ đó rút ra kinh nghiệm khi áp dụng DHDA vào thực tế.

6. Rút ra một số bài học kinh nghiệm khi áp dụng DHDA vào dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Đối chiếu với mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu đã đề ra, đề tài đã hoàn thành được các nội dung sau:

1.1. Nghiên cứu cơ sở lý luận của đề tài

- Trình bày tổng quan về PPDHDA: quá trình hình thành và phát triển của DHDA, một số công trình nghiên cứu (khóa luận, luận văn, luận án, bài viết...) về DHDA tại Việt Nam.

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về DHDA: các khái niệm quan trọng, đặc điểm, cấu trúc, tác dụng của DHDA, bộ câu hỏi định hướng cho dự án, chuẩn bị của GV trước khi DHDA (thiết kế kế hoạch dự án), các bước thực hiện của một bài DHDA, các ưu điểm, hạn chế, khó khăn và những điểm cần chú ý khi tiến hành dự án.

1.2. Điều tra thực trạng về dạy học dự án ở một số trường THPT

Phát phiếu điều tra thực trạng về mức độ biết, hiểu và vận dụng PPDHDA của GV dạy hóa học ở các trường THPT. Đã tiến hành lấy ý kiến của 75 GV, thuộc 5 tỉnh thành (Khánh Hoà; Đồng Nai; Vũng Tàu; Sóc Trăng; TP.HCM) thông qua phiếu điều tra. Kết quả cho thấy đa số GV đều đánh giá cao PPDH này, tuy nhiên vẫn còn gặp rất nhiều khó khăn trong việc thiết kế và triển khai một dự án có giá trị. Vì vậy, việc nghiên cứu và thiết kế một số kế hoạch dự án dạy học hóa học mẫu làm nguồn tư liệu tham khảo là rất cần thiết.

1.3. Nghiên cứu chương trình Hóa học vô cơ THPT

Trình bày tổng quan về chương trình Hóa học vô cơ ở trường THPT:

- Các nguyên tắc chủ yếu lựa chọn nội dung và cấu trúc chương trình.
- Nội dung và cấu trúc cụ thể chương trình hóa học vô cơ THPT.
- Một số nội dung khác biệt và giảm tải của chương trình Chuẩn.

1.4. Nghiên cứu sử dụng DHDA trong môn Hóa học THPT

- Đưa ra một số quan điểm lựa chọn nội dung DHDA trong môn hóa học.
- Trình bày các loại dự án trong dạy học hóa học.

- Đề xuất một quy trình thiết kế dự án sử dụng trong môn hóa học.
- Từ đó, đề xuất quy trình một bài dạy theo dự án, kèm theo cách đánh giá trong dự án, kỹ năng lưu trữ bài dạy...
- Đề xuất một số dự án có thể thực hiện trong dạy học phân hoá vô cơ THPT.

1.5. Thiết kế dự án

Dựa trên nội dung chương trình SGK hoá học đang sử dụng kết hợp với những vấn đề thực tiễn, chúng tôi đã thiết kế 5 dự án hóa học vô cơ thuộc ba khối lớp 10, 11 và 12.

Dự án 1: Tầm quan trọng của oxi

Dự án 2: Các tác nhân ô nhiễm không khí

Dự án 3: Tiếp thị sản phẩm của ngành công nghiệp silicat

Dự án 4: Sắc màu pháo hoa

Dự án 5: Cảm nang nhận biết các ion trong dung dịch dùng cho học sinh THPT

Các dự án được thiết kế và trình bày khá chi tiết từ kế hoạch tổng quan dự án (thông tin chung, mục tiêu, bài tập dành cho HS, bộ câu hỏi định hướng, bảng phân vai, chi tiết dự án, tính phát triển), cho đến dự kiến phân chia thời gian chi tiết thực hiện dự án, các tiêu chí đánh giá và các công nghệ – tư liệu hỗ trợ cho HS. Các dự án được thiết kế có tính ứng dụng công nghệ thông tin cao, góp phần giúp HS phát triển được các kỹ năng cần thiết cho thời đại mới như tính tích cực, sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin ...

1.6. Thực nghiệm sư phạm

Tiến hành TNSP ba dự án hoá học 10, 11, 12 phân hóa vô cơ với sự tham gia của 4 GV dạy TN và 186 HS (59 HS lớp 10, 84 HS lớp 11, 43 HS lớp 12) ở trường THPT Nguyễn Du và THPT Nguyễn Thái Bình (ứng với 5 cặp lớp TN – ĐC).

Tiến trình thực nghiệm chia làm các công đoạn sau:

- Hướng dẫn giúp GV, HS làm quen với DHDA và cách thức làm việc trong một dự án, giúp các em HS làm quen với một số kỹ năng cần thiết cho DHDA nói riêng và cho nhu cầu của xã hội nói chung.

- TNSP ba dự án hóa học, theo dõi sát quá trình làm việc của GV và HS, rút

kinh nghiệm từ thực tế áp dụng DHDA.

- Sử dụng hai bài kiểm tra 15 phút ứng với lớp 10, 11 và một bài kiểm tra 1 tiết ứng với lớp 12 để thu thập số liệu đánh giá định lượng về mặt kiến thức tiếp thu được của HS; từ đó chứng minh tính hiệu quả của đề tài. Sử dụng một bài khảo sát kỹ năng để đánh giá định tính về mặt kỹ năng thu nhận được của HS.

- Lấy ý kiến của 4 GV dạy TN và 186 HS tham gia TN bằng phiếu tham khảo ý kiến; từ đó đánh giá được tính khả thi của đề tài và thu thập các kinh nghiệm áp dụng DHDA trong thực tế.

Sau khi phân tích kết quả thu được, chúng tôi nhận thấy:

- Kết quả kiểm tra ở các lớp TN luôn cao hơn ở các lớp ĐC do hiệu quả của phương pháp không phải là ngẫu nhiên (thông qua số liệu kiểm định T).

- Đa số HS hứng thú với giờ học theo dự án, các HS đã được học với PPDHDA đều có sự chuyển biến tích cực về kỹ năng: giao tiếp, diễn đạt, làm việc hợp tác, giải quyết vấn đề.

- Các GV đều cho rằng việc sử dụng PPDHDA tuy tốn nhiều thời gian và công sức nhưng đều đem lại kết quả học tập cao hơn, đặc biệt có hiệu quả giáo dục cao về mặt xây dựng các kỹ năng cần thiết cho HS. Tuy nhiên, do chưa nắm rõ các nguyên tắc xây dựng dự án và ứng dụng dạy học hợp tác nên nhiều GV còn ngại sử dụng hoặc gặp nhiều lúng túng, dẫn đến hiệu quả dạy học chưa được như mong đợi.

Từ những kết quả TNSP, chúng tôi nhận thấy việc áp dụng PPDHDA vào dạy và học bộ môn hóa học ở trường THPT là có tính khả thi và hiệu quả, kết quả này cũng đã phản ánh tính thực tiễn của đề tài.

2. KIẾN NGHỊ

Dạy học dự án vốn chứa đựng nhiều tính ưu việt của một PPDH hợp tác, rất cần thiết để phát triển ở HS những kỹ năng như tìm kiếm thông tin, thuyết trình, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề... Đây là những kỹ năng hành trang cho HS sau khi rời ghế nhà trường. Những kỹ năng này khó có thể hình thành thông qua hình thức dạy học kiểu chương bài. Để góp phần nâng cao hiệu quả và chất lượng dạy học ở trường THPT, chúng tôi có một số đề xuất sau đây:

2.1. Với Bộ Giáo dục và Đào tạo

- Các cấp lãnh đạo nên quan tâm và thực hiện các chính sách đổi mới giáo dục quyết liệt và sâu rộng hơn nữa. Yêu cầu xã hội đặt ra cho giáo dục hiện nay là đào tạo nên những con người có các kỹ năng sống cần thiết để hòa nhập vào môi trường hợp tác năng động của thế kỷ mới; do đó, giáo dục cần phải chú trọng đảm bảo đầu ra về cả kỹ năng cứng (về mặt kiến thức) và kỹ năng mềm của HS; chứ không thể chỉ dừng lại ở thành tích về tỉ lệ đậu tốt nghiệp do tỉ lệ này chỉ thể hiện được lượng kiến thức mà các em đang có.

Theo đó, cần phải đổi mới từ hệ thống sách giáo khoa làm tiêu chuẩn cho dạy và học, đến hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập, từ đó mở đường cho các PPDH hiện đại phát triển. Lượng kiến thức cần chuyển tải không được ôm đồm nhiều quá, mạnh dạn cắt bỏ các phần kiến thức và các môn học không định hướng hướng nghiệp cho HS (như hướng nghiệp từ cấp 2, khối THPT chỉ cần học khoảng 6 – 7 môn một năm học). Từ đó, môi trường dạy học của GV sẽ trở nên rộng rãi hơn về thời gian, góp phần giúp GV sáng tạo hơn, chuyển dần thành dạy kỹ năng bộ môn và kỹ năng sống cho HS, giúp HS học tập tích cực và hợp tác hơn, tự thể hiện bản thân và trình độ qua các sản phẩm học tập. Biến các kiến thức khoa học thành nguyên liệu để HS tập giải quyết vấn đề, học cách tìm kiếm thông tin khi cần nhờ các công nghệ mới, chứ không phải là ghi nhớ các kiến thức đó để trả bài, vượt qua các kỳ thi kiểm tra trí nhớ.

- Nghiên cứu áp dụng các PPDH hiện đại vào thực tế dạy học, trong đó có phương pháp dạy học dự án. Muốn có HS giỏi thì phải có thầy giỏi, trước tiên, ngành giáo dục cần tổ chức những khoá học đào tạo và bổ sung kỹ năng cho GV về quản lí HS trong hoạt động nhóm, kỹ năng về công nghệ thông tin... Sau đó tạo điều kiện cho GV tham gia học tập các PPDH mới. Quan trọng hơn là cho phép lãnh đạo các trường, GV các tổ bộ môn chủ động cải tạo nội dung dạy học cho phù hợp với thực tế giảng dạy, chú trọng tạo điều kiện cho các mô hình dạy học mới được triển khai, tạo cơ hội học tập tốt nhất cho mọi HS. Kèm theo đó, nhằm khích lệ sự đổi mới dạy học, cần phải có hình thức khen thưởng xứng đáng, kịp thời cho

các cá nhân có thành tích tốt, và có biện pháp mạnh, chế tài cụ thể đối với các GV không có tinh thần cầu tiến, nhằm duy trì tư duy tích cực đổi mới đồng đều trong toàn thể đội ngũ GV.

- Tuy nhiên, mọi biện pháp đổi mới đều trở nên vô dụng nếu ta chưa bắt đầu từ đổi mới phương pháp kiểm tra đánh giá kết quả học tập. Các hình thức kiểm tra đánh giá phải dựa trên nền tảng đánh giá các kỹ năng cần thiết của HS như phát hiện và giải quyết vấn đề, tư duy phê phán, năng động sáng tạo, phản hồi tích cực; các kiến thức xã hội nền tảng và cần thiết để hòa nhập sau khi ra trường. Loại bỏ những câu hỏi mang tính học thuộc, thiếu cơ sở thực tế, thay vào đó là những câu hỏi mang tính thực tiễn và vận dụng sáng tạo giải quyết tình huống.

- Cơ sở vật chất phải được chú trọng đầu tư cho tốt, trang thiết bị đáp ứng yêu cầu cơ bản cho việc đổi mới PPDH hiện đại trong đó có PPDHDA phải được quan tâm trang bị. Cần mở thêm nhiều lớp học, giảm sĩ số lớp, xây dựng thêm nhiều phòng học nối mạng Internet, thiết kế chỗ ngồi theo nhóm, sắm sửa các trang thiết bị hiện đại như tivi dùng để trình chiếu, bảng thông minh, máy tính bảng...

2.2. Với trường THPT

- Cần tạo điều kiện cho GV được học tập, trau dồi chuyên môn, nghiệp vụ, khả năng tin học. Tạo cơ hội và khuyến khích GV mạnh dạn áp dụng PPDH mới.

- Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị đáp ứng yêu cầu cơ bản của đổi mới PPDH, trong đó có PPDHDA.

- Thường xuyên tổ chức các buổi rèn luyện kỹ năng tin học, kỹ năng làm việc theo nhóm, thuyết trình, giải quyết vấn đề... cho học sinh. Có thể lồng ghép việc rèn luyện các kỹ năng này thông qua các tiết dạy chính khóa và hoạt động ngoại khóa của trường.

2.3. Với giáo viên

- Thường xuyên trau dồi chuyên môn, nghiệp vụ, cập nhật và mạnh dạn ứng dụng những đổi mới về PPDH trong giảng dạy.

- Thường xuyên tìm hiểu, nghiên cứu các bài học có thể phát triển thành dự án. Luôn cập nhật thời sự, lồng ghép, xây dựng nhiều loại dự án khác nhau, sửa đổi

các dự án cũ, để luôn tạo hứng thú và hấp dẫn HS.

- Luôn lắng nghe ý kiến và những phản hồi của HS để kịp thời sửa chữa, bổ sung hay phát triển các dự án ngày càng hay và thiết thực hơn.

Mặc dù biết so sánh về mặt giáo dục giữa các nước đã phát triển và các nước đang phát triển như nước ta hiện nay là một sự khập khiễng. Điều này giải thích lý do vì sao các PPDH mới, hiện đại vẫn còn xa lạ với rất nhiều giáo viên và học sinh. Tuy nhiên, không phải vì vậy mà ta từ chối tự đổi mới mình. Bản thân giáo dục muốn tiến lên thì buộc lòng phải chấp nhận tháo bỏ các “lớp áo cũ” và tự trang bị cho mình những kiến thức, tư duy làm việc mới, tích cực và phù hợp với nhu cầu xã hội. Có như vậy thì môi trường xã hội nước ta mới ngày càng phát triển được, bởi vì chính giáo dục là cái nôi đào tạo nên những con người xây dựng xã hội sau này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Hoàng Anh (2010), *Dạy học hoá học vô cơ 10 – nâng cao tích hợp dạy học dự án, dạy học dựa trên câu hỏi và công nghệ thông tin*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
2. Trịnh Văn Biều (2006), *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên cốt cán trường trung học phổ thông*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
3. Trịnh Văn Biều (2009), *Một số vấn đề cơ bản về kiểm tra – đánh giá kết quả học tập*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
4. Trịnh Văn Biều (2010), *Các phương pháp dạy học tích cực*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
5. Trịnh Văn Biều (2010), *Phương pháp thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
6. Trịnh Văn Biều, Phan Đồng Châu Thuỷ, Trịnh Lê Hồng Phương (2010), “Dạy học dự án – từ lý luận đến thực tiễn”, *Tạp chí khoa học giáo dục số tháng 10/2010*, trang 3-12, Trường ĐHSP Tp.HCM.
7. Trịnh Văn Biều (chủ nhiệm đề tài) (2011), *Dạy học Hóa học ở trường phổ thông theo hướng dạy học tích cực và dạy học hợp tác*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, Trường ĐHSP Tp.HCM.
8. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2007), *Báo cáo đánh giá chương trình dạy học của Intel tại Việt Nam*, Hà Nội.
9. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện chương trình sách giáo khoa lớp 10 môn Hóa học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
10. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2007), *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện chương trình sách giáo khoa lớp 11 môn Hóa học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
11. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện chương trình sách giáo khoa lớp 12 môn Hóa học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
12. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), *Tài liệu phân phối chương trình THPT môn Hoá học*, Hà Nội.

13. Nguyễn Hải Châu, Vũ Anh Tuấn (2007), *Những vấn đề chung về đổi mới giáo dục THPT*, Nxb Giáo dục.
14. Nguyễn Cương (1995), *Các biện pháp hoạt động hóa người học trong dạy học bộ môn hóa học ở trường phổ thông*, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
15. Nguyễn Cương (1997), *Những phương pháp dạy học hiện đại*, Trường ĐHSP Hà Nội.
16. Nguyễn Cương (2007), *Phương pháp dạy học ở trường phổ thông và đại học – Một số vấn đề cơ bản*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
17. Nguyễn Văn Cường – Bernd Meier (2010), *Một số vấn đề chung về đổi mới phương pháp dạy học ở trường trung học phổ thông*, Hà Nội – Berlin.
18. Debbie Candau và các cộng sự (2005), *Chương trình dạy học cho tương lai của Intel*, Công ty Intel.
19. Vũ Văn Dũng (2009), *Tổ chức dạy học dự án nội dung kiến thức phần máy điện chương "dòng điện xoay chiều" sách giáo khoa Vật lý lớp 12 nâng cao trung học phổ thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
20. Dự án phát triển giáo dục THCS II – Bộ Giáo dục và đào tạo, *Một số chuyên đề bồi dưỡng cán bộ quản lí và giáo viên THCS*, Nxb Giáo dục.
21. Dự án Việt – Bỉ (2010), *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*, Nxb ĐHSP Hà Nội, Hà Nội.
22. Geoffrey Petty (1998), *Dạy học ngày nay – Hướng dẫn thực hành (Bản dịch Tiếng Việt)*, Nxb Stanley Thornes.
23. Đặng Hoà Hiếu (2009), *Tổ chức dạy học dự án trong chương trình Sinh học 11*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
24. Phạm Văn Hoạch (2009), *Tổ chức dạy học dự án nội dung kiến thức "dòng điện trong chất bán dẫn" sách giáo khoa Vật lý lớp 11 nâng cao trung học phổ thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
25. Trần Bá Hoàng (2006), *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*, Nxb ĐHSP Hà Nội.

26. Nguyễn Minh Thiên Hoàng (2010), *Báo cáo đánh giá Teach element PBA*, Trung tâm thông tin và chương trình giáo dục Sở Giáo dục và Đào tạo Tp.HCM.
27. Tạ Thị Thu Hương (2010), *Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án đối với chương nhóm oxi, lớp 10 nâng cao*, Khoá luận tốt nghiệp, Trường ĐHSP Tp.HCM.
28. Trang Thị Lâm (2007), *Lý luận dạy học hóa học*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
29. Trang Thị Lâm (2010), *Các phương pháp dạy học hiện đại*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
30. Nguyễn Diệu Linh (2009), *Tổ chức dạy học dự án qua hoạt động ngoại khoá khi dạy các nội dung “các định luật bảo toàn” vật lý 10 ban cơ bản*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
31. Nguyễn Thị Thanh Mai (2011), *Áp dụng dạy học theo dự án trong dạy học Hoá học ở trường Trung học phổ thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Tp.HCM.
32. Microsoft (2005), *Partners in Learning – Sử dụng công nghệ thông tin trong dạy và học*.
33. Đào Thị Như (2008), *Xây dựng tư liệu dạy học và áp dụng phương pháp dạy học dự án cho dạy học nội dung ứng dụng các phi kim và hợp chất của chúng trong chương trình hoá học THPT - nâng cao*, Khoá luận tốt nghiệp, Trường ĐHSP Hà Nội.
34. Nguyễn Thanh Nga (2009), *Tổ chức dạy học theo dự án một số kiến thức thuộc phần “Từ trường và cảm ứng điện từ” – học phần điện và từ đại cương cho sinh viên ngành kỹ thuật trường đại học giao thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Tp.HCM.
35. Đặng Thị Oanh, Nguyễn Thị Sửu (2006), *Phương pháp dạy học các chương mục quan trọng trong chương trình, sách giáo khoa hoá học phổ thông*, Trường ĐHSP Hà Nội.
36. Đặng Thị Oanh (chủ biên), Trần Trung Ninh, Đỗ Công Mỹ (2006), *Câu hỏi lý thuyết và bài tập Hoá học Trung học phổ thông*, Nxb Giáo dục.

37. Lại Thị Thuỳ Phương (2009), *Vận dụng dạy học dự án vào tổ chức hoạt động ngoại khoá kiến thức chương “Động lực học chất điểm” sách giáo khoa lớp 10 nâng cao*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Tp.HCM.
38. Nguyễn Thị Lan Phương (2012), *Vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học Hóa học lớp 11 trường Trung học phổ thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Tp.HCM.
39. Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009), *Dạy học theo dự án và vận dụng trong đào tạo giáo viên THCS môn công nghệ*, Luận án tiến sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
40. Đặng Thị Minh Thu (2009), *Phát triển năng lực chủ động tích cực học tập của học sinh trong dạy học hoá học thông qua hình thức dạy học dự án*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
41. Nguyễn Đăng Thuấn (2010), *Vận dụng mô hình dạy học dự án vào dạy học chương “Các định luật bảo toàn” – Vật lý 10 THPT nhằm phát huy tính tích cực, tự lực và kỹ năng làm việc theo nhóm của học sinh*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Trường ĐHSP Tp.HCM.
42. Nguyễn Trọng Thọ (2002), *Ứng dụng tin học trong giảng dạy hóa học*, Nxb Giáo dục.
43. Lê Trọng Tín (2004), *Những phương pháp dạy học tích cực trong dạy học hoá học*, Trường ĐHSP Tp.HCM.
44. Nguyễn Ngọc Quang (1977), *Lý luận dạy học Hóa học, tập I*, Nxb Giáo dục.
45. Dương Thiệu Tống (1995), *Trắc nghiệm và đo lường thành quả học tập (phương pháp thực hành)*, Nxb Khoa học Hà Nội.
46. Mai Văn Trinh, Nguyễn Đăng Thuấn (2009), “Dạy học dự án với sự trợ giúp của công nghệ thông tin vận dụng vào dạy học vật lý ở trường THPT”, *Tạp chí Giáo dục số tháng 10/2009*, trang 20-22.
47. Lê Xuân Trọng (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 10 nâng cao*, Nxb Giáo dục.
48. Lê Xuân Trọng (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 11 nâng cao*, Nxb Giáo dục.
49. Lê Xuân Trọng (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 12 nâng cao*, Nxb Giáo dục.

50. Nguyễn Xuân Trường (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 10*, Nxb Giáo dục.
51. Nguyễn Xuân Trường (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 11*, Nxb Giáo dục.
52. Nguyễn Xuân Trường (Tổng chủ biên) (2007), *Hóa học 12*, Nxb Giáo dục.
53. Lê Xuân Trọng và các cộng sự (2006), *Bài tập Hoá học 10, 11, 12 nâng cao*, Nxb Giáo dục.
54. Nguyễn Xuân Trường và các cộng sự (2007), *Bài tập Hoá học 10, 11, 12*, Nxb Giáo dục.
55. Nguyễn Xuân Trường (2007), *Cách biên soạn và trả lời câu hỏi trắc nghiệm môn hoá học ở trường phổ thông*, Nxb Giáo dục.
56. Nguyễn Xuân Trường (2009), *Hóa học với thực tiễn đời sống – Bài tập ứng dụng*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.

Các website

57. <http://educate.intel.com/vn/ProjectDesign/>
58. http://edutechwiki.unige.ch/en/Project-based_learning
59. http://en.wikipedia.org/wiki/Cooperative_learning
60. <http://pbl-online.org/>
61. <http://www.scoop.it/t/project-based-learning>
62. <http://thanh8792.blogtiengviet.net/2011/01/06/p5067183>
63. <http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki>
64. http://violet.vn/tranhai0109/present/show/entry_id/1963294
65. www.youtube.com
66. <http://www.dayhocintel.net/diendan/>

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Phiếu điều tra thực trạng	1
Phụ lục 2: Phiếu tham khảo ý kiến giáo viên.....	4
Phụ lục 3: Phiếu tham khảo ý kiến học sinh	6
Phụ lục 4: Phiếu khảo sát kỹ năng học sinh	7
Phụ lục 5: Đề kiểm tra 15 phút bài Oxi.....	9
Phụ lục 6: Đề kiểm tra 15 phút bài Công nghiệp silicat	11
Phụ lục 7: Đề kiểm tra 1 tiết bài Nhận biết các ion trong dung dịch vô cơ	13
Phụ lục 8: Các mức độ tư duy của Bloom	18

Phụ lục 1

Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM

Phòng KHCN & SĐH – Khoa Hoá học

PHIẾU ĐIỀU TRA THỰC TRẠNG

Với mong muốn tìm hiểu thực trạng Dạy học dự án áp dụng trong bộ môn Hoá học ở trường THPT hiện nay, nhằm tìm hiểu và áp dụng một hình thức dạy học đang còn mới mẻ ở Việt Nam, từ đó góp phần nâng cao chất lượng dạy học Hoá học; kính mong Thầy (Cô) vui lòng cho biết ý kiến của mình về một số vấn đề dưới đây bằng cách đánh dấu “X” vào ô lựa chọn (có thể đánh nhiều ô với câu hỏi nhiều lựa chọn). Xin chân thành cảm ơn Thầy (Cô).

Một số thông tin cá nhân

- (có thể không ghi) Họ và tên: Số năm giảng dạy: năm
 - Nơi công tác: Tỉnh/TP:

Dạy học theo dự án là một hình thức dạy học trong đó học sinh thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, giải quyết một vấn đề gắn với thực tiễn, kết hợp lí thuyết với thực hành. Trong dạy học theo dự án, học sinh tự đề xuất dự án (vấn đề cần giải quyết), tự lực lập kế hoạch thực hiện và đánh giá kết quả dự án. Hình thức làm việc chủ yếu theo nhóm, kết quả dự án là những sản phẩm hành động có thể giới thiệu được.

1. Thầy (Cô) hay sử dụng các PPDH nào trong dạy học hoá học ở trường phổ thông?

- ☐ PP thuyết trình
- ☐ PP đàm thoại
- ☐ PP trực quan sinh động
- ☐ PP sử dụng bài tập hóa học
- ☐ Dạy học nêu vấn đề
- ☐ Dạy học hợp tác nhóm nhỏ
- ☐ Dạy học dự án
- ☐ Dạy học hợp đồng

Phương pháp khác:

2. Sự hiểu biết của Thầy (Cô) về phương pháp dạy học dự án là

- ☐ Chưa nghe
- ☐ Có nghe nói nhưng chưa hiểu rõ
- ☐ Đã vận dụng nhưng chưa đạt hiệu quả
- ☐ Đã vận dụng và đạt hiệu quả

3. Theo Thầy (Cô), khi áp dụng thành công, dạy học dự án sẽ có những ưu điểm là

- ☐ Giúp HS hiểu, khắc sâu và vận dụng tốt kiến thức
- ☐ Rèn luyện cho HS các kỹ năng cần thiết của bài học (giải bài tập,...)
- ☐ HS nhận thấy ý nghĩa kiến thức hóa học với thực tế cuộc sống
- ☐ Phát huy tính tích cực và chủ động của HS
- ☐ Phát huy năng lực giải quyết vấn đề của HS
- ☐ Phát huy năng lực tư duy, sáng tạo ở HS
- ☐ Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm ở HS
- ☐ HS phát triển năng lực xã hội (giao tiếp, nhận xét, phân tích...)
- ☐ Nâng cao tinh thần trách nhiệm trong học tập
- ☐ Nâng cao hứng thú học tập
- ☐ GV có cơ hội trao đổi ý kiến, học hỏi kinh nghiệm từ HS

Ưu điểm khác:

4. Theo Thầy (Cô), nguyên nhân nào gây khó khăn cho việc thực hiện dạy học dự án môn hoá học? (Các mức độ: 1 – Không; 2 – Ít; 3 – Nhiều)

Nguyên nhân	1	2	3
1. GV chưa quen với hình thức dạy học dự án, lúng túng trong chọn đề tài, thiết kế và triển khai dự án.			
2. GV tốn nhiều công sức, thời gian để thiết kế dự án.			
3. Thời gian dành để nghiên cứu dự án quá dài, GV còn phải dạy bài khác và ôn luyện cách giải bài tập cho HS.			
4. Không phù hợp để chuyển tải hết và kỹ lưỡng nội dung bài học.			
5. Không phù hợp với hình thức thi cử hiện nay.			
6. HS có trình độ trung bình, yếu không theo kịp bài.			
7. HS chưa có các kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, tìm kiếm thông tin, tính tích cực chủ động, năng lực sáng tạo.			
8. HS phải học nhiều môn không có thời gian để thực hiện dự án.			
9. Sĩ số lớp học đông, khó quản lý học sinh.			
10. GV không đánh giá được trình độ từng học sinh.			
11. Cơ sở vật chất của nhà trường chưa thể đáp ứng cho dạy học dự án.			
12. Khó khăn khác:			

5. Theo Thầy (Cô), các tiêu chí của một dự án hay là

- ☐ Gắn với nội dung bài học
- ☐ Phù hợp với các chuẩn của bài học
- ☐ Có nội dung gắn với thực tế
- ☐ Gây được tò mò, hứng thú cho HS
- ☐ Vừa sức với HS

Ý kiến khác:

6. Khi thiết kế một dự án dạy học, Thầy (Cô) thường căn cứ vào

- ☐ Nội dung kiến thức trong SGK
- ☐ Kiến thức thực tế cuộc sống
- ☐ Nguồn tài nguyên trong sách, báo, Internet
- ☐ Kinh nghiệm giảng dạy

Căn cứ khác:

7. Những kinh nghiệm để Thầy (Cô) thực hiện phương pháp này thành công là

- ☐ Đầu tư nhiều cho việc thiết kế dự án
- ☐ Theo dõi sát sao quá trình thực hiện dự án của HS
- ☐ Kêu gọi các nguồn hỗ trợ từ Ban Giám Hiệu, phụ huynh và các đoàn thể khác
- ☐ Chuẩn bị kỹ càng cho buổi báo cáo sản phẩm của HS

Căn cứ khác:

Chân thành cảm ơn những ý kiến đóng góp quý báu của Thầy (Cô). Chúc Thầy (Cô) luôn mạnh khỏe và thành công!

Chúng tôi sẵn sàng đón nhận mọi ý kiến đóng góp của Thầy (Cô) về dạy học dự án.

Email: pnthuydung48@yahoo.com.vn

Điện thoại: 08-38330185 hoặc 01663454527

Phụ lục 2

Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM

Phòng KHCN & SDH – Khoa Hoá học

PHIẾU THAM KHẢO Ý KIẾN GIÁO VIÊN

Kính gửi quý Thầy (Cô),

Để góp phần nâng cao chất lượng dạy học, cũng như có được thông tin phản hồi về phương pháp dạy học dự án môn Hoá học ở trường THPT mà chúng tôi đã áp dụng, rất mong quý Thầy (Cô) vui lòng cho biết ý kiến của mình về các vấn đề sau đây.

Một số thông tin cá nhân

- (có thể không ghi) Họ và tên: Số năm giảng dạy: năm

- Nơi công tác: Tỉnh/TP:

Các mức độ: 1 – Không; 2 – Ít; 3 – Nhiều

1. Đánh giá về nội dung

STT	Các dự án	1	2	3
1	Đáp ứng cung cấp đủ kiến thức theo chuẩn kiến thức của bài dạy			
2	Giúp HS rèn luyện các kỹ năng cần thiết như mục tiêu đã đề ra			
3	Bài giới thiệu dự án hấp dẫn, lôi cuốn sự tham gia của HS			
4	Sản phẩm của HS phù hợp nội dung dự án, có chất lượng, độc đáo			
5	Gây hứng thú học tập, gần gũi thực tế			
6	Cách đánh giá và cho điểm phù hợp			

2. Đánh giá về tính hiệu quả

2.1. Đối với giáo viên

STT	Các dự án	1	2	3
1	Giáo viên đạt được mục tiêu dạy học			
2	Tránh được tình trạng trình bày nông cạn, hời hợt			
3	Tạo cơ hội thuận lợi cho việc tổ chức hoạt động nhóm			
4	Rèn tư duy ở cấp độ cao cho học sinh			
5	Nâng cao kỹ năng nghề nghiệp			
6	Giúp giáo viên và học sinh gần gũi nhau hơn			
7	Phù hợp với nhiều trình độ học sinh			
8	Nâng cao chất lượng dạy học			

2.2. Đối với học sinh

STT	Các dự án	1	2	3
1	Tạo hứng thú học tập, thúc đẩy động cơ học tập			
2	Hiểu vấn đề, khắc sâu kiến thức			
3	Phát huy tính tích cực, chủ động của HS			
4	Rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề			
5	Rèn luyện kỹ năng hoạt động nhóm			
6	Nâng cao kỹ năng tìm kiếm và trình bày thông tin			
7	Phát triển tư duy sáng tạo			
8	Rèn luyện các kỹ năng cần thiết của thế kỷ 21 (nói chung)			

Ngoài những thông tin trên, Thầy (Cô) có nhận xét gì khác về hình thức dạy học dự án?

.....

.....

.....

Chân thành cảm ơn những ý kiến đóng góp quý báu của Thầy (Cô). Chúc Thầy (Cô) luôn mạnh khỏe và thành công!

Chúng tôi sẵn sàng đón nhận mọi ý kiến đóng góp của Thầy (Cô) về dạy học dự án.

Email: pnthuydung48@yahoo.com.vn

Điện thoại: 08-38330185 hoặc 01663454527

Phụ lục 3

Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM

Phòng KHCN & SDH – Khoa Hoá học

PHIẾU THAM KHẢO Ý KIẾN HỌC SINH

Thân gửi các em học sinh,

Để phục vụ cho việc nghiên cứu đề tài, đồng thời nhận được ý kiến phản hồi về phương pháp dạy học dự án môn Hóa học, mong các em hãy trả lời các câu hỏi sau bằng cách đánh dấu “X” vào các lựa chọn mà em thấy phù hợp nhất. **Các mức độ: 1 – Không; 2 – Ít; 3 – Nhiều**

Một số thông tin cá nhân

- (có thể không ghi) Họ và tên:

- Học sinh trường: Lớp:

STT	Nội dung	1	2	3
1	Trước đây, trong quá trình học, Thầy (Cô) của em thường đặt ra các vấn đề lý thú gắn bài học với thực tiễn.			
2	Trước đây, Thầy (Cô) đã từng giao bài tập cho các em dưới dạng hoạt động nhóm, dưới dạng dự án.			
3	Nhìn chung, em thấy rất thích học theo dự án.			
4	Dự án em đã tham gia rất hay và gần gũi với thực tế, không khô khan, lý thuyết suông như học theo phương pháp bình thường.			
5	Học theo dự án làm kiến thức của em vững vàng hơn, nhớ bài lâu hơn.			
6	Học theo dự án em thu được kiến thức nhiều và thiết thực hơn so với cách học thông thường.			
7	Khi học theo dự án, nhóm em thường thảo luận rất sôi nổi.			
8	Học theo dự án làm cho kỹ năng tìm kiếm và trình bày thông tin của em được tăng lên.			
9	Việc học theo dự án sẽ tạo hứng thú, giúp em tích cực học tập hơn.			
10	Thực hiện dự án học tập em thấy việc học có ý nghĩa rất nhiều.			
11	Học theo dự án giúp tăng cường khả năng ứng xử của em với bạn bè, giúp em học được cách nêu ý kiến phản hồi mà không sợ bị ghét.			
12	Học theo dự án giúp Thầy (Cô) hiểu được các thuận lợi và khó khăn của học sinh trong học tập từ đó giúp đỡ học sinh thiết thực hơn.			
13	Em nghĩ các khóa sau khi tới bài học này cũng nên học theo dự án.			

Cám ơn sự tham gia của các em!

Phụ lục 4

Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM

Phòng KHCN & SDH – Khoa Hoá học

PHIẾU KHẢO SÁT KỸ NĂNG

Các em học sinh thân mến!

Nhằm mục đích hiểu thêm suy nghĩ, sở thích và khả năng của các em trong quá trình học tập, để có các PPDH hợp lý; mong các em hãy trả lời các câu hỏi sau bằng cách đánh dấu “X” vào các lựa chọn mà em thấy phù hợp nhất. *Các mức độ: 1 – Không; 2 – Thỉnh thoảng; 3 – Thường xuyên*

1. Em có thích được thầy (cô) tổ chức giờ học theo dự án không?

A. Rất thích

B. Thích

C. Bình thường

D. Không thích

STT	Nội dung thăm dò	1	2	3
	Trước đây, trong quá trình học tập			
2	Em hoàn thành bài tập về nhà bằng chính khả năng của mình.			
3	Để học bài cũ, em tóm tắt và học theo dàn ý.			
4	Để chuẩn bị bài mới, em đọc SGK, tài liệu tham khảo và ghi chú điểm chưa hiểu.			
	Trong quá trình tham gia dự án			
5	Em học được rất nhiều kiến thức hóa học từ việc học theo dự án.			
6	Em sử dụng các phần mềm vi tính tốt hơn, tìm kiếm thông tin nhanh hơn.			
7	Em luôn có cơ hội thể hiện khả năng của mình .			
8	Em tự tin khi trình bày một vấn đề trước tập thể lớp.			
9	Em mạnh dạn đưa ý kiến riêng của mình khi trao đổi.			
10	Khi đã nắm rõ vấn đề, em chủ động ra quyết định, không nghe ý kiến của các bạn.			
11	Khi bạn có ý kiến trái với suy nghĩ của em, đợi bạn nói xong rồi em mới đưa ý kiến.			
12	Khi gặp vấn đề chưa hiểu, em sẽ trao đổi với các bạn.			
13	Khi bạn trình bày vấn đề mà em không hiểu, em sẽ hỏi lại			
14	Khi bạn trong nhóm không hiểu bài, em sẵn lòng giải thích			
15	Em học hỏi được nhiều điều ở các bạn .			
16	Em rất vui vẻ góp ý phản hồi cho bạn.			
17	Nếu bạn không hiểu ý của em, em sẽ tìm mọi cách trình bày lại.			
18	Em hoàn thành phần công việc mỗi ngày của mình theo đúng kế hoạch.			

Khi nhận nhiệm vụ nhóm trưởng:

19. Khi nhóm thực hiện một nội dung khó, là nhóm trưởng em sẽ

- A. xin GV sửa đổi nội dung thành dễ hơn.
- B. nhận nhiệm vụ với suy nghĩ: làm được đến đâu hay đến đó.
- C. thảo luận nhóm tìm phương án giải quyết.
- D. nhờ GV gợi ý, cùng nhóm thảo luận, lập kế hoạch, giải quyết nhiệm vụ.

Ý kiến khác:

20. Khi có bạn trong nhóm không hoàn thành nhiệm vụ đúng thời hạn, là nhóm trưởng em sẽ

- A. không để bạn làm nữa (vì bạn không có trách nhiệm), giao việc đó cho thành viên khác.
- B. khiển trách bạn trước nhóm và không cho làm nữa.
- C. động viên bạn tiếp tục làm.
- D. cử người cùng làm với bạn, sau khi hoàn thành nhiệm vụ thì sẽ khiển trách sau.

Ý kiến khác:

21. Nếu có bạn trong nhóm không tuân theo sự sắp xếp của cả nhóm, là nhóm trưởng em sẽ

- A. lên án bạn.
- B. coi như không biết sự “chống đối” đó.
- C. cứ giao nhiệm vụ, bạn làm không tốt thì xử lý sau.
- D. phân tích cho bạn hiểu vì sao lại phân công cho bạn công việc đó.
- E. đổi cho bạn công việc khác.

Ý kiến khác:

22. Để đưa ra kết luận về một vấn đề (kiến thức), em dựa vào

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| A. chính bản thân mình. | B. sách, tài liệu. |
| C. ý kiến của các bạn trong nhóm. | D. Cả 3 cách trên. |

Cám ơn sự tham gia của các em!

Phụ lục 5**Điểm**

Họ và tên:.....

Lớp:.....

KIỂM TRA 15 PHÚT – Bài OXI

BẢNG TRẢ LỜI (HS điền câu trả lời vào bảng này)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án										

*Học sinh chọn câu trả lời đúng nhất cho từng câu hỏi sau***Câu 1.** Thành phần phần trăm về thể tích của oxi trong không khí vào khoảng

- A. 23% B. 20% C. 32% D. 25%

Câu 2. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số oxi hóa của oxi trong hợp chất Cl_2O_7 là +2.
 B. Oxi là chất khí không màu, không mùi, nhẹ hơn không khí.
 C. Sự hô hấp là quá trình thu nhiệt.
 D. Phân tử oxi có hai liên kết cộng hóa trị.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Oxi phản ứng trực tiếp với tất cả các kim loại.
 B. Trong các phản ứng có oxi tham gia thì oxi luôn đóng vai trò chất oxi hóa.
 C. Phản ứng của oxi với vàng là quá trình oxi hóa chậm.
 D. Oxi phản ứng trực tiếp với tất cả các phi kim.

Câu 4. Hỗn hợp nào sau đây có thể nổ khi có tia lửa điện?

- A. O_2 và H_2 (tỉ lệ mol 1:2) B. H_2 và Cl_2 (tỉ lệ 1:2)
 C. O_2 và C (tỉ lệ mol 1:1) D. O_2 và S (tỉ lệ mol 1:1)

Câu 5. Để điều chế oxi từ KClO_3 có thể dùng dụng cụ nào sau đây trong phòng thí nghiệm?

- A. Ống nghiệm. B. Bình Kíp. C. Bình cầu có nhánh. D. Chậu thủy tinh.

Câu 6. Nếu 1 gam oxi có thể tích 1 lít ở áp suất 1 atm thì nhiệt độ bằng bao nhiêu?

- A. 35°C . B. 48°C . C. 117°C . D. 120°C .

Câu 7. Người ta thu oxi bằng cách đẩy nước là do tính chất nào sau đây của khí oxi?

- A. Khí oxi nhẹ hơn nước. B. Khí oxi dễ nổ.
 C. Khí oxi khó hóa lỏng. D. Khí oxi ít tan trong nước.

Câu 8. Nếu đốt hoàn toàn m gam cacbon thì cần 11,2 lít khí oxi (đktc) và sinh ra hỗn hợp khí X. Cho hỗn hợp X đi qua dung dịch nước vôi trong dư thu được 30 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 8,4 gam. B. 6 gam. C. 9,6 gam. D. 6,6 gam.

Câu 9. Đốt 13 gam bột một kim loại hóa trị II trong oxi dư đến khối lượng không đổi thu được chất rắn X có khối lượng 16,2 gam (hiệu suất phản ứng là 100%). Kim loại đó là

- A. Cu. B. Fe. C. Zn. D. Ca.

Câu 10. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm từ KMnO_4 , KClO_3 , NaNO_3 , H_2O_2 (có số mol bằng nhau), lượng oxi thu được nhiều nhất là

- A KMnO_4 B. KClO_3 C. NaNO_3 D. H_2O_2

-----Hết-----

Phụ lục 6**Điểm**

Họ và tên:.....

Lớp:.....

KIỂM TRA 15 PHÚT – Bài CÔNG NGHIỆP SILICAT

BẢNG TRẢ LỜI (HS điền câu trả lời vào bảng này)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án										

*Học sinh chọn câu trả lời đúng nhất cho từng câu hỏi sau***Câu 1.** Natri silicat có thể tạo được bằng cách

- A. cho Si tác dụng với dung dịch NaCl.
- B. cho SiO_2 tác dụng với dung dịch NaOH loãng.
- C. đun SiO_2 với NaOH nóng chảy.
- D. cho dung dịch K_2SiO_3 tác dụng với dung dịch NaHCO_3 .

Câu 2. Các ngành sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng thuộc về ngành công nghiệp nào?

- A. Công nghiệp nhẹ
- B. Công nghiệp silicat
- C. Công nghiệp thủy tinh
- D. Công nghiệp luyện kim

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tính chất của thủy tinh thông thường

- A. Thủy tinh có tính thăng hoa, khi đốt thủy tinh rắn sẽ chuyển thành dạng khí.
- B. Thủy tinh có cấu trúc tinh thể, là hỗn hợp của Na_2SiO_3 , CaSiO_3 và SiO_2 .
- C. Thủy tinh được sản xuất bằng cách nấu chảy hỗn hợp đá vôi và soda ở 1400°C .
- D. Thủy tinh là chất vô định hình, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 4. Ngành sản xuất nào sau đây không thuộc công nghiệp silicat?

- A. Thủy tinh kali
- B. Thủy tinh hữu cơ
- C. Thủy tinh pha lê
- D. Thủy tinh thạch anh

Câu 5. Trong sản xuất, khi cho thêm Cr_2O_3 sẽ làm cho thủy tinh có màu

- A. Lục.
- B. Trắng đục.
- C. Hồng ngọc.
- D. Đỏ.

Câu 6. Gạch và ngói thuộc loại

- A. Gốm xây dựng.
- B. Vật liệu chịu lửa.
- C. Gốm kỹ thuật.
- D. Gốm dân dụng.

Câu 7. Quá trình đông cứng xi măng là quá trình

- A. trộn xi măng với đất sét có nhiều SiO_2 và một ít quặng sắt.

- B. nghiền clanhke với một số chất phụ gia.
- C. nghiền xi măng với đất sét và một ít cát, nhào với nước và tạo hình.
- D. trộn xi măng với nước.

Câu 8. Sứ là vật liệu

- A. thường có màu đỏ gây nên bởi sắt oxit có trong đất sét.
- B. cứng, gõ kêu, có màu nâu hoặc xám.
- C. cứng, xốp, có màu trắng, gõ kêu.
- D. được dùng để phủ lên bề mặt sản phẩm, dễ nóng chảy.

Câu 9. Các silicat của canxi có thành phần: $\text{CaO} - 73,7\%$; $\text{SiO}_2 - 26,3\%$ và $\text{CaO} - 65,1\%$; $\text{SiO}_2 - 34,9\%$ là những thành phần chính của xi măng Poocăng. Trong mỗi hợp chất silicat trên 1 mol SiO_2 kết hợp với

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A. 3 mol và 2 mol CaO . | B. 2 mol và 3 mol CaO . |
| C. 3 mol và 1,5 mol CaO . | D. 2,8 mol và 2 mol CaO . |

Câu 10. Một loại thủy tinh dùng để chế tạo dụng cụ nhà bếp có thành phần khối lượng như sau: $\text{SiO}_2 - 75\%$; $\text{CaO} - 9\%$; $\text{Na}_2\text{O} - 16\%$. Trong loại thủy tinh này, 1 mol CaO kết hợp với

- | | |
|--|--|
| A. 2,1 mol Na_2O và 8,2 mol SiO_2 | B. 1,6 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2 |
| C. 2,1 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2 | D. 1,6 mol Na_2O và 8,2 mol SiO_2 |

-----Hết-----

Phụ lục 7

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Điểm**KIỂM TRA 45 PHÚT****Bài NHẬN BIẾT ION TRONG DUNG DỊCH VÔ CƠ**

BẢNG TRẢ LỜI (HS điền câu trả lời vào bảng này)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Học sinh chọn câu trả lời đúng nhất cho từng câu hỏi sau

Câu 1. Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa 1 cation sau đây: NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} (nồng độ khoảng 0,1M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 4 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 2. Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} . Chỉ dùng 1 dung dịch thuốc thử là KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 4 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 3. Cho 4 dung dịch, mỗi dung dịch chỉ có 1 loại cation: Na^+ , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} . Nếu chỉ dùng cách thử màu ngọn lửa thì có thể nhận biết được bao nhiêu dung dịch?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 4. Có thể dùng chất nào dưới đây để phân biệt các dung dịch riêng biệt chứa các ion: Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} ?

- A. HCl. B. BaCl_2 . C. NaOH. D. K_2SO_4 .

Câu 5. Cho dung dịch chứa các cation sau: Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Ba^{2+} , H^+ . Muốn loại được nhiều cation ra khỏi dung dịch, có thể dùng chất nào sau đây?

- A. Dung dịch K_2CO_3 . B. Dung dịch Na_2CO_3 .
C. Dung dịch Na_2SO_4 . D. Dung dịch NaOH.

Câu 6. Để phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt, không dán nhãn: MgCl_2 , ZnCl_2 , AlCl_3 , FeCl_2 , KCl bằng phương pháp hóa học, có thể dùng

- A. dung dịch NaOH . B. dung dịch NH_3 .
C. dung dịch Na_2CO_3 . D. quỳ tím.

Câu 7. Để phân biệt các dung dịch: ZnCl_2 , MgCl_2 , CaCl_2 và AlCl_3 đựng trong các lọ riêng biệt có thể dùng

- A. dung dịch NaOH và dung dịch NH_3 . B. quỳ tím.
C. dung dịch NaOH và dung dịch Na_2CO_3 . D. natri kim loại.

Câu 8. Để phân biệt dung dịch AlCl_3 và dung dịch KCl ta dùng dung dịch

- A. NaOH . B. NaOH . C. NaNO_3 . D. H_2SO_4 .

Câu 9. Để phân biệt dung dịch AlCl_3 và dung dịch MgCl_2 , người ta dùng lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. KOH . B. KNO_3 . C. KCl . D. K_2SO_4 .

Câu 10. Có 5 dung dịch hoá chất không nhãn, mỗi dung dịch nồng độ khoảng 0,1M của một trong các muối sau: KCl , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, K_2CO_3 , K_2S , K_2SO_3 . Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử là dung dịch H_2SO_4 loãng nhỏ trực tiếp vào mỗi dung dịch, thì có thể phân biệt tối đa mấy dung dịch?

- A. 1 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. 3 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 11. Có các lọ hoá chất không nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch không màu sau: Na_2SO_4 , Na_2S , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 , Na_2SO_3 . Chỉ dùng thuốc thử là dung dịch H_2SO_4 loãng nhỏ trực tiếp vào từng dung dịch thì có thể nhận được các dung dịch

- A. Na_2CO_3 , Na_2S , Na_2SO_3 . B. Na_2S , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 .
C. Na_2SO_4 , Na_2S , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 , Na_2SO_3 . D. Na_2CO_3 , Na_2S .

Câu 12. Trong dung dịch X có chứa đồng thời các cation : K^+ , Ag^+ , Fe^{2+} , Ba^{2+} và chỉ chứa một loại anion. Anion đó là

- A. Cl^- . B. NO_3^- . C. SO_4^{2-} . D. PO_4^{3-} .

Câu 13. Nước của một số giếng khoan có chứa hợp chất của sắt, thường gặp ở dạng cation Fe^{2+} và anion

- A. CO_3^{2-} . B. NO_3^- . C. NO_2^- . D. HCO_3^- .

Câu 14. Để nhận biết anion NO_3^- có thể dùng kim loại Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng vì có hiện tượng

- A. tạo khí không màu, hóa nâu trong không khí.

- B. tạo khí màu nâu đỏ.
- C. tạo dung dịch có màu vàng.
- D. tạo kết tủa màu xanh.

Câu 15. Có 3 dung dịch muối chứa các anion sau: dung dịch (1): CO_3^{2-} ; dung dịch (2): HCO_3^- ; dung dịch (3): CO_3^{2-} , HCO_3^- . Để phân biệt ba dung dịch trên có thể dùng cách nào sau đây?

- A. Cho dung dịch NaCl dư, lọc, cho axit HCl vào nước lọc.
- B. Cho dung dịch NH_4Cl dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.
- C. Cho dung dịch BaCl_2 dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.
- D. Cho dung dịch KOH dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.

Câu 16. Để phân biệt anion CO_3^{2-} và anion SO_3^{2-} có thể dùng

- A. dung dịch Br_2 .
- B. dung dịch HCl.
- C. dung dịch CaCl_2 .
- D. quỳ tím.

Câu 17. Để phân biệt các dung dịch loãng: HCl, HNO_3 , H_2SO_4 có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và bột đồng kim loại.
- B. Kim loại sắt và đồng.
- C. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- D. Kim loại nhôm và sắt.

Câu 18. Để phân biệt 2 dung dịch Na_2CO_3 và Na_2SO_3 có thể chỉ cần dùng

- A. dung dịch HCl.
- B. dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- C. dung dịch H_2SO_4 .
- D. nước brom.

Câu 19. Để phân biệt các dung dịch: Na_2SO_3 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 và NaHSO_3 đựng trong các lọ riêng biệt, có thể dùng

- A. axit HCl và nước brom.
- B. nước vôi trong và nước brom.
- C. dung dịch CaCl_2 và nước brom.
- D. nước vôi trong và axit HCl.

Câu 20. Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. Cu.
- B. CuO.
- C. Al.
- D. Fe.

Câu 21. Có các lọ hoá chất mất nhãn trong mỗi lọ đựng một trong các dung dịch sau:

FeCl_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, FeCl_3 , CuCl_2 , AlCl_3 , NH_4Cl . Chỉ dùng các ống nghiệm và dung dịch NaOH lần lượt thêm vào từng dung dịch có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch trong số các dung dịch kể trên?

- A. 2 dung dịch.
- B. 3 dung dịch.
- C. 4 dung dịch.
- D. 5 dung dịch.

Câu 22. Có 5 dung dịch không nhãn, mỗi dung dịch nồng độ khoảng 0,1M của một trong các muối sau: KCl, Ba(HCO₃)₂, K₂CO₃, K₂S, K₂SO₄. Chỉ dùng dung dịch H₂SO₄ loãng nhỏ trực tiếp vào từng dung dịch, thì có thể nhận biết được tối đa những dung dịch nào?

- A. Hai dung dịch: Ba(HCO₃)₂, K₂CO₃.
- B. Ba dung dịch: Ba(HCO₃)₂, K₂CO₃, K₂S.
- C. Hai dung dịch: Ba(HCO₃)₂, K₂S.
- D. Hai dung dịch: Ba(HCO₃)₂, K₂SO₄.

Câu 23. Có 4 ống nghiệm không nhãn mỗi ống đựng một trong các dung dịch sau (nồng độ khoảng 0,01M): NaCl, Na₂CO₃, KHSO₄ và CH₃NH₂. Chỉ dùng giấy quỳ tím lần lượt nhúng vào từng dung dịch, quan sát sự đổi màu của nó có thể nhận biết được đầy các dung dịch nào?

- A. Dung dịch NaCl.
- B. Hai dung dịch NaCl và KHSO₄.
- C. Hai dung dịch KHSO₄ và CH₃NH₂.
- D. Ba dung dịch NaCl, KHSO₄ và Na₂CO₃.

Câu 24. Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa 1 cation như sau: NH₄⁺, Mg²⁺, Fe³⁺, Al³⁺, Na⁺, nồng độ khoảng 0,1M. Bằng cách dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch, có thể nhận biết được tối đa

- A. một dung dịch: NH₄⁺
- B. hai dung dịch: NH₄⁺ và Al³⁺
- C. ba dung dịch: NH₄⁺, Fe³⁺, Al³⁺
- D. năm dung dịch: NH₄⁺, Mg²⁺, Fe³⁺, Al³⁺, Na⁺

Câu 25. Có các dung dịch không màu đựng trong các lọ riêng biệt, không dán nhãn:

ZnSO₄, Mg(NO₃)₂, Al(NO₃)₃. Để phân biệt các dung dịch trên có thể dùng

- A. dung dịch NaOH.
- B. dung dịch BaCl₂.
- C. dung dịch Ba(OH)₂.
- D. quỳ tím.

Câu 26. Có thể dùng chất nào sau đây để phân biệt các dung dịch: BaCl₂, Na₂SO₄, MgSO₄, ZnCl₂, KNO₃ và KHCO₃?

- A. kim loại Na.
- B. Dung dịch HCl.
- C. Dung dịch Na₂CO₃.
- D. Khí CO₂.

Câu 27. Chỉ dùng thêm một thuốc thử nào sau đây có thể phân biệt được các dung dịch: NaCl, NH₄Cl, AlCl₃, FeCl₂, CuCl₂, (NH₄)₂SO₄?

- A. dung dịch NaOH.
- B. dung dịch BaCl₂.

C. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

D. quỳ tím.

Câu 28. Dãy ion nào sau đây cùng tồn tại trong 1 dung dịch?

A. Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , Ba^{2+}

B. H^+ , Cl^- , Na^+ , Al^{3+} .

C. S^{2-} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , Cl^-

D. Fe^{3+} , OH^- , Na^+ , Ba^{2+} .

Câu 29. Cho dung dịch chứa các ion: Na^+ , NH_4^+ , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^- , SO_4^{2-} . Dùng chất nào sau đây có thể loại bỏ được nhiều anion nhất?

A. KCl

B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

C. NaOH

D. HCl

Câu 30. Có 4 mẫu kim loại là Na , Ca , Al , Fe . Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

A. 1 chất.

B. 2 chất.

C. 3 chất.

D. 4 chất.

-----Hết-----

Phụ lục 8

CÁC MỨC ĐỘ TƯ DUY CỦA BLOOM

	Mức độ	Yêu cầu	Các động từ thường dùng	Các hoạt động phù hợp	Ví dụ
Đánh giá (Evaluation)	Là khả năng nhận xét giá trị hoặc sử dụng thông tin theo các tiêu chí thích hợp (Hỗ trợ đánh giá bằng lý do/lập luận)	HS đánh giá như thế nào? So sánh? Ước lượng? Bảo vệ ý kiến? HS đề nghị gì?	Đánh giá; Lựa chọn; Ước tính; Phán xét; Bảo vệ; Định giá; Phê bình; Bào chữa/thanh minh; Tranh luận; Bỏ trợ cho lý do/lập luận; Kết luận; Định lượng; Xếp loại	Đưa ra những đánh giá về bài trình bày và dự án của người khác. Đánh giá các số liệu, các tiêu chí đưa ra để áp dụng. Đánh giá ý tưởng và sản phẩm của ai đó.	Đánh giá những tác hại của tình trạng ô nhiễm không khí đối với con người?
Tổng hợp (Synthesis)	Là khả năng hợp nhất các thành phần để tạo thành một tổng thể/sự vật lớn.	Kế hoạch được đưa ra như thế nào? HS tạo ra cái gì? Phát minh, thiết kế?	Thiết kế; Giả thiết; Hỗ trợ; Viết ra; Báo cáo; Hợp nhất; Tuân thủ; Phát triển; Thảo luận; Lập kế hoạch; So sánh; Tạo mới; Xây dựng; Sắp đặt; Sáng tác; Tổ chức.	Đạt được một kế hoạch độc đáo. Xác định vấn đề, các mục đích, mục tiêu. Tổ chức và thực hiện một sản phẩm độc đáo. Chỉ ra làm thế nào các ý tưởng và sản phẩm có thể thay đổi. Tìm những sự kết hợp mới.	Nếu không có tầng ozon thì Trái đất sẽ như thế nào?

Phân tích (Analysis)	Là khả năng nhận biết chi tiết, phát hiện và phân loại các bộ phận cấu thành của thông tin hay tình huống	HS phân tích như thế nào? So sánh? Lựa chọn? Kiểm tra?	Phân tích; Tổ chức; Suy luận; Lựa chọn; Vẽ biểu đồ; Phân biệt; Đối chiếu; So sánh; Chỉ ra sự khác biệt; Phân loại; Phác thảo; Liên hệ	Tạo tiêu chí cho đánh giá. Liệt kê chất lượng đặc trưng. Xác định vấn đề. Phác thảo tài liệu viết. Đưa ra các suy luận. So sánh và đối chiếu.	Điều gì gây nên ô nhiễm không khí trong nhà?
Vận dụng (Application)	Năng lực sử dụng thông tin và chuyển đổi kiến thức từ dạng này sang dạng khác	HS giải quyết vấn đề như thế nào? (vận dụng kiến thức đã học trong hoàn cảnh mới như thế nào?)	Giải quyết; Minh họa; Tính toán; Diễn dịch; Thao tác; Dự đoán; Bày tỏ; Áp dụng; Phân loại; Sửa đổi; Đưa vào thực tế; Chứng minh; Ước tính; Vận hành	Các hoạt động sắm vai Sáng tác truyện, báo, quảng cáo... Xây dựng mô hình Phỏng vấn Trình bày theo nhóm hoặc theo lớp Tiến hành các thí nghiệm Xây dựng các phân loại	Làm thế nào để SO ₂ không còn là khí độc?

Hiểu (Comprehension)	Là khả năng hiểu, diễn dịch, diễn giải, giải thích hoặc suy diễn (Dự đoán được kết quả hoặc hậu quả)	HS có phải giải thích thảo luận cái gì không?	Tóm tắt, Giải thích; Diễn dịch; Mô tả; So sánh; Chuyển đổi; Ước lượng; Phân biệt; Chứng tỏ; Hình dung; Trình bày lại; Viết lại; Lấy ví dụ.	Sắm vai tranh luận Dự đoán Đưa ra những dự đoán hay ước lượng Cho ví dụ Diễn giải	Mô tả sự phá huỷ phân tử ozon?
Biết (Nhớ- Knowledge)	Ghi nhớ hoặc nhận diện thông tin	HS có ghi nhớ gì không? Có xác định gì không?	Xác định, Phân loại, Mô tả, Định vị, Phác thảo, Lấy ví dụ, Phân biệt quan điểm từ thực tế, Liệt kê, Gọi tên, Giới thiệu/chỉ ra, Nhận biết, Nhớ lại, Đối chiếu	Vấn đáp tái hiện Phiếu học tập Các trò chơi, câu đố Tra cứu thông tin Các bài tập đọc Thực hành hay luyện tập Tìm các định nghĩa	Thế nào là ô nhiễm không khí?