

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VIỆN KHOA HỌC GIÁO DỤC VIỆT NAM

ĐINH THỊ HỒNG MINH

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP
SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC
KỸ THUẬT THÔNG QUA DẠY HỌC
HÓA HỌC HỮU CƠ**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

HÀ NỘI, 2013

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VIỆN KHOA HỌC GIÁO DỤC VIỆT NAM

ĐINH THỊ HỒNG MINH

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP
SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC
KỸ THUẬT THÔNG QUA DẠY HỌC
HÓA HỌC HỮU CƠ**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Chuyên ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hóa học

Mã số: 62.14.01.11

**Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS. Phạm Văn Hoan
2. TS. Cao Thị Thặng**

HÀ NỘI, 2013

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Kết quả nêu trong luận án là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nghiên cứu nào.

Tác giả luận án

Đinh Thị Hồng Minh

Lời cảm ơn

Trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận án này, tôi đã nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ quý báu của các thầy cô, các anh chị, các em và các bạn. Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc tôi xin được bày tỏ lời cảm ơn chân thành tới:

Ban Giám đốc, Trung tâm Đào tạo và Bồi dưỡng Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam đã tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận án.

***Phó giáo sư- Tiến sĩ Phạm Văn Hoan**, người thầy kính mến đã hết lòng giúp đỡ, dạy bảo, động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận án.*

***Tiến sĩ Cao Thị Thặng**, một người đáng kính trong công việc cũng như trong cuộc sống. Cô đã động viên giúp đỡ và chỉ bảo cho tôi rất nhiều để tôi có thể hoàn thành được luận án này.*

Xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong hội đồng chấm luận án đã cho tôi những đóng góp quý báu để hoàn chỉnh luận án này.

Xin cảm ơn Ban Giám hiệu, Bộ môn Hoá các trường: Học viện Quân y, Đại học Công Nghiệp Hà Nội, Đại học y khoa Vinh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, các thầy cô giáo cộng tác, các bạn đồng nghiệp đã nhiệt tình giúp đỡ tôi trong quá trình tiến hành thực nghiệm cho luận án.

Xin cảm ơn Ban Giám đốc, Phòng Quản lý Khoa học, Bộ môn Hoá Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam đã tạo điều kiện về thời gian và động viên tôi nghiên cứu hoàn thành luận án .

Xin chân thành cảm ơn bố mẹ anh chị em và, người chồng yêu quý đã luôn ở bên cạnh động viên và giúp đỡ tôi học tập làm việc và hoàn thành luận án.

MỤC LỤC

	Trang
1. Danh mục các chữ viết tắt	
2. Danh mục các bảng	
3. Danh mục các hình vẽ, đồ thị	
MỞ ĐẦU	1
1. Lí do chọn đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu	3
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu	3
5. Giả thuyết khoa học.....	3
6. Phương pháp nghiên cứu.....	3
7. Những đóng góp mới của luận án	4
8. Cấu trúc của luận án	5
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC KỸ THUẬT 6	
1.1. Khái niệm về năng lực, năng lực nghề nghiệp, sáng tạo, tư duy sáng tạo, tính độc lập.....	6
1.1.1. Năng lực và năng lực nghề nghiệp.....	6
1.1.2. Sáng tạo.....	8
1.1.3. Tư duy sáng tạo.....	9
1.1.4. Tính độc lập.....	11
1.2. Năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên.....	12
1.2.1. Khái niệm.....	12

1.2.2. Đặc điểm của người có năng lực độc lập sáng tạo.....	13
1.2.3. Biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo	16
1.2.4. Kiểm tra đánh giá năng lực.....	17
1.3. Một số kết quả nghiên cứu ở trong và ngoài nước có liên quan đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo thông qua dạy học hoá học.....	23
1.4. Một số phương pháp dạy học tích cực có thể áp dụng dạy học Hóa học Hữu cơ ở trường Đại học kĩ thuật	26
1.4.1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học ở Đại học.....	27
1.4.2. Những dấu hiệu đặc trưng của các phương pháp tích cực	28
1.4.3. Một số phương pháp/kĩ thuật dạy học tích cực có thể áp dụng ở trường Đại học.....	28
1.5. Sử dụng thiết bị để dạy học hóa học theo hướng tích cực	44
1.5.1. Thiết bị dạy học là nguồn cung cấp kiến thức	44
1.5.2. Sử dụng thí nghiệm hoá học trong dạy học tích cực.....	44
1.6. Sử dụng bài tập hóa học theo hướng dạy học tích cực	45
1.7. Thực trạng dạy học Hóa học hữu cơ ở một số trường Đại học ngành kĩ thuật.....	46
1.7.1. Khảo sát thực trạng áp dụng phương pháp dạy học tích cực.....	46
1.7.2. Chương trình Hóa học hữu cơ ở các trường Đại học ngành kĩ thuật.....	49
1.7.3. Đặc điểm của sinh viên trường Đại học kĩ thuật.....	51
Tiểu kết chương 1	52
CHƯƠNG 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC KỸ THUẬT THÔNG QUA DẠY HỌC HÓA HỌC HỮU CƠ	53
2.1. Biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kĩ thuật	53
2.2. Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên Đại học kĩ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ	53

2.2.1. Yêu cầu bộ công cụ đánh giá năng lực.....	54
2.2.2. Thiết kế bộ công cụ đánh giá cụ thể.....	54
2.3. Định hướng và nguyên tắc đề xuất các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên Đại học kỹ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ	61
2.3.1. Định hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo.....	61
2.3.2. Nguyên tắc đề xuất các biện pháp	64
2.3.3. Thiết kế giáo án bài dạy theo hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo	65
2.4. Đề xuất một số biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên Đại học kỹ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ.....	69
2.4.1. Biện pháp 1: Sử dụng phương pháp dạy học theo hợp đồng	69
2.4.2. Biện pháp 2: Sử dụng phương pháp dạy học dự án	86
2.4.3. Biện pháp 3: Sử dụng phương pháp dạy thực hành hoá học theo Spickler	107
2.4.4. Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy	117
Tiểu kết chương 2	125
CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	126
3.1. Mục đích thực nghiệm	126
3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm.....	126
3.3. Phương pháp thực nghiệm	126
3.3.1. Kế hoạch thực nghiệm	126
3.3.2. Quy trình thực nghiệm.....	127
3.4. Kết quả thực nghiệm	129
3.4.1. Cách xử lý và đánh giá kết quả dạy thực nghiệm	129
3.4.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	132

Tiểu kết chương 3	161
KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ	162
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ.....	165
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	166
PHỤ LỤC CỦA LUẬN ÁN.....	176
PHỤ LỤC 1: Phiếu điều tra thực trạng việc dạy và học Hoá học hữu cơ ở trường Đại học kĩ thuật.....	176
PHỤ LỤC 2: Phiếu hỏi về giờ dạy áp dụng PPDH tích cực nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.....	181
PHỤ LỤC 3: Phiếu hỏi về giờ học sử dụng PPDH tích cực	183
PHỤ LỤC 4: Bảng kiểm sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo.....	187
PHỤ LỤC 5: Các giáo án dạy thực nghiệm.....	194
PHỤ LỤC 6: Hướng dẫn chấm đề kiểm tra Hóa học hữu cơ	247
PHỤ LỤC 7: Bộ câu hỏi hóa hữu cơ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên.....	256
PHỤ LỤC 8: Kết quả đánh giá qua bài kiểm tra đã thực nghiệm ở vòng 2.....	263
PHỤ LỤC 9: Bảng số trường, số lớp, số sinh viên trong mỗi vòng thực nghiệm.....	276

DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Bộ GD&ĐT	Bộ Giáo dục và Đào tạo
CD	Cao đẳng
CNTT	Công nghệ thông tin
CTCT	Công thức cấu tạo
CTPT	Công thức phân tử
DA	Dự án
dd	Dung dịch
DH	Dạy học
DHDA	Dạy học dự án
DHHD	Dạy học hợp đồng
ĐH	Đại học
ĐC	Đối chứng
GV	Giảng viên
HĐ	Hợp đồng
HS	Học sinh
NXB	Nhà xuất bản
PP	Phương pháp
PPDH	Phương pháp dạy học
PTHH	Phương trình hóa học
SV	Sinh viên
SĐTD	Sơ đồ tư duy
TBDH	Thiết bị dạy học
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
TNKQ	Trắc nghiệm khách quan
TNSP	Thực nghiệm sư phạm

DANH MỤC BẢNG BIỂU

TT	Số bảng biểu	Tên bảng biểu	Trang
1	Bảng 3.1	Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo HĐ	140
2	Bảng 3.2	Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo DA	140
3	Bảng 3.3	Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo Spickler	141
4	Bảng 3.4	Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH bằng SĐTD	142
5	Bảng 3.5	Kết quả lấy thông tin của GV về PPDH tích cực giúp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV	143
6	Bảng 3.6	Kết quả phiếu hỏi SV về giờ học có sử dụng 4 biện pháp phát triển năng lực độc sáng tạo	144
7	Bảng 3.7	Kết quả phiếu đánh giá sản phẩm dự án	146
7	Bảng 3.8	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	147
8	Bảng 3.9	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	148
9	Bảng 3.10	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	149
10	Bảng 3.11	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	149
11	Bảng 3.12	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC	150

		(biện pháp 1 vòng 1)	
12	Bảng 3.13	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	150
13	Bảng 3.14	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	151
14	Bảng 3.15	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	152
15	Bảng 3.16	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	152
16	Bảng 3.17	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	153
17	Bảng 3.18	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	153
18	Bảng 3.19	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	154
19	Bảng 3.20	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	155
20	Bảng 3.21	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	155
21	Bảng 3.22	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	156
22	Bảng 3.23	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	156
23	Bảng 3.24	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	157
24	Bảng 3.25	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	158

25	Bảng 3.26	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	158
26	Bảng 3.27	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	159
27	Bảng 3.28	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	263
28	Bảng 3.29	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	263
29	Bảng 3.30	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	264
30	Bảng 3.31	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	264
31	Bảng 3.32	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	265
32	Bảng 3.33	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	266
33	Bảng 3.34	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	266
34	Bảng 3.35	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	267
35	Bảng 3.36	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	267
36	Bảng 3.37	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	268
37	Bảng 3.38	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	269
38	Bảng 3.39	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC	269

		(biện pháp 3 vòng 2)	
39	Bảng 3.40	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	270
40	Bảng 3.41	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	270
41	Bảng 3.42	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	271
42	Bảng 3.43	Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	272
43	Bảng 3.44	Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	273
44	Bảng 3.45	Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	273
45	Bảng 3.46	Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	274
46	Bảng 3.47	Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	274

DANH MỤC ĐỒ THỊ, HÌNH VẼ

TT	Số hình vẽ, đồ thị	Tên đồ thị, hình vẽ	Trang
1	Hình 1.1	Hình ảnh minh họa một sơ đồ tư duy	45
2	Hình 3.1	SV báo cáo kết quả HĐ	133
3	Hình 3.2	SV thảo luận và hoàn thành phiếu học tập	133
4	Hình 3.3	SV báo cáo sản phẩm HĐ và GV đang hướng dẫn thảo luận	134
5	Hình 3.4	SV báo cáo sản phẩm dự án về monoancol	136
6	Hình 3.5	SV thảo luận sau khi các nhóm báo cáo	136
7	Hình 3.6	SV báo cáo sản phẩm DA về monosacarit và GV nhận xét	136
8	Hình 3.7	SV đang tiến hành chiết xuất rutin	137
9	Hình 3.8	SV trình bày sản phẩm SĐTĐ do nhóm thiết kế	138
10	Hình 3.9	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	148
11	Hình 3.10	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	149
12	Hình 3.11	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)	149
13	Hình 3.12	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	151
14	Hình 3.13	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	152
15	Hình 3.14	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)	152
16	Hình 3.15	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	154
17	Hình 3.16	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)	154
18	Hình 3.17	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC	155

		(biện pháp 3 vòng 1)	
19	Hình 3.18	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	157
20	Hình 3.19	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	158
21	Hình 3.20	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)	158
22	Hình 3.21	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	263
23	Hình 3.22	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 3)	264
24	Hình 3.23	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 2)	265
25	Hình 3.24	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC(biện pháp 2 vòng 2)	266
26	Hình 3.25	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	267
27	Hình 3.26	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 2)	268
28	Hình 3.27	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	269
29	Hình 3.28	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	270
30	Hình 3.29	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 2)	271
31	Hình 3.30	Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	272
32	Hình 3.31	Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	273
33	Hình 3.32	Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 2)	274

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Đất nước ta đang trong tiến trình hội nhập kinh tế quốc tế, để nâng cao năng lực cạnh tranh của nền kinh tế. Điều này đòi hỏi nền giáo dục Đại học (ĐH) nước ta phải đổi mới mạnh mẽ để nâng cao chất lượng đào tạo, nhằm cung cấp cho nền kinh tế nguồn nhân lực có đủ trình độ và năng lực vận hành nền kinh tế trong mọi lĩnh vực. Điều này cũng có nghĩa là các trường ĐH phải từng bước chuyển mình để trở thành nơi phát triển cho người học những năng lực cần thiết, giúp người học có khả năng hành động sáng tạo và độc lập, có khả năng tự học, tự tìm kiếm thông tin, xử lý thông tin để trở thành những người lao động có trí thức đáp ứng yêu cầu của xã hội, thích ứng được với môi trường sống luôn luôn biến động và tự tin hội nhập quốc tế.

Báo cáo chính trị của Đảng tại Đại hội XI ghi rõ: “ *Đổi mới căn bản và toàn diện về giáo dục, đào tạo,...Đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp dạy và học, phương pháp thi, kiểm tra..., nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện, đặc biệt coi trọng giáo dục lí tưởng..., đạo đức, lối sống, năng lực sáng tạo, kĩ năng thực hành, tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm xã hội* ”. Do đó, nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo nói chung, chất lượng giảng dạy cao đẳng (CĐ) và ĐH chính quy nói riêng là vấn đề mang tính cấp thiết, là giải pháp quan trọng nhất để nền giáo dục ở nước ta trong giai đoạn đầu thế kỷ 21 có thể tiến kịp với sự phát triển của khoa học trên thế giới, đáp ứng yêu cầu hội nhập kinh tế quốc tế hiện nay.

Luật Giáo dục của Việt Nam, phân mục tiêu giáo dục ĐH ghi rõ: “ *Mục tiêu của giáo dục đại học là đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng với trình độ đào tạo, có sức khoẻ đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc...* ”

Trong thời đại ngày nay, khi nhận thức của con người đạt đến một trình độ cao hơn, thì năng lực tư duy không còn giữ nguyên ý nghĩa mà cản trở thành năng lực hành động. Bởi lẽ người ta không chỉ tư duy để có những khái niệm về thế giới, mà còn sáng tạo nhằm thay đổi thế giới, làm cho thế giới ngày càng tốt đẹp hơn. Tầm quan trọng của sự sáng tạo vẫn tăng lên hàng năm ở mọi thành phần xã hội như là một kết quả phản hồi từ cuộc sống trong thế giới và môi trường kinh doanh sôi động. Mọi lúc mọi nơi đều khuyến khích sáng tạo. Hãng kinh doanh tìm hiểu những cải tiến cho các sản phẩm mới và các chiến dịch Marketing đầy tính sáng tạo; Các nhà khoa học tìm kiếm các phương thức sáng tạo để thực hiện những giải pháp công nghệ; còn cộng đồng và gia đình thì tìm các phương pháp (PP) sáng tạo để tạo ra chất lượng mới của cuộc sống,...

Việc áp dụng các phương pháp dạy học (PPDH) tích cực trong dạy học (DH) môn Hóa học kết hợp sử dụng các thiết bị dạy học (TBDH) có vai trò quan trọng để phát triển năng lực độc lập, sáng tạo của sinh viên (SV).

Hóa học là một trong những môn học thuộc nhóm môn Khoa học tự nhiên có vai trò quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu giáo dục ĐH trong đó có phát triển năng lực của SV, giúp SV có khả năng làm việc độc lập sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo. Chương trình Hoá hữu cơ ở trường ĐH kĩ thuật có nhiều nội dung có thể áp dụng các PPDH tích cực để phát triển năng lực độc lập sáng tạo có hiệu quả.

Qua kết quả điều tra thực tế, cho thấy rằng việc áp dụng PPDH tích cực trong DH môn Hoá học hữu cơ ở trường ĐH còn hạn chế. Thông thường, các GV chỉ sử dụng PP thuyết trình là chủ yếu, SV nghe, ghi... nên chưa phát huy được tính tích cực, chủ động của SV. Một số ít GV đã áp dụng PPDH tích cực nhưng chưa hướng tới phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

Do đó đề tài “*Phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật thông qua dạy học Hoá hữu cơ*” mang tính cấp thiết, có ý nghĩa về mặt lý luận và thực tiễn góp phần nâng cao chất lượng giáo dục ĐH.

2. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu một số biện pháp vận dụng PPDH tích cực trong DH môn Hoá học hữu cơ nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV, góp phần thiết thực nâng cao chất lượng DH hoá học nói riêng và nâng cao hiệu quả đào tạo ở trường ĐH kỹ thuật nói chung.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn của vấn đề phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật.

3.2. Nghiên cứu đề xuất định hướng, nguyên tắc và một số biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật.

3.3. Thực nghiệm sư phạm (TNSP) nhằm xác định hiệu quả và tính khả thi của các biện pháp đã đề xuất.

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

4.1. Khách thể nghiên cứu: Quá trình DH môn Hóa học hữu cơ ở trường ĐH kỹ thuật.

4.2. Đối tượng nghiên cứu: Các biện pháp nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV thông qua DH môn Hóa học hữu cơ ở trường ĐH kỹ thuật, góp phần nâng cao chất lượng DH ở bậc ĐH hiện nay.

5. Giả thuyết khoa học

Nếu sử dụng có hiệu quả một số PPDH tích cực chủ yếu: PPDH theo hợp đồng (HĐ), PPDH theo dự án (DA), PPDH theo Spickler, kỹ thuật sơ đồ tư duy (SĐTD),.... kết hợp với một số PPDH phù hợp khác có sự hỗ trợ của các TBDH

(máy tính, đĩa hình, dụng cụ hóa chất, máy ảnh,) trong DH môn Hóa học hữu cơ thì sẽ phát triển được năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kĩ thuật.

6. Phương pháp nghiên cứu

6.1. Phạm vi nghiên cứu

Phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược thông qua DH môn Hóa học hữu cơ.

6.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu lí luận:

+ Các vấn đề có liên quan đến năng lực độc lập sáng tạo và phát triển năng lực độc lập sáng tạo.

+ Một số PPDH tích cực và sử dụng TBDH theo hướng tích cực.

- Nghiên cứu thực tiễn:

+ Điều tra thực trạng việc sử dụng PPDH tích cực trong DH môn Hoá học hữu cơ ở trường ĐH kĩ thuật (ĐH kĩ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược) hiện nay.

+ Chương trình Hoá học hữu cơ trường ĐH kĩ thuật (ĐH kĩ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược).

+ TNSP về các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã đề xuất.

- Phương pháp thống kê toán học để xử lý kết quả TNSP.

7. Những đóng góp mới của luận án

Có đóng góp mới về lí luận và thực tiễn, cụ thể là:

- Đã hệ thống hóa và làm sáng tỏ một số vấn đề lí luận làm cơ sở phát triển năng lực độc lập sáng tạo: các khái niệm năng lực, sáng tạo, tư duy sáng

tạo, tính độc lập, năng lực độc lập sáng tạo của SV, một số biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo và cách kiểm tra đánh giá năng lực của SV, một số PPDH tích cực góp phần phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV như: PPDH theo HĐ, PPDH theo DA, PPDH theo Spickler, kỹ thuật SĐTD, sử dụng thiết bị DH theo hướng DH tích cực.

- Đã tiến hành điều tra và làm rõ thực trạng của việc sử dụng PPDH tích cực cũng như vấn đề phát triển năng lực độc lập sáng tạo ở một số trường ĐH kỹ thuật. So sánh nội dung Hóa học hữu cơ ở trường ĐH kỹ thuật với trường phổ thông để thấy được sự giống nhau và khác nhau về mức độ nội dung giữa các trường, làm rõ đặc điểm của SV các trường ĐH kỹ thuật.

- Đã có đề xuất mới về phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật: Xác định một số biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật; Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật; Đề xuất định hướng, nguyên tắc phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật; Đề xuất 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ngành kỹ thuật thông qua dạy môn Hóa học hữu cơ:

Biện pháp 1: Sử dụng PPDH theo HĐ

Biện pháp 2: Sử dụng PPDH theo DA

Biện pháp 3: Sử dụng PP dạy thực hành hoá học theo Spickler

Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật SĐTD

- Lựa chọn nội dung và thiết kế các giáo án minh họa cho các biện pháp trên. Kết quả TNSP chứng tỏ việc áp dụng các biện pháp để phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH ngành kỹ thuật là khả thi và hiệu quả.

8. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo và phụ lục, nội dung luận án gồm 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lí luận và thực tiễn của vấn đề phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật (47 trang)

Chương 2: Một số biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật thông qua DH Hóa học hữu cơ (74 trang)

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm (35 trang)

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC KỸ THUẬT

1.1. Khái niệm về năng lực, năng lực nghề nghiệp, sáng tạo, tư duy sáng tạo, tính độc lập

1.1.1. Năng lực và năng lực nghề nghiệp

Khái niệm năng lực có nguồn gốc tiếng Latinh “*competentia*”. Ngày nay khái niệm năng lực được hiểu dưới nhiều cách khác nhau.

Theo Barnett: “*Năng lực là một tập hợp các kiến thức, kĩ năng và thái độ phù hợp với một hoạt động thực tiễn*” [19]. Chú trọng hơn đến tính thực hành của năng lực, Rogiers cho rằng: “*Năng lực là biết sử dụng các kiến thức và kĩ năng trong một tình huống có nghĩa*” [108]. Đề cập đến tính định lượng của năng lực, Howard Gardner khẳng định: “*Năng lực phải được thể hiện thông qua hoạt động có kết quả và có thể đánh giá hoặc đo được*” [90, tr.11].

Phù hợp với các ý kiến trên là quan điểm của F.E. Weinert khi tác giả cho rằng: “*Năng lực là những kĩ năng kĩ xảo học được hoặc sẵn có của cá thể nhằm giải quyết các tình huống xác định, cũng như sự sẵn sàng về động cơ xã hội... và khả năng vận dụng các cách giải quyết vấn đề một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong những tình huống linh hoạt*” [100, tr.12].

Denys Tremblay, nhà tâm lý học người Pháp quan niệm rằng: “*Năng lực là khả năng hành động, đạt được thành công và chứng minh sự tiến bộ nhờ vào khả năng huy động và sử dụng hiệu quả nhiều nguồn lực tích hợp của cá nhân khi giải quyết các vấn đề của cuộc sống*” [88, tr.12].

OECD (Tổ chức các nước kinh tế phát triển) cho rằng: “*Năng lực là khả năng cá nhân đáp ứng các yêu cầu phức hợp và thực hiện thành công nhiệm vụ trong một bối cảnh cụ thể*” [96, tr.12].

Theo Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường: “*Năng lực là một thuộc tính tâm lý phức hợp, là điểm hội tụ của nhiều yếu tố như tri thức, kỹ năng, kỹ xảo, kinh nghiệm, sự sẵn sàng hành động và trách nhiệm đạo đức*” [5].

Ở Việt Nam, vấn đề năng lực cũng đã sớm được đề cập. Theo tác giả Trần Trọng Thủy và Nguyễn Quang Uẩn: “*Năng lực là tổng hợp những thuộc tính độc đáo của cá nhân phù hợp với những yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định, nhằm đảm bảo việc hoàn thành có kết quả tốt trong lĩnh vực hoạt động ấy*” [63, tr.11]. Với đối tượng cụ thể là học sinh THPT, tác giả Nguyễn Thị Minh Phương cho rằng “*Năng lực cần đạt được của học sinh THPT là tổ hợp nhiều khả năng và giá trị được cá nhân thể hiện thông qua các hoạt động có kết quả*” [44, tr.12].

Trong luận án này chúng tôi cũng đồng ý với quan niệm: “*Năng lực là khả năng thực hiện có hiệu quả và có trách nhiệm các hành động, giải quyết các nhiệm vụ, vấn đề thuộc lĩnh vực nghề nghiệp, xã hội hay cá nhân trong những tình huống khác nhau trên cơ sở kết hợp sự hiểu biết, kỹ năng, kỹ xảo và kinh nghiệm.*”

Năng lực là những thuộc tính tâm lý riêng của cá nhân, nhờ những thuộc tính này mà con người hoàn thành tốt đẹp một hoạt động nào đó, chỉ phải bỏ ra ít sức lao động mà đạt hiệu quả cao. Năng lực của SV sẽ là đích cuối cùng của quá trình DH, giáo dục. Bởi vậy, những yêu cầu về phát triển năng lực của SV cần được đặt đúng chỗ trong mục đích DH.

Năng lực của mỗi người một phần dựa trên cơ sở tư chất. Nhưng điều chủ yếu là năng lực hình thành, phát triển và thể hiện trong hoạt động tích cực của con người dưới sự tác động của rèn luyện, DH và giáo dục. Việc hình thành và phát triển các phẩm chất nhân cách là phương tiện có hiệu quả nhất để phát triển năng lực [63,tr.90].

Hiện nay, việc phát triển năng lực thông qua DH được hiểu đồng nghĩa với phát triển năng lực hành động. Năng lực hành động bao gồm:

Năng lực chuyên môn: Là khả năng thực hiện các nhiệm vụ về chuyên môn cũng như đánh giá kết quả một cách độc lập, có PP và đảm bảo chính xác về mặt chuyên môn (bao gồm cả khả năng tư duy logic, phân tích, tổng hợp và trừu tượng; khả năng nhận biết các mối quan hệ thống nhất trong quá trình).

Năng lực PP: Là khả năng đối với những hành động có kế hoạch, định hướng mục đích trong công việc giải quyết các nhiệm vụ và vấn đề đặt ra. Trọng tâm của năng lực PP là những PP nhận thức, xử lý, đánh giá, truyền thụ và giới thiệu.

Năng lực xã hội: Là khả năng đạt được mục đích trong những tình huống xã hội cũng như trong những nhiệm vụ khác nhau với sự phối hợp chặt chẽ với những thành viên khác.

Trọng tâm của năng lực xã hội là ý thức được trách nhiệm của bản thân cũng như của những người khác, tự chịu trách nhiệm, tự tổ chức; có khả năng thực hiện các hành động xã hội, khả năng cộng tác và giải quyết xung đột.

Năng lực cá thể: Là khả năng suy nghĩ và đánh giá được những cơ hội phát triển cũng như những giới hạn của mình; phát triển được năng khiếu cá nhân cũng như xây dựng và thực hiện kế hoạch cho cuộc sống riêng; những quan điểm, chuẩn giá trị đạo đức và động cơ chi phối các hành vi ứng xử. Các thành phần năng lực “gặp nhau” tạo thành năng lực hành động.

Năng lực nghề nghiệp là sự tương ứng giữa những đặc điểm tâm lý và sinh lý của con người với những yêu cầu do nghề nghiệp đặt ra. Không có sự tương

úng này thì con người không thể theo đuổi nghề được. Năng lực nghề nghiệp vốn không có sẵn trong con người, không phải là những phẩm chất bẩm sinh. Nó hình thành và phát triển qua hoạt động học tập và lao động. Trong quá trình làm việc, năng lực này tiếp tục được phát triển hoàn thiện. Học hỏi và lao động không mệt mỏi là con đường phát triển năng lực nghề nghiệp.

1.1.2. Sáng tạo

Trong tâm lí học, Henry Gleitman định nghĩa: *“Sáng tạo, đó là năng lực tạo ra những giải pháp mới hoặc duy nhất cho một vấn đề thực tiễn và hữu ích”* [32].

Karen Huffman trong “Tâm lí học hành động” cho rằng: *“người có tính sáng tạo là người tạo ra được giải pháp mới mẻ và thích hợp để giải quyết vấn đề”* [66].

F.Raynay và A.Rieunier: *“Tính sáng tạo là năng lực tưởng tượng nhanh, nhiều lời giải độc đáo khi đối đầu với một vấn đề”* [84,tr.17].

R.L Solsor cho rằng: *“Sự sáng tạo là một hoạt động nhận thức mà nó đem lại một cách nhìn nhận hay giải quyết mới mẻ đối với một vấn đề hay một tình huống”* [64].

Theo định nghĩa trong từ điển Tiếng Việt thì: *“sáng tạo là tìm ra cái mới, cách giải quyết mới, không bị gò bó, phụ thuộc vào cái đã có”* [43].

Nguyễn Cảnh Toàn thì quan niệm: *“Người có óc sáng tạo là người có kinh nghiệm về phát hiện và giải quyết vấn đề đã đặt ra”* [65].

Theo Phan Đình Diệu: Cái chung nhất của sáng tạo là tìm kiếm những cái mới, một tri thức mới hay một cách vận dụng mới của những tri thức đã có, một PP mới hay một giải pháp mới cho một vấn đề tưởng rằng đã cũ. Ví dụ sáng tạo của công nhân có thể là một sáng kiến cải cách kĩ thuật đổi mới sản phẩm; Sáng tạo của một doanh nhân có thể là một cải tiến về tiếp thị, một giải pháp mới về quản lí kinh doanh; Sáng tạo của một GV có thể là đổi mới về PPDH, một cách

gợi cảm trong DH; Sáng tạo của nhà khoa học có thể là một phát minh ra tri thức chưa từng biết [110].

Như vậy, có thể thấy, dù phát biểu dưới các góc độ khác nhau, nhưng đ iểm chung của các nhà khoa học thì **“sáng tạo là một tiến trình phát kiến ra các ý tưởng, giải pháp, quan niệm mới, độc đáo, hữu ích phù hợp với hoàn cảnh”**.

1.1.3. Tư duy sáng tạo

1.3.1.1. Quan niệm về tư duy sáng tạo

Theo các nhà tâm lí học, con người chỉ bắt đầu tư duy tích cực khi nảy sinh nhu cầu tư duy, tức là khi đứng trước một khó khăn về nhận thức cần phải khắc phục, một tình huống gợi vấn đề. Rubinstein đã phát biểu: “Tư duy sáng tạo luôn luôn bắt đầu bằng một tình huống nêu vấn đề” [29, tr.115].

Nhà tâm lí học Đức G.Mehlhorn cho rằng: *“Tư duy sáng tạo là hạt nhân của sự sáng tạo cá nhân đồng thời là mục tiêu cơ bản của giáo dục”* [109]. Theo ông tư duy sáng tạo đặc trưng bởi mức độ cao của chất lượng hoạt động trí tuệ như tính mềm dẻo, tính nhạy cảm, tính kế hoạch, tính chính xác.

J. Danton thì quan niệm *“Tư duy sáng tạo là năng lực tìm thấy những ý nghĩa mới, những mối quan hệ mới, là năng lực chứa đựng sự khám phá, sự phát minh, sự đổi mới, trí tưởng tượng, ...”* [49].

Dưới con mắt của nhà sư phạm, G. Polya cho rằng: *“Có thể gọi là tư duy có hiệu quả nếu dẫn đến giải quyết vấn đề cụ thể nào đó. Có thể coi là sáng tạo nếu tư duy đó tạo ra những tư liệu, phương tiện để giải quyết vấn đề”* [21].

Theo I. Ia. Lerner: có hai kiểu tư duy cá nhân, một kiểu là tư duy tái tạo lại cái đã biết, đã gặp. Một kiểu là tư duy sáng tạo, tức là tư duy để tìm ra cái mới. Như vậy tư duy sáng tạo, theo nghĩa thông thường và phổ biến thì đó là tư duy tạo ra tri thức mới về thế giới tự nhiên và các phương thức hoạt động.

Khi đề cập đến vấn đề dạy và học Toán học, Tôn Thân nhấn mạnh: *“Tư duy sáng tạo là một dạng của tư duy độc lập, tạo ra ý tưởng mới, độc đáo và có hiệu quả giải quyết vấn đề”* [52].

Xem xét vấn đề dưới khía cạnh triết học, Nguyễn Cảnh Toàn cho rằng: *“Sáng tạo là sự vận động của tư duy, từ những hiểu biết đã có đến những hiểu biết mới. Vận động đi liền với biện chứng nên có thể nói tư duy sáng tạo về cơ bản là tư duy biện chứng”* [65].

Như vậy, dù phát biểu dưới góc độ nào thì điểm chung của các tác giả đều nhấn mạnh đến vai trò của tư duy độc lập trong việc đề xuất những quan niệm mới, những giải pháp mới hiệu quả.

Trong luận án này chúng tôi quan niệm: **Tư duy sáng tạo là quá trình nhận thức không theo đường mòn, đưa ra cách nhận thức mới, PP hành động mới,...có hiệu quả cao trong giải quyết vấn đề học tập cũng như thực tiễn đời sống nhằm đạt được mục đích đặt ra.**

Ý tưởng mới là thể hiện ở chỗ phát hiện vấn đề mới, tìm ra hướng đi mới, tạo ra kết quả mới, mới đối với chủ thể, cao hơn nữa mới đối với xã hội, mới đối với nhân loại. Với trình độ của SV thì việc tìm ra vấn đề mới cũng không phải là dễ, cho nên việc phát hiện vấn đề mới đối với chủ thể nhiều khi còn quan trọng hơn việc giải quyết vấn đề đó.

1.3.1.2. Các đặc điểm và biểu hiện của tư duy sáng tạo

Tổng hợp các kết quả nghiên cứu về tư duy sáng tạo của các nhà khoa học, chúng tôi thấy các biểu hiện của tư duy sáng tạo như sau [21], [29], [65], [89], [109]:

- Tính mềm dẻo thể hiện ở khả năng dễ dàng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác.
- Tính nhuần nhuyễn thể hiện ở khả năng tìm được nhiều giải pháp trên nhiều góc độ và tình huống khác nhau.
- Tính độc đáo thể hiện ở khả năng tìm kiếm và quyết định phương thức giải quyết đặc biệt mới mẻ.
- Tính hoàn thiện thể hiện khả năng lập kế hoạch, phối hợp các ý nghĩ và hành động, phát triển ý tưởng, kiểm tra và chứng minh ý tưởng.

- Tính nhạy cảm vấn đề thể hiện ở việc nhanh chóng phát hiện ra vấn đề, mâu thuẫn, sai lầm, sự thiếu logic, chưa tối ưu do đó nảy sinh ý muốn tạo ra cái mới hợp lý.

1.1.4. Tính độc lập

Theo từ điển tiếng Việt, độc lập có các nghĩa như một tính từ, độc lập (*independent*) là tự mình tồn tại, hoạt động, không nương tựa hoặc phụ thuộc vào ai, vào cái gì khác [43].

Theo tâm lí học, độc lập là sống tự lập, không bị chi phối bởi tư tưởng hay vật chất của người khác. Độc lập là một thứ đáng tự tin hơn tiền tài, thế lực và sự giúp đỡ của bên ngoài bởi vì nó làm cho con người thêm cao thượng và sống đúng với nhận thức của mình giúp con người vượt qua những trở ngại và chiến thắng được khó khăn [109].

Có một số người thích dựa dẫm vào người khác, chỉ vì bản tính quá lười biếng. Để người khác suy nghĩ lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch cho mình. Quan niệm này sẽ khiến cho chúng ta không có được sự cố gắng trong mọi lĩnh vực, không thể hiện được bản thân cũng như sẽ mãi không biết được bản thân mình có rất nhiều tiềm năng.

Khi nói đến “độc lập” trong học tập, một số tác giả cho rằng: “*độc lập có nghĩa là người học được tự do lựa chọn các tài liệu học, nhiệm vụ học cho bản thân, hoặc có thể nhờ đến sự can thiệp, giúp đỡ của giáo viên trong việc lựa chọn tài liệu học. Họ tự lựa chọn cách học cũng như tự bố trí thời gian học*” [109].

Có nhiều biểu hiện của tính độc lập, tự chủ của người học. Nhưng chúng tôi đồng ý với quan niệm người có tính độc lập, tự chủ trong học tập là phải có các đặc điểm chính sau đây:

- Xác định được các mục đích học tập của bản thân và có các chiến lược học tập hiệu quả để đạt được các mục đích đó.
- Biết phát triển các tài liệu học tập khác dựa trên các tài liệu học trên lớp.

- Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn học liệu, thiết bị học tập.

- Học có tư duy tích cực.

- Biết điều chỉnh các chiến lược học của bản thân khi cần thiết để có kết quả học tập cao hơn.

- Biết sắp xếp, bố trí quỹ thời gian dành cho học tập một cách hợp lý.

- Không phụ thuộc, ỷ lại vào giáo viên. Tự tin, dựa vào chính mình, có trách nhiệm với việc học tập của mình.

1.2. Năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên

1.2.1. Khái niệm

Quá trình sáng tạo của con người thường bắt đầu từ một ý tưởng mới, bắt nguồn từ tư duy sáng tạo của con người. Theo các nhà tâm lí học, năng lực độc lập sáng tạo biểu hiện rõ nét nhất ở khả năng tư duy sáng tạo, là đỉnh cao nhất của các quá trình hoạt động trí tuệ của con người [35].

Năng lực độc lập sáng tạo khoa học của mỗi cá nhân thể hiện ở chỗ cá nhân đó có thể mang lại những giá trị mới, những sản phẩm quý giá đối với nhân loại [49].

Đối với SV, năng lực độc lập sáng tạo trong học tập chính là năng lực biết tự giải quyết vấn đề học tập để tìm ra cái mới ở một mức độ nào đó thể hiện được khuynh hướng, năng lực, kinh nghiệm của cá nhân. Để có độc lập sáng tạo, chủ thể phải ở trong tình huống có vấn đề, tìm cách giải quyết mâu thuẫn nhận thức hoặc hành động và kết quả là đề ra được phương án giải quyết không giống bình thường mà có tính mới mẻ đối với SV (nếu chủ thể là SV) hoặc có tính mới mẻ đối với loài người (chủ thể là nhà nghiên cứu).

Như vậy năng lực độc lập sáng tạo chính là khả năng thực hiện được những điều sáng tạo. Đó là biết làm thành thạo và luôn đổi mới, có những nét độc đáo riêng luôn luôn phù hợp với thực tế. Luôn biết và đề ra những cái mới khi chưa

được học, chưa được nghe giảng hay đọc tài liệu, hoặc tham quan về việc đó, nhưng vẫn đạt kết quả cao.

Tâm lí học và lí luận dạy học hiện đại khẳng định: “*con đường có hiệu quả nhất để làm cho SV nắm vững kiến thức và phát triển được năng lực độc lập sáng tạo là phải đưa SV vào vị trí của chủ thể hoạt động nhận thức, thông qua hoạt động tự lực của bản thân mà chiếm lĩnh kiến thức, phát triển năng lực sáng tạo và hình thành quan điểm đạo đức*”.

Năng lực nói chung và năng lực độc lập sáng tạo nói riêng không phải là bẩm sinh mà được hình thành và phát triển trong quá trình hoạt động của chủ thể. Bởi vậy muốn hình thành năng lực độc lập sáng tạo, phải chuẩn bị cho SV những điều kiện cần thiết để họ có thể thực hiện thành công hoạt động đó, những điều kiện đó là:

- Lựa chọn một logic nội dung thích hợp để có thể chuyển kiến thức khoa học thành kiến thức của SV phù hợp với trình độ của họ.
- Tạo động cơ hứng thú hoạt động nhận thức sáng tạo.
- Rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo, PP hoạt động nhận thức.
- Cung cấp những phương tiện hoạt động nhận thức và huấn luyện sử dụng các phương tiện hoạt động nhận thức.
- Kiểm tra, đánh giá, động viên, khuyến khích kịp thời.

1.2.2. Đặc điểm của người có năng lực độc lập sáng tạo

Nhạy cảm là đặc điểm cần thiết cho óc sáng tạo trong nhiều mặt: Trong việc nhận thức khó khăn, những gì đã biết và chưa biết. Sự nhạy cảm giúp con người nhận thức mọi thứ dễ dàng hơn.

Biết thích nghi là một đặc điểm dễ nhận thấy ở người có năng lực độc lập sáng tạo. Nếu thiếu khả năng thích nghi con người khó có thể sáng tạo được. Nhưng thay vì thích nghi với mọi thứ, người sáng tạo chọn cách thích nghi với những gì họ thấy phù hợp.

Người có năng lực độc lập sáng tạo luôn kiên nhẫn trước sự không rõ ràng. Nhờ đặc tính này, những ý tưởng có thể thích hợp trong cùng một hoàn cảnh thách thức suy nghĩ của những người sáng tạo. Họ thích không rõ ràng để thách thức người khác hay những ý tưởng khác. Sự mơ hồ giúp họ quan sát mọi thứ từ nhiều phía khác nhau trong cùng một lúc.

Quan sát tốt là một yếu tố không thể thiếu nếu muốn sáng tạo. Những người sáng tạo luôn luôn sử dụng tất cả các giác quan của mình một cách có ý thức, hoặc vô thức để xem xét sự việc dưới nhiều góc độ thông qua những dấu hiệu mà không phải ai cũng dễ nhận thấy. Chính từ sự quan sát tinh tế này mà nhiều vấn đề tưởng như nhỏ nhất lại góp phần hình thành những giải pháp độc đáo.

Nhận thức thế giới theo cách khác, đôi khi có vẻ như chẳng có cơ sở khoa học, là một đặc trưng của người có năng lực độc lập sáng tạo. Họ có những quan điểm riêng, ít (hoặc không) phụ thuộc vào quan điểm của những người xung quanh. Và những đề xuất của họ đôi khi là “khó hiểu” hoặc thậm chí là “không tương” đối với số đông. Cách thức nhận thức sự việc của người có năng lực độc lập sáng tạo đôi khi cũng rất khác so với số đông: Họ sử dụng tất cả các giác quan (thính giác, thị giác, xúc giác, khứu giác, vị giác) để cảm nhận sự việc.

Biết đặt ra những câu hỏi là đặc tính không thể thiếu được của những người sáng tạo. Những người sáng tạo, đặc biệt là những người có tính sáng tạo cao, thường biết vượt qua cái bóng của mình để đặt ra những câu hỏi, những câu hỏi đó không phải là những lời phê phán. Những chất vấn tự nhiên của họ có vẻ thường bị nhầm lẫn là sự chỉ trích trong khi nó đơn giản chỉ là chất vấn, thăm dò, hay cách xử sự với mọi thứ như là họ có thể.

Xử lý tình huống một cách linh hoạt, những người sáng tạo đều rất linh hoạt trong việc xoay chuyển những ý tưởng của mình. Họ thích quan sát mọi thứ từ nhiều quan điểm khác nhau và đặt ra hàng loạt những lời giải trong khi những người khác hài lòng với một câu trả lời hay giải pháp.

Tưởng tượng, người sáng tạo thích dùng trí tưởng tượng của mình để biến những gì có thể thành thử nghiệm.

Trực giác là một sản phẩm được ban tặng cho những người kiên trì nghiên cứu, theo đuổi ý tưởng của mình. Một người càng sáng tạo bao nhiêu thì càng dùng nhiều bấy nhiêu đến kỹ năng trực giác, khả năng nhìn ra các lời giải với cơ sở lập luận tối thiểu, nhận thức được các khó khăn ngay cả khi chúng chưa xảy ra. Tuy nhiên, trực giác cũng như các đặc tính khác không thể tự có. Nó được hình thành, phát triển trên cơ sở tích lũy của cả một quá trình nghiên cứu liên tục về một vấn đề nào đó.

Độc đáo là đặc điểm trong tư duy của người sáng tạo và là đặc điểm sản phẩm sáng tạo của người có năng lực độc lập sáng tạo, bởi những ý tưởng sáng tạo thường là nằm ngoài sự suy luận theo logic một cách thông thường.

Mạnh mẽ trong tư duy là một đặc tính của người có khả năng sáng tạo. Nếu không có một cá tính mạnh mẽ thì không thể sáng tạo và không dám sáng tạo. Vì khi đưa ra những ý tưởng “khác”, “lạ”, người đề xuất phải đủ bản lĩnh về tính cách và mạnh mẽ trong tư duy để bảo vệ được quan điểm của mình. Đối với người có khả năng sáng tạo, những thách thức, khó khăn, những ý tưởng mới thực sự khuyến khích và cung cấp cho họ những năng lượng tưởng như vô tận để theo đuổi những ý tưởng của bản thân.

Người sáng tạo cũng thường là người có khiếu hài hước. Sự hài hước khoa học, ngoài việc giúp cho giảm bớt sự căng thẳng công việc, đôi khi lại là tiền đề cho những ý tưởng sáng tạo. Nhiều chuyên gia cho rằng sự sáng tạo khó có thể xuất hiện nếu như thiếu khiếu hài hước. Họ cũng cho rằng: sự nghiêm túc có thể chấm dứt tính sáng tạo hay những suy nghĩ sáng tạo.

Độc lập là đặc điểm không thể thiếu của người sáng tạo. Độc lập trong tư duy giúp người sáng tạo dám đề xuất ý tưởng của mình mà không sợ khác với ý tưởng của người khác. Người sáng tạo luôn khao khát và đòi hỏi có tinh thần độc lập cao.

Đòi hỏi khát khe là cơ sở của những sản phẩm khoa học nghiêm túc. Những người sáng tạo luôn thách thức hầu hết mọi thứ, mọi ý tưởng, mọi quy tắc. Họ thách thức, thách thức và thách thức nhiều hơn cho đến nỗi người khác nhìn nhận thách thức của họ như những đòi hỏi khát khe.

Tự tin cũng là một đặc điểm rõ ràng nữa ở những người sáng tạo. Khi họ sáng tạo, họ rất tự tin. Chỉ khi có niềm tin tuyệt đối vào sự đúng đắn trong tư duy, trong hành động của bản thân mình, người ta mới dám công bố những đề xuất “khác”, “lạ” so với đồng nghiệp, thậm chí so với thời đại họ đang sống.

Như vậy, người có năng lực độc lập sáng tạo được hội đủ rất nhiều đặc tính mà những người bình thường không thể có được.

1.2.3. Biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo

Tổng hợp kết quả nghiên cứu về biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo của một số tác giả [18], [25] như sau:

Trong [18] tác giả đã đưa ra một số biểu hiện năng lực sáng tạo của SV sư phạm thông qua DH học phần Lí luận DH và Hóa học vô cơ ở CĐ sư phạm là:

- Đề xuất cách giải quyết mới, ngắn gọn hơn đối với một vấn đề quen thuộc.
- Tự lập kế hoạch, tự thực hiện kế hoạch để đạt được kết quả với những bài tập, nhiệm vụ xác định.
- Phát triển nhiều ý tưởng từ một vấn đề, đề xuất nhiều PP (cách giải) khác nhau.
- Vận dụng kiến thức kĩ năng đã biết vào thực tế để đề xuất phương án giải quyết vấn đề trong thực tiễn.
- Bổ sung, thiết kế lại mô hình thí nghiệm, đồ dùng DH ban đầu thành một mô hình mới hợp lý hơn.
- Tận dụng những cái có trong thực tế để thay thế tạo ra cái mới mà vẫn đảm bảo yêu cầu, đạt kết quả tốt.
- Phát hiện, phân tích đề ra giả thuyết và đánh giá đúng vấn đề.

- Đề xuất và thực hiện cách làm mới không theo đường mòn, không theo những quy tắc đã có.

Trong [25] tác giả đã đề xuất một số biểu hiện năng lực sáng tạo của học sinh THPT thông qua DH Hóa học vô cơ là:

- Biết phát hiện vấn đề, tìm phương án giải quyết vấn đề.
- Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch để đạt kết quả.
- Đề xuất cách thực hiện nhanh và hiệu quả.
- Đề xuất phương án giải quyết theo cách của riêng mình.
- Đề xuất nhiều phương án giải quyết khác nhau.
- Biết thu thập xử lý thông tin, báo cáo kết quả một vấn đề cần tìm hiểu.
- Biết cách cải tiến cách làm cũ.
- Biết dự đoán kết quả, kiểm tra và kết luận.
- Tạo ra sản phẩm mới, ý tưởng mới.
- Biết tự đánh giá và đánh giá kết quả, sản phẩm khác và đề xuất hướng hoàn thiện.

Chưa có tác giả nào đề xuất biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật thông qua DH Hóa học hữu cơ.

1.2.4. Kiểm tra đánh giá năng lực [7]

1.2.4.1. Tại sao phải đánh giá năng lực

Năng lực chính là một thành tố quan trọng nhất trong mục tiêu đào tạo. Ngoài kiến thức, kĩ năng thì cao hơn là năng lực biết vận dụng kiến thức kĩ năng vào thực tiễn. Đào tạo theo hướng phát triển năng lực người học đã và đang trở thành một xu thế tất yếu của giáo dục trên thế giới. Việc chú trọng đến sự phát triển năng lực, kĩ năng sống cho SV là điều rất cần thiết.

Để có được năng lực, người học phải vận dụng tích hợp những điều đã biết, đã học (kiến thức, kĩ năng, phẩm chất, thái độ, niềm tin,...)

Để đánh giá năng lực của người học, cần đặc biệt nhấn mạnh đến đánh giá quá trình học. Việc đánh giá quá trình học kết hợp với đánh giá kết quả học sẽ

đem lại những thông tin phản hồi để cả người dạy và người học điều chỉnh hoạt động dạy học của mình.

Đánh giá năng lực được thể hiện thông qua:

- Sản phẩm học tập hoặc phiếu bài tập: Tính khoa học, thực tiễn, tính độc đáo, sáng tạo của sản phẩm học tập thể hiện trong bài luận, bài báo cáo.
- Kết quả quan sát trong quá trình học.

1.2.4.2. Một số hình thức đánh giá năng lực

a. Đánh giá qua quan sát

Đánh giá qua quan sát là thông qua quan sát mà đánh giá các thao tác, động cơ, các hành vi, kỹ năng thực hành và kỹ năng nhận thức, chẳng hạn như cách giải quyết vấn đề trong một tình huống cụ thể. Việc quan sát có thể được thực hiện trực tiếp trong quá trình học tập của SV hoặc gián tiếp (qua nghiên cứu các sản phẩm của quá trình học tập của họ).

Để đánh giá qua quan sát, GV cần xác định mục đích, xác định cách thức thu thập thông tin từ phía SV sau đó tổ chức quan sát, ghi biên bản. Trên cơ sở kết quả quan sát, GV đánh giá cách thức hoạt động của SV, phân tích thông tin, nhận xét kết quả, ra quyết định.

Qua quan sát, GV hiểu được các hành vi của SV trong bối cảnh cụ thể. Nhưng quan sát này cung cấp các dữ liệu liên quan trực tiếp đến tình huống và hành vi điển hình của SV.

Hạn chế lớn nhất của việc đánh giá qua quan sát là những ghi chép, đánh giá mang đậm tính chủ quan của người quan sát. Trong kỹ thuật quan sát chỉ là sự can thiệp.

b. Đánh giá qua hồ sơ học tập

Hồ sơ học tập: là sự theo dõi, trao đổi, ghi chép được của chính SV những gì họ nói, hỏi, làm cũng như thái độ, ý thức của SV với quá trình học tập của mình cũng như đối với mọi người.

Hồ sơ học tập là tài liệu minh chứng cho sự tiến bộ của SV trong đó SV tự đánh giá bản thân mình, nêu lên những điểm mạnh, điểm yếu, sở thích của mình, tự ghi lại kết quả học tập, tự đánh giá đối chiếu với mục tiêu học tập đã đặt ra để nhận ra được sự tiến bộ hoặc chưa tiến bộ, tìm nguyên nhân và cách khắc phục trong thời gian tới.

Ý nghĩa của hồ sơ học tập

- Là không gian cho sự sáng tạo và tìm hiểu về bản thân, khuyến khích niềm say mê trong học tập, SV không chỉ tập trung vào hoạt động học tập mà còn tạo hứng thú cho hoạt động đánh giá.

- Là một định hướng học tập tới học sâu và học tập lâu dài.

- Thúc đẩy SV chú tâm vào việc học của bản thân, yêu thích và có trách nhiệm với nhiệm vụ học tập qua việc nhìn thấy kĩ năng học tập tiềm ẩn của mình.

- Là cầu nối SV - GV, SV - SV.

- Thể hiện sự tiến bộ của SV trong quá trình học tập một vấn đề, trong một giai đoạn hay cả quá trình học tập.

- Giúp GV điều chỉnh cách hoạt động giảng dạy, giáo dục; giúp SV điều chỉnh hành vi.

Đánh giá qua hồ sơ học tập

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

Việc đánh giá qua hồ sơ có thể thực hiện theo các bước sau:

- Trao đổi và thảo luận với các đồng nghiệp về sản phẩm yêu cầu SV thực hiện để lưu giữ trong hồ sơ.

- Cung cấp cho SV một số mẫu, ví dụ hồ sơ học tập để SV biết cách xây dựng hồ sơ học tập của mình.
- Tổ chức cho SV thực hiện các hoạt động học tập.
- Trong quá trình diễn ra hoạt động, GV tác động hợp lý, kịp thời bằng cách đặt câu hỏi, gợi ý, khuyến khích giảng giải hay bổ sung.
- SV thu thập các sản phẩm hoạt động: giấy tờ, tài liệu, bài báo, bản báo cáo trình bày trước lớp,...
- SV đánh giá các hoạt động và mức độ đạt được của mình qua hồ sơ từ đó có những điều chỉnh hoạt động học.

Đánh giá qua hồ sơ học tập có một số ưu điểm rõ rệt: Giúp SV chủ động theo dõi, tự đánh giá để thấy được khả năng và những tiến bộ rõ rệt của mình, từ đó có sự điều chỉnh PP học, xác định động cơ, mục tiêu học tập. Giúp GV hỗ trợ kịp thời việc học tập của SV và điều chỉnh cách dạy cho phù hợp. Tuy nhiên, để đánh giá hồ sơ học tập của SV một cách chính xác, có hiệu quả giáo dục cao đòi hỏi GV cần có sự quan tâm nhiều hơn đến từng SV, để nắm được tính chính xác của các thông tin ghi trong hồ sơ học tập của họ. Ngoài ra, cũng như mọi sự đánh giá khác, người GV cần có sự khách quan, khuyến khích sự thay đổi tích cực, dù nhỏ, của mỗi SV, giúp họ có niềm tin vào sự tiến bộ của bản thân mình.

c. Đánh giá qua các bài xêmina

Xêmina là một trong những dạng bài học thực hành cơ bản, tổ chức để SV thảo luận những thông báo, báo cáo hay những bảng tóm tắt về kết quả nghiên cứu khoa học một cách độc lập mà họ đã làm dưới sự hướng dẫn của GV, những chuyên gia trong lĩnh vực của vấn đề khoa học được đưa ra nghiên cứu trong xêmina (theo Từ điển bách khoa Xô Viết –Matxcova 1996).

Qua các bài xêmina, GV đánh giá nội dung báo cáo của SV, sự tham gia của các SV khác, sự chuẩn bị kỹ lưỡng về tài liệu, phương tiện, nội dung và quá trình trao đổi, bảo vệ quan điểm của SV chủ trì báo cáo.

GV cần đánh giá SV lên thuyết trình về vấn đề của mình có rõ ràng, mạch lạc hay không? Trả lời các câu hỏi của mọi người đặt ra có chính xác không? Các bạn trong lớp tham gia đặt câu hỏi về đề tài thuyết trình có sôi nổi, nhiệt tình hay không?

Qua mức độ tham gia quá trình thảo luận mà GV đánh giá kết quả làm việc của SV xem SV có tích cực không, phát biểu có đúng trọng tâm không? Đánh giá qua kết quả bài xêmina.

Xêmina giúp SV phát huy được tính tích cực, độc lập tìm tòi tri thức, vận dụng tri thức và tập dượt nghiên cứu khoa học. Xêmina vừa mang tác dụng nhận thức, tác dụng giáo dục và tác dụng kiểm tra đánh giá.

Về nhận thức: qua xêmina, tri thức SV được củng cố, mở rộng và đào sâu. Về ý nghĩa giáo dục, xêmina góp phần hình thành niềm tin, tính tích cực nhận thức và hoạt động, góp phần xây dựng nhân cách người cán bộ.

Thông qua xêmina, GV có thể kiểm tra, đánh giá trình độ hiểu biết, khả năng độc lập học tập, PP học và nghiên cứu của SV. Xêmina hội tụ và tổng hợp khá nhiều kỹ thuật dạy học, phát triển trí tuệ của con người từ nhiều khía cạnh khác nhau.

Hạn chế lớn nhất của xêmina là tốn thời gian. Hình thức này phù hợp với bậc ĐH và sau ĐH hơn.

d. Đánh giá qua sản phẩm (bài tập nghiên cứu)

Bài tập nghiên cứu là một hình thức tổ chức nghiên cứu khoa học do một người hoặc một nhóm người thực hiện. Được sử dụng trong quá trình học, GV giao đề tài cho SV (có thể cho nhóm hay cá nhân). Kết thúc GV có nhận xét, đánh giá kết quả đạt được.

Qua bài tập nghiên cứu SV được tích cực độc lập tìm tòi tri thức, vận dụng tri thức và tập dượt nghiên cứu khoa học.

Bài tập nghiên cứu có kết quả là những sản phẩm nhất định. GV đánh giá kết quả nghiên cứu của SV thông qua kết quả thu được.

Về nội dung yêu cầu phải đầy đủ, chính xác, rõ ràng.

Về PP phải trình bày logic, khoa học, có tính thuyết phục.

Đánh giá qua các bài tập nghiên cứu khoa học và qua các bài xêmina có nhược điểm là tốn thời gian nên ít được sử dụng ở trường THPT mà chủ yếu ở các trường ĐH và CĐ.

e. Đánh giá qua bài kiểm tra

Là một hình thức GV đánh giá năng lực SV bằng cách GV cho đề kiểm tra trong một thời gian nhất định để SV hoàn thành, sau đó GV chấm bài và cho điểm.

Qua bài kiểm tra, GV đánh giá được ở SV những kĩ năng và kiến thức, qua đó GV có thể điều chỉnh các hoạt động DH và giúp đỡ đến từng SV.

f. Đánh giá thông qua việc nhìn lại quá trình và đánh giá đồng đẳng

Đánh giá qua việc nhìn lại quá trình giúp người học tự đánh giá điểm mạnh, điểm yếu trong quá trình học cũng như những khó khăn gặp phải cũng như các giải pháp khắc phục các khó khăn đó nhằm cải thiện việc học, làm cho việc học đạt hiệu quả cao hơn.

Tự đánh giá trong học tập là một hình thức đánh giá mà SV tự liên hệ phần nhiệm vụ đã thực hiện với các mục tiêu của quá trình học. SV sẽ học cách đánh giá các nỗ lực và tiến bộ cá nhân, nhìn lại quá trình và phát hiện những điểm cần thay đổi để hoàn thiện bản thân.

Việc đánh giá thông qua việc nhìn lại quá trình có thể thực hiện theo các bước sau:

- Tạm ngừng và suy ngẫm. SV đánh giá mức độ đạt được của bản thân bằng cách tạm ngừng hoạt động và suy ngẫm về những gì mình đã và đang học được.
- Kết nối các yếu tố bằng các tiêu chí xác định.
- So sánh với một mẫu đã làm tốt (một ví dụ, một đáp án,...).

Mục đích của việc đánh giá thông qua việc nhìn lại quá trình là làm cho SV hiểu rằng mỗi cá nhân luôn tiềm ẩn những năng lực riêng. SV chỉ phát triển khi

những khả năng của chúng được đánh giá một cách trung thực và được định hướng để phát huy hết tiềm năng. Điều đó bao gồm cả việc sẵn sàng hành động lẫn khả năng biết đánh giá và công nhận ưu thế của bạn bè.

Tuy nhiên, để đảm bảo tính khách quan trong đánh giá cần có sự định hướng của GV dựa trên các tiêu chí đánh giá được GV cùng SV xây dựng. Nhìn lại quá trình là một trong các kênh thông tin trong quá trình đánh giá năng lực học tập của SV.

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

Cách tổ chức đánh giá đồng đẳng và tự đánh giá là:

- Giới thiệu từng bước đánh giá đồng đẳng từ quy mô nhỏ cho đến khi SV cảm thấy thành thạo. Đừng quên rằng SV cũng chưa từng có kinh nghiệm với cách đánh giá này.

- Thông báo để SV được biết và giải thích cho SV lý do GV quyết định áp dụng đánh giá đồng đẳng. GV nói rõ đây là sự lựa chọn hoàn hảo có ý thức.

- Thống nhất các tiêu chí cụ thể cùng với SV.

- Luyện tập cách đánh giá đồng đẳng cho SV cơ hội thực hành để trở nên thuần thục nhưng không cho điểm số. Trong bài tập này, GV cần góp ý càng nhiều càng tốt để SV thay đổi.

- Đánh giá có ý nghĩa: không nên sử dụng tự đánh giá là cách đánh giá duy nhất mà nên coi nó là một phần của đánh giá kết quả.

1.3. Một số kết quả nghiên cứu ở trong và ngoài nước có liên quan đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo thông qua dạy học hoá học

Vào những năm 70 của thế kỷ XX, các nhà Giáo dục học Xô Viết bắt đầu quan tâm và đã đề cập đến vấn đề rèn luyện tư duy sáng tạo cho HS trong nhà trường. Các công trình nghiên cứu của các tác giả: I.Ia.Lecne, M.I.Macmutov,

M.N.Xcatcain, V.Ôkon,... đã ra đời. Các công trình đó nêu bật vai trò của DH nêu vấn đề trong việc phát triển tính độc lập, sáng tạo của HS [28], [40].

Đến năm 1996, Howard Gardner, giáo sư tâm lý học của ĐH Harvard (Mỹ) đã đề cập đến khái niệm năng lực qua việc phân tích bảy mặt biểu hiện của trí tuệ con người: ngôn ngữ, logic toán học, âm nhạc, không gian, hình thể, giao cảm và nội cảm. Ông khẳng định: mỗi mặt biểu hiện của trí tuệ đều phải được thể hiện hoặc bộc lộ dưới dạng sơ đẳng hoặc sáng tạo đỉnh cao. Để giải quyết một vấn đề “có thực” trong cuộc sống thì con người không thể huy động duy nhất một mặt biểu hiện của trí tuệ nào đó mà phải kết hợp nhiều mặt biểu hiện của trí tuệ liên quan đến nhau. Sự kết hợp đó tạo thành năng lực cá nhân. Tác giả đã kết luận rằng: Năng lực phải được thể hiện thông qua hoạt động có kết quả và có thể đánh giá hoặc đo đạc được [90, tr.11].

Tony Buzan đã đề xuất sơ đồ tư duy (Mind Map) để giúp người học phát triển tư duy. Đây là hình thức ghi chép bằng hình vẽ có sử dụng màu sắc và hình ảnh để mở rộng, nhấn mạnh các ý tưởng. Nhờ sự kết nối giữa các nhánh, các ý tưởng được liên kết với nhau khiến sơ đồ tư duy có thể bao quát được các ý tưởng trên một phạm vi sâu rộng. Tính hấp dẫn của hình ảnh, âm thanh,... gây ra những kích thích rất mạnh lên hệ thống rìa của não giúp cho việc ghi nhớ được lâu bền và tạo ra những điều kiện thuận lợi để vỏ não phân tích, xử lý,... từ đó giúp người học rút ra kết luận hoặc xây dựng mô hình về đối tượng cần nghiên cứu [68], [69].

Robert J. Sternberg và Wendy M. Williams cho rằng để sáng tạo cần đòi hỏi một sự cân bằng giữa khả năng tổng hợp, phân tích và thực tế. Vì vậy phải hướng HS tới sự cân bằng giữa các khả năng này [97].

Năm 1984 nghiên cứu của nhà giáo dục học Spickler và một số nhà giáo dục học Bắc Mỹ về việc “khảo sát nhiệm vụ thực hành trong các môn khoa học bậc đại học” cho thấy: phải gắn SV vào quá trình học tập tích cực; làm cho SV có trách nhiệm học và lựa chọn tiến hành thí nghiệm một cách hứng thú; đòi hỏi

SV phải áp dụng nhiều kỹ năng xử lý thí nghiệm bao quát hơn, đáp ứng được yêu cầu SV tự nghiên cứu, tự học, tự phát triển tư duy và phát huy tính sáng tạo [99].

Năm 2010, nghiên cứu của Học viện Công nghệ và tài nguyên Khoa học, Đại học Ché tạo Sơn Đông, Trung Quốc đã đề cập đến việc bồi dưỡng năng lực luyện tập, năng lực tự tìm tòi đọc tài liệu, năng lực nghiên cứu của SV [101].

Ở Việt Nam, trước đây, việc phát triển năng lực cho người học cũng đã được quan tâm triển khai áp dụng trong dạy học mặc dù chưa được nghiên cứu, thực hiện một cách hệ thống. Tuy nhiên, phải đến những năm cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI, mới có một số công trình nghiên cứu một cách bài bản về việc đổi mới PPDH theo hướng tích cực, phát huy tính chủ động, sáng tạo của HS phổ thông [2], [6], [7], [9], [15], [18]. Các tác giả đã giới thiệu một số PP và kỹ thuật DH tích cực như: DH theo DA, DH theo HĐ, DH theo góc, kỹ thuật mảnh ghép, kỹ thuật 6 chiếc mũ,... nhằm tích cực hóa hoạt động của người học [7], [55], [56]. Chẳng hạn, trong bài “Phát triển trí sáng tạo của HS và vai trò của giáo viên”, GS.TS. Trần Bá Hoàn đã đề cập đến: Muốn phát triển trí sáng tạo của HS, giáo viên phải biết luyện tập cho các em nhìn nhận mỗi sự kiện dưới những góc độ khác nhau, biết đặt ra nhiều giả thuyết khi phải lí giải một hiện tượng, biết đề xuất những giải pháp khác nhau khi phải xử lí một tình huống. Phải giáo dục cho HS không vội vã bằng lòng với giải pháp đầu tiên được đề xuất, không suy nghĩ cứng nhắc theo những quy tắc lí thuyết đã học trước đó, không máy móc vận dụng những mô hình hành động đã gặp trong sách vở để ứng xử trước tình huống mới [24]. Với tính khái quát hơn, PGS.TS. Phạm Thành Nghị và PGS.TS. Nguyễn Huy Tú đã đề cập một số khía cạnh về bản chất của sáng tạo, cấu trúc, cơ chế và PP chẩn đoán sáng tạo [35].

Để rèn luyện năng lực sáng tạo cho người học một cách hiệu quả, GS.TSKH. Nguyễn Cương cho rằng cần phải lựa chọn một logic nội dung thích hợp để chuyển kiến thức khoa học thành kiến thức của HS; tạo động cơ hứng

thú, tình huống có vấn đề để cho SV sáng tạo; tổ chức hoạt động sáng tạo gắn liền với quá trình xây dựng kiến thức mới; tổ chức hoạt động sáng tạo khi luyện tập, giải bài tập sáng tạo; luyện tập sự suy luận, phỏng đoán và xây dựng giả thuyết; tập cho HS, SV tự lực làm các đề tài nhỏ; rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo liên hệ lí thuyết với thực tiễn; kiểm tra đánh giá kịp thời những biểu hiện sáng tạo của HS [9], [12].

Trong kết quả nghiên cứu đề tài cấp Viện, PGS.TS. Nguyễn Thị Minh Phương đã đề cập đến năng lực của HS được thể hiện ở khả năng thực hiện hành động cá nhân trong việc giải quyết các nhiệm vụ học tập hoặc năng lực tiến hành hoạt động học tập của cá nhân người học. Theo tác giả, năng lực nói chung luôn được xem xét trong mối quan hệ với dạng hoạt động hoặc quan hệ nhất định nào đó [44].

TS. Cao Thị Thặng đã có một số nghiên cứu cụ thể về phát triển năng lực nghề nghiệp cho SV sư phạm Hóa [53], phát triển năng lực giải quyết vấn đề [58], phát triển các năng lực thông qua PPDH tích cực, thí dụ PPDH theo góc, DH theo HĐ, theo DA, PP bàn tay nặn bột nhằm phát triển năng lực cho HS trung học phổ thông (THPT) và SV CĐ sư phạm [55], [56], [61], [62].

Nhóm nghiên cứu gồm: TS. Cao Thị Thặng, GS.TSKH. Nguyễn Cương và các nghiên cứu sinh Trần Thị Thu Huệ và Nguyễn Thị Hồng Gấm đã có một số kết quả nghiên cứu về phát triển năng lực cho HS phổ thông và SV sư phạm cụ thể là: Trần Thị Thu Huệ đã đề xuất các biện pháp phát triển một số năng lực của HS trung học phổ thông (THPT) qua PP và sử dụng thiết bị trong DH hóa học vô cơ, đó là: Sử dụng PPDH theo góc và TBDH; Sử dụng PPDH theo HĐ và TBDH; Sử dụng PPDH theo DA [25]. Nguyễn Thị Hồng Gấm đã đề xuất 4 biện pháp phát triển năng lực sáng tạo cho SV thông qua DH phân Hóa vô cơ và Lý luận - PPDH hóa học ở trường CĐ sư phạm, đó là: Vận dụng PPDH theo DA để phát triển năng lực sáng tạo cho SV trong DH Hóa vô cơ ở trường CĐ Sư phạm;

Yêu cầu SV thực hiện nhiệm vụ “Thiết kế giáo án theo hướng DH tích cực phù hợp với thực tế DH ở phổ thông” trong học phần Lí luận - PPDH hóa học II; Sử dụng các bài tập Hóa vô cơ đa dạng trong DH hóa vô cơ và PPDH hóa học III; Phát triển năng lực sáng tạo cho SV qua yêu cầu đề xuất giải pháp thay thế trong thí nghiệm thực hành hóa vô cơ III và Lí luận - PPDH hóa học III [18].

Cho đến nay chưa có đề tài nào nghiên cứu một cách hệ thống về vấn đề phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV thông qua sử dụng PPDH tích cực trong DH môn Hoá học hữu cơ ở trường ĐH kĩ thuật ngành Hoá và ngành Y Dược.

1.4. Một số phương pháp dạy học tích cực có thể áp dụng dạy học Hóa học Hữu cơ ở trường Đại học kĩ thuật

1.4.1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học ở Đại học

Hiện nay vấn đề đổi mới PPDH đang được ngành giáo dục rất quan tâm. Đặc biệt, trong xu thế hội nhập, mở cửa giao lưu với thế giới, vấn đề đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu xã hội là một nhiệm vụ nặng nề của ngành giáo dục nói chung và của các trường ĐH nói riêng. Để đạt được điều này đòi hỏi phải đổi mới PPDH, trong đó, việc vận dụng các TBDH hiện đại trong DH cũng là một trong những yêu cầu cấp thiết.

Nghị quyết số 14/2005/NQ-CP của Chính phủ ngày 02 tháng 11 năm 2005 “Về đổi mới cơ bản và toàn diện giáo dục đại học Việt Nam giai đoạn 2006-2020” đã xác định: “Triển khai đổi mới phương pháp đào tạo theo 3 tiêu chí: trang bị cách học; phát huy tính chủ động của người học; sử dụng CNTT và truyền thông trong hoạt động dạy và học. Khai thác các nguồn tư liệu giáo dục mở và nguồn tư liệu trên mạng Internet. Lựa chọn, sử dụng các chương trình, giáo trình tiên tiến của các nước”.

Vấn đề đổi mới PPDH ở ĐH là một đòi hỏi bức thiết không chỉ đặt ra cho ngành giáo dục mà còn là mối quan tâm của toàn xã hội. Ở Việt Nam, nhiều trường ĐH cũng đã triển khai việc đổi mới PPDH. Tuy nhiên, thực tế cho thấy việc áp dụng các PPDH đó ở các trường ĐH chưa đạt được nhiều kết quả. Mặc dù cho đến thời điểm này, giáo dục ĐH đã và đang thay đổi từ mục tiêu đến nội dung cũng như cơ sở hạ tầng, trang thiết bị dạy và học, cơ chế quản lí, ... nhưng PPDH vẫn chỉ dừng lại ở sự thử nghiệm, mò mẫm, nặng về hình thức, chưa có sự đột phá, chưa có cơ chế để trở thành một phong trào sâu, rộng.

Hiện nay hầu hết các trường ĐH đều dạy theo học chế tín chỉ, một vấn đề thường được GV quan tâm khi dạy theo học chế tín chỉ là thời gian lên lớp. Số giờ dành cho GV dạy lý thuyết và thảo luận khi đào tạo tín chỉ đã giảm nhiều so với khi đào tạo theo học phần niên chế. Thực tế việc đào tạo tín chỉ đã thành công ở một số trường, cho phép khẳng định đào tạo tín chỉ không làm giảm mà còn có thể nâng cao chất lượng của SV tốt nghiệp. Một câu hỏi đặt ra là tại sao thời gian lên lớp của GV giảm đi khá nhiều mà đào tạo theo tín chỉ vẫn có thể tăng chất lượng đào tạo. Vấn đề ở đây chính là đổi mới PPDH được quan tâm đặc biệt trong đào tạo tín chỉ.

Để đổi mới PPDH ở ĐH, trước hết phải đổi mới nội dung chương trình, PP dạy, PP học theo mục tiêu đào tạo ở trường ĐH. Nội dung chương trình phải được xây dựng theo mục tiêu định sẵn, cần chú ý đến những yêu cầu mới trong mục tiêu đào tạo ĐH để bồi dưỡng năng lực cho SV trước khi tốt nghiệp. Đổi mới PP dạy của GV: cần dạy cho SV năng lực nhận thức, kĩ năng, kĩ xảo, năng lực độc lập sáng tạo. Để thực hiện được điều đó thì GV phải sử dụng nhiều PPDH khác nhau, tùy theo mục tiêu, tính chất môn học và đặc điểm của SV. Đổi mới PP học của SV: chú trọng PP tự học, chủ động, tích cực học theo nhóm, theo lớp trong xêmina, làm thí nghiệm, thực hành và nghiên cứu khoa học.

Đổi mới việc kiểm tra đánh giá theo mục tiêu đào tạo của từng môn học, cần áp dụng nhiều PP khác nhau để kiểm tra đánh giá như: viết, vấn đáp, TNKQ, bài tập nhỏ, bài tập lớn,...

Ngoài ra cần phải tổ chức cho các GV nghiên cứu đổi mới PP dạy và học, nghiên cứu cải tiến công tác quản lí, trong đó quan trọng là bồi dưỡng nhận thức và tri thức về PPDH ở trường ĐH.

1.4.2. Những dấu hiệu đặc trưng của các phương pháp tích cực

Có bốn dấu hiệu đặc trưng cơ bản để phân biệt các PPDH tích cực với PP thụ động:

- DH thông qua tổ chức các hoạt động học tập của SV: Trong PP tích cực, người học, đối tượng của hoạt động dạy, đồng thời là chủ thể của hoạt động học, được cuốn hút vào các hoạt động học tập do giáo viên tổ chức và chỉ đạo. Thông qua đó, người học tự lực khám phá những điều mình chưa biết chứ không phải là thụ động tiếp thu những tri thức đã được giáo viên sắp đặt ra theo cách suy nghĩ của mình, vừa nắm được kiến thức, kĩ năng mới, vừa nắm được PP tìm ra kiến thức, kĩ năng đó, không rập theo khuôn mẫu có sẵn, được bộc lộ và phát huy tiềm năng sáng tạo.

- DH chú trọng rèn luyện PP tự học: PP tích cực chú trọng rèn luyện PP tự học cho SV không chỉ là biện pháp nâng cao hiệu quả DH mà còn là một mục tiêu học. Nếu rèn luyện cho người học có được PP, kĩ năng, thói quen, ý chí tự học thì sẽ tạo cho họ có được lòng ham học, khơi dậy nội lực vốn có của mỗi người, kết quả học tập sẽ được nhân lên gấp bội.

- Tăng cường học tập cá thể phối hợp với học nhóm: Nếu trình độ kiến thức tư duy của SV không thể đồng đều tuyệt đối thì khi áp dụng PP tích cực buộc phải chấp nhận sự phân hóa về cường độ, tiến độ hoàn thành nhiệm vụ học tập, nhất là khi bài học được thiết kế thành một chuỗi công tác độc lập.

- Kết hợp đánh giá của GV với tự đánh giá của SV: Trong DH, việc đánh giá SV không chỉ nhằm mục đích nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động học tập của trò mà còn đồng thời tạo điều kiện nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động dạy của thầy. PP tích cực, GV phải hướng dẫn SV tự đánh giá để điều chỉnh cách học.

Với PP tích cực, GV trở thành người thiết kế, tổ chức, hướng dẫn các hoạt động độc lập hoặc theo nhóm nhỏ để SV tự chiếm lĩnh nội dung học tập, chủ động đạt mục tiêu kiến thức, kĩ năng, thái độ theo yêu cầu của chương trình. Với PP tích cực này thì SV hoạt động là chính, GV là người tổ chức cho hoạt động đó. Khi soạn giáo án GV phải đầu tư công sức, thời gian nhiều hơn so với kiểu DH thụ động, mới có thể thực hiện bài lên lớp với vai trò là người gợi mở, xúc tác động viên, cố vấn, trọng tài trong các hoạt động tìm tòi hào hứng, tranh luận sôi nổi của SV.

1.4.3. Một số phương pháp/kĩ thuật dạy học tích cực có thể áp dụng ở trường Đại học

1.4.3.1. Phương pháp xêmina [12]

a. Khái niệm

PP xêmina là một trong những PPDH cơ bản ở trường ĐH, trong đó SV trình bày, thảo luận, tranh luận về những vấn đề khoa học nhất định dưới sự điều khiển trực tiếp của GV (hoặc SV) rất am hiểu về vấn đề này.

PP xêmina là một hình thức tự học kết hợp với thảo luận khoa học ở trường ĐH. Xêmina được xem như một bài học tự học bắt buộc, là khâu thực hành đầu tiên trong đó SV tập dượt và tự nghiên cứu khoa học.

Trong xêmina chủ yếu chỉ yêu cầu SV tìm hiểu những tài liệu tham khảo đã có về một vấn đề lớn nào đó trong chương trình đào tạo mà GV không trình bày hoặc trình bày không đầy đủ; hay GV giới thiệu các phương án giải quyết một vấn đề rồi yêu cầu SV phân tích ưu nhược điểm của từng phương án và đưa ra ý kiến lựa chọn của mình. Điều quan trọng là SV phải biết trình bày ý kiến

của mình và tranh luận bảo vệ ý kiến đó trước tập thể. Ở đây chưa yêu cầu SV phải xây dựng nội dung mới hay đề xuất phương án mới để giải quyết vấn đề. Tổ chức và điều khiển một buổi xêmina không phải là điều dễ dàng, đòi hỏi GV phải có kiến thức thật vững vàng và nhanh nhạy trong giải quyết các tình huống xảy ra.

b. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chuẩn bị

- + GV chia lớp thành các tổ, giao nhiệm vụ cho các tổ.
- + Giới thiệu tài liệu tham khảo: Bao gồm các tài liệu có liên quan.
- + Hướng dẫn SV thu thập xử lý thông tin.
- + SV soạn các nội dung được giao vào vở bài tập theo mẫu sau: Đặt vấn đề, nội dung, kết quả và đề nghị.

Bước 2: Hướng dẫn SV thảo luận, tranh luận trên lớp

- + GV kiểm tra sự chuẩn bị của SV, cử người điều khiển và thư ký ghi chép các ý kiến nêu ra trong thảo luận, tranh luận.
- + GV thông báo chương trình nội dung và cách thức thảo luận.
- + Yêu cầu SV lên trình bày nội dung đã chuẩn bị.
- + Sau khi SV trình bày, GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia xêmina yêu cầu.

Bước 3: Đánh giá

- + SV tự đánh giá.
- + GV nhận xét, đánh giá kết quả về sự chuẩn bị, cách trình bày, nội dung thể hiện, ý thức tham gia,...

Tiêu chí đánh giá gồm: Đối với báo cáo viên (chất lượng báo cáo, cách trình bày, khả năng lập luận để bảo vệ vấn đề đưa ra); đối với người tham gia (nêu được những câu hỏi về vấn đề cần tranh luận, nhận xét báo cáo của bạn, khả năng lập luận, đưa ra các ý kiến bổ sung).

c. Ưu điểm và hạn chế

PP xêmina giúp người học chủ động, phát huy được đầy đủ các kỹ năng như: kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp,... PP này rất phù hợp dạy ở bậc CĐ và ĐH.

Tuy nhiên việc sử dụng PP xêmina không dễ dàng, đòi hỏi người GV phải nhiệt tình và thân thiện với SV. PP này cũng đòi hỏi đầu tư nhiều thời gian hơn các PPDH khác.

1.4.3.2. Dạy học theo dự án (Project Based Learning) [4], [7], [12], [15], [22]

a. Khái niệm dạy học theo dự án

Thuật ngữ DA (*project*), có gốc tiếng La tinh là “*projicere*” được hiểu là một đề án, dự thảo hay kế hoạch cần thực hiện để đạt mục đích đặt ra. Khái niệm DA được sử dụng trong sản xuất, kinh doanh, nghiên cứu khoa học cũng như trong quản lý xã hội và được sử dụng trong lĩnh vực giáo dục – đào tạo như một PP hay hình thức DH.

Từ đầu thế kỉ XX, các nhà sư phạm Mỹ đã xây dựng cơ sở lý luận cho PPDH theo DA (Project method) và coi đây là PPDH quan trọng để thực hiện hướng vào người học nhằm khắc phục nhược điểm của DH truyền thống.

Dạy học dự án (DHDA) hay PPDH theo DA là một hình thức DH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn, thực hành. Nhiệm vụ này được người học thực hiện với tính tự lực cao trong quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch, đến việc thực hiện DA, kiểm tra, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện.

b. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chọn đề tài và xác định mục đích của DA

GV tổ chức cho SV thảo luận, đề xuất, xác định đề tài và mục đích DA (chú ý đến việc liên hệ hoàn cảnh thực tiễn xã hội và đời sống, đến hứng thú người học cũng như ý nghĩa xã hội của đề tài).

Bước 2: Xác định đề cương, kế hoạch thực hiện

- Xây dựng đề cương, kế hoạch thực hiện.
- Cần xác định công việc phải làm, thời gian dự kiến, dự kiến vật liệu, kinh phí, PP tiến hành và phân công cho mỗi thành viên trong nhóm.

Ví dụ bảng phân công cho mỗi thành viên trong nhóm về DA tìm hiểu axit nucleic.

Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Dự kiến sản phẩm
Phạm Minh Kiên Vũ Hà Anh ...	Tìm kiếm thông tin về cấu tạo axit nucleic.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh
Trương Văn Dũng Đặng Huy Hoàng ...	Tìm kiếm thông tin về tính chất lý học, hóa học axit nucleic.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh
Trần Xuân Mười Ngô Hoài Thanh ...	Tìm kiếm thông tin về ứng dụng axit nucleic.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh
Nhóm trưởng và các thành viên	Tìm hiểu nội dung liên hệ giữa cấu tạo, tính chất lý học, hóa học của axit nucleic.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh

Bước 3: Thực hiện DA

- Thu thập thông tin: Có thể thu thập thông tin qua sách báo, internet, quan sát, điều tra, phỏng vấn thí nghiệm,...

- Xử lý thông tin: So sánh đối chiếu các dữ liệu thu thập được từ internet, thư viện, sách báo. Sau đó tổng hợp bằng bảng biểu để giải thích.

- Các nhóm tổng hợp kết quả và chuẩn bị báo cáo.

Bước 4: Tiến hành báo cáo

- Đại diện nhóm SV báo cáo kết quả DA. Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, tranh luận. GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia thảo luận yêu cầu.

- Trưởng nhóm tóm tắt ý kiến báo cáo.

Bước 5: Đánh giá

- GV và SV tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau quá trình thực hiện kết quả cũng như kinh nghiệm đạt được. Từ đó rút ra những kinh nghiệm cho việc thực hiện các DA tiếp theo.

c. Ưu điểm và hạn chế

Ưu điểm

- DH theo DA thường gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, giúp việc học tập trong nhà trường, cùng một nội dung nhưng theo những cách khác nhau tạo ra những sản phẩm khác nhau.

- Kích thích động cơ, hứng thú học tập, phát huy tính tự lực, tính trách nhiệm của cá nhân và nhóm.

- Phát triển năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết các vấn đề phức hợp, thúc đẩy suy nghĩ sâu hơn khi gặp các vấn đề khác nhau.

- Đồng thời rèn luyện năng lực cộng tác làm việc của người học, phát triển năng lực đánh giá.

Hạn chế

- DHDA đòi hỏi nhiều thời gian, nó không thể thay thế PP thuyết trình trong việc truyền thụ những tri thức lý thuyết hệ thống.

- Hoạt động thực hành, thực tiễn khi thực hiện dạy học DA đòi hỏi phương tiện vật chất và tài chính phù hợp.

- Không thể áp dụng DHDA tràn lan mà thường áp dụng với những bài có liên quan đến vấn đề thực tiễn. Ví dụ trong DH hóa hữu cơ hầu như tất cả các hợp chất hữu cơ đều có trong thiên nhiên, gắn gũi với thực tiễn nên việc áp dụng DHDA là rất phù hợp.

1.4.3.3. Dạy học theo hợp đồng [4], [7], [56]

a. Khái niệm

DH theo HĐ (contract work) là một cách tổ chức môi trường học tập trong đó mỗi SV được giao một HĐ trọn gói các nhiệm vụ/ bài tập khác nhau để thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định. SV được quyền chủ động quyết định chọn nhiệm vụ tự chọn, quyết định về thời gian cho mỗi nhiệm vụ/bài tập và thứ tự thực hiện các nhiệm vụ/bài tập trong khoảng thời gian chung.

Học theo HĐ cho phép phân hóa trình độ người học, tạo điều kiện cho người học thực hiện nhiệm vụ và có trách nhiệm thực hiện nhiệm vụ theo khả năng phù hợp với trình độ phát triển của cá nhân người học. HĐ là một biên bản thống nhất và khả thi giữa hai bên là GV và cá nhân hoặc nhóm SV, theo đó cam kết của SV sẽ hoàn thành nhiệm vụ đã chọn trong một thời gian nhất định. Mỗi SV có thể tự lập kế hoạch thực hiện nội dung học tập cho bản thân mình (quyết định nội dung nào cần nghiên cứu trước và có thể dành bao nhiêu thời gian cho nội dung đó).

Ví dụ: Bản hợp đồng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HỢP ĐỒNG HỌC TẬP

Tôi là : **NGUYỄN THỊ THU HƯƠNG**

Chức vụ: GV bộ môn Hoá - Học Viện Quân Y.

Điện thoại: 0983521961.

Mail: huongkhue19@yahoo.com.vn

Và một bên là nhóm SV: **NGUYỄN QUANG ĐÔNG**

Chức vụ: SV năm1, lớp DY11A2, Học viện Quân Y.

Mail: nguyenquangdong@gmail.com

1. Thời hạn và nhiệm vụ hợp đồng

- Thời gian thực hiện HĐ: 6 ngày. Từ ngày 10 tháng 4 năm 2013 đến ngày 17 tháng 4 năm 2013.

- Địa điểm làm việc: tự chọn có thể là thư viện, phòng thí nghiệm,...

- Các nhiệm vụ của HĐ:

STT	Nhiệm vụ	Bắt buộc hay tự chọn	Nhiệm vụ mở hay đóng	Nhiệm vụ hỗ trợ hay không hỗ trợ	Sản phẩm	Tự đánh giá
1	Tìm hiểu về hiđrocacbon no	Bắt buộc	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
2	Tìm hiểu về hiđrocacbon không no	Bắt buộc	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
3	Tìm hiểu về hiđrocacbon thơm	Bắt buộc	Nhiệm vụ đóng	Nhiệm vụ có hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
4	Tìm hiểu về hiđrocacbon đa nhân thơm	Tự chọn	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
5	Tìm hiểu về ứng dụng của hiđrocacbon	Tự chọn	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	

- Điều kiện của mỗi HĐ: mỗi nhóm thực hiện 4/5 nhiệm vụ, gồm 3 nhiệm vụ bắt buộc và 1 nhiệm vụ tự chọn (Chi tiết theo phụ lục HĐ).

2. Chế độ làm việc

- Thời gian làm việc: Theo nhiệm vụ được giao
- Phương tiện làm việc: Giáo trình Hoá học hữu cơ, máy tính,...
- Nơi thực hiện nhiệm vụ: thư viện, ở nhà,...

3. Nghĩa vụ của người ký hợp đồng học tập

- Hoàn thành những nhiệm vụ đã cam kết trong HĐ.
- Chấp hành nội quy, quy chế của lớp học.
- Chấp hành việc xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường.

4. Điều khoản thi hành

HĐ này làm thành hai bản có giá trị ngang nhau, mỗi bên giữ một bản và có hiệu lực từ ngày 10 tháng 4 năm 2013.

Chúng tôi xin cam kết thực hiện đúng những điều đã ghi trong HĐ.

Giảng viên

Đại diện nhóm sinh viên

b. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chọn nội dung và quy định thời gian

- GV xác định nội dung phù hợp để đảm bảo đúng đặc điểm của PPDH theo HĐ, có thể chọn một bài ôn tập hoặc luyện tập, hoặc có thể với bài học mới trong đó thực hiện các nhiệm vụ không theo thứ tự bắt buộc. GV quyết định thời gian của học theo HĐ. Thời gian tối thiểu nên dành cho HĐ là 2 tiết (90 phút) tùy vào nội dung của HĐ.

Bước 2: Thiết kế kế hoạch học theo HĐ

- *Xác định mục tiêu của bài học:* Ngoài mục tiêu như bài học bình thường quy định trong chương trình, nên xác định thêm một số kỹ năng, thái độ cần đạt khi thực hiện PPDH theo HĐ.

- *Xác định PPDH chủ yếu:* PP cơ bản là học theo HĐ, có thể sử dụng phối hợp với các PP, kỹ thuật DH khác, ví dụ như học hợp tác, phát hiện và giải

quyết vấn đề,... để tăng cường sự tham gia, đảm bảo cho SV học sâu và học thoải mái.

- *Chuẩn bị của GV và SV*: Cần chuẩn bị các tài liệu, phiếu bài tập, sách tham khảo, dụng cụ, thiết bị cần thiết cho HĐ của GV và SV đạt hiệu quả. Đặc biệt, GV phải chuẩn bị một bản HĐ đủ chi tiết để SV có thể hiểu dễ dàng, kí HĐ và thực hiện các nhiệm vụ một cách độc lập.

- *Thiết kế văn bản HĐ*: Học theo HĐ chỉ khả thi khi SV có thể đọc, hiểu và thực thi các nhiệm vụ một cách tương đối độc lập. Các nhiệm vụ tự chọn được GV thiết kế có thể là bài tập mang tính củng cố, mở rộng, nâng cao hoặc câu hỏi có liên quan đến nội dung bài học.

- *Thiết kế các dạng bài tập/nhiệm vụ*: Một HĐ luôn phải đảm bảo tính đa dạng của các bài tập/nhiệm vụ. Sự đa dạng của bài tập/nhiệm vụ sẽ đảm bảo trong mỗi HĐ có tất cả các PP học tập của mỗi SV đều được đề cập. Trong bản HĐ, GV có thể kết hợp các nhiệm vụ cá nhân cụ thể với sự hướng dẫn của GV, bài tập trong nhóm nhỏ, bài tập chuyên sâu hơn. Ví dụ, khi dạy HĐ bài ôn tập axit cacboxylic và dẫn xuất của axit cacboxylic chúng tôi đã thiết kế các dạng bài tập như: bài tập bắt buộc, tự chọn, bài tập có phiếu hỗ trợ và không có hỗ trợ (xem phụ lục 5).

- *Thiết kế các nhiệm vụ bắt buộc và tự chọn*: Nhiệm vụ bắt buộc yêu cầu SV đều đạt được chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học. Nhiệm vụ tự chọn yêu cầu SV vận dụng, mở rộng, làm sâu sắc kiến thức và rèn luyện kỹ năng có liên quan đến kiến thức đã học. Ví dụ: khi dạy HĐ bài hidrocarbon chúng tôi đã thiết kế 5 nhiệm vụ trong đó có 3 nhiệm vụ bắt buộc về kiến thức cơ bản SV bắt buộc phải nắm được và 2 nhiệm vụ tự chọn (xem phụ lục 5).

- *Thiết kế bài tập/nhiệm vụ mở và nhiệm vụ đóng*: Nhiệm vụ đóng nêu rõ những gì SV phải làm trong một giới hạn xác định. Dạng bài tập này dùng cho những SV sợ thất bại và đảm bảo an toàn. Dạng bài tập mở thường chứa đựng

một vài thử thách và khó khăn hơn, khuyến khích SV bỏ cách suy nghĩ cũ và tìm kiếm những cách làm mới, giúp SV phát triển tư duy bậc cao.

- *Thiết kế nhiệm vụ/bài tập cá nhân kết hợp nhiệm vụ/bài tập hợp tác theo nhóm*: Trong HĐ, ngoài quy định SV thực hiện theo cá nhân cũng cần có nhiệm vụ SV yêu cầu làm việc hợp tác, theo cặp, nhóm nhỏ. Do đặc thù của các trường ĐH kĩ thuật đồng SV thường thiết kế các nhiệm vụ/bài tập theo nhóm. Tuy nhiên, đối với mỗi nhóm SV đều thiết kế các nhiệm vụ cá nhân để các thành viên trong nhóm được được lựa chọn. Chúng tôi đã áp dụng trong các HĐ về dạy bài có kiến thức mới.

- *Thiết kế nhiệm vụ/bài tập độc lập và nhiệm vụ/bài tập được hướng dẫn với mức độ hỗ trợ khác nhau*: Không phải nhiệm vụ nào cũng thực hiện một cách độc lập với tất cả các SV. SV giỏi có thể thực hiện nhiệm vụ mà không cần sự hỗ trợ nào. Những SV trung bình và yếu thì sẽ cần sự hỗ trợ ở các mức độ khác nhau để hoàn thành nhiệm vụ. Ví dụ: khi dạy HĐ bài Ôn tập axit cacboxylic và dẫn xuất axit cacboxylic chúng tôi đã thiết kế những nhiệm vụ/bài tập có mức hỗ trợ khác nhau để SV có thể hoàn thành nhiệm vụ (xem phụ lục 5).

- *Thiết kế các hoạt động DH*: Trong kế hoạch bài học cần thiết kế các hoạt động của GV và SV trong khi thực hiện, như kí HĐ, thực hiện HĐ, thanh lí HĐ.

Bước 3: Tổ chức dạy học theo HĐ

- *Bố trí không gian lớp học*: Trong PPDH theo HĐ, không cần thiết phải sắp xếp lại lớp học. Tuy nhiên PPDH theo HĐ sẽ trở nên thoải mái và chuyên sâu hơn nếu bàn ghế trong lớp học được điều chỉnh, tổ chức và sắp xếp lại một cách hợp lí.

- *Tổ chức kí hợp đồng*: GV nêu mục đích bài học, PP học tập chủ yếu, giới thiệu nội dung bản HĐ, nhấn mạnh các nhiệm vụ và trao HĐ cho SV. SV nghiên cứu HĐ một cách kĩ lưỡng để hiểu các nhiệm vụ trong HĐ. GV và SV trao đổi những điều còn chưa rõ trong HĐ. SV quyết định chọn nhiệm vụ và kí vào bản HĐ, đánh dấu những nhiệm vụ tự chọn.

- *Tổ chức, hướng dẫn SV thực hiện hợp đồng*: Sau khi kí HĐ, SV tự lập kế hoạch để thực hiện các nhiệm vụ. Tùy thời gian và nội dung của HĐ, GV tổ chức cho SV có thể thực hiện ở trên lớp, ở nhà, ở thư viện,... để hoàn thành nhiệm vụ trong HĐ. GV yêu cầu SV thực hiện nhiệm vụ một cách độc lập nhưng nếu cần vẫn có thể nhận trợ giúp của GV và các SV khác. Với nhiệm vụ thực hiện hợp tác theo nhóm thì sau khi hoàn thành nhiệm vụ cá nhân, SV có thể tổ chức hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

- *Tổ chức nghiệm thu hợp đồng*: Trước khi kết thúc các nhiệm vụ theo thời gian quy định, GV thông báo cho SV một khoảng thời gian nhất định ở trên lớp để các em nhanh chóng hoàn thành HĐ của mình.

c. Ưu điểm và hạn chế

Ưu điểm

- Cho phép phân hóa nhịp độ và trình độ của SV. Ví dụ: khi dạy HĐ về ancol, phenol, etc, cá nhân SV được tự quyết định chọn thứ tự thực hiện các nhiệm vụ, chọn nhiệm vụ, thời gian thực hiện,... theo khả năng của mình phù hợp với nhịp độ và trình độ phát huy khả năng tối đa của mỗi cá nhân.

- Rèn luyện khả năng làm việc độc lập của SV. SV có thể độc lập thực hiện các nhiệm vụ không cần sự hỗ trợ của GV.

- Tạo điều kiện cho SV được hỗ trợ cá nhân mà không hỗ trợ đồng loạt, bởi vì nếu hỗ trợ hàng loạt thì sẽ không phát huy được tính chủ động sáng tạo của SV giỏi.

- Tăng cường sự tương tác giữa SV và GV (GV không giảng bài nên có thời gian đi lại tới mỗi SV cần sự trợ giúp và tăng cường sự tương tác giữa GV và SV).

- Hoạt động của SV đa dạng phong phú hơn, do có nhiều hình thức bài tập/nhiệm vụ phong phú.

- Tạo điều kiện cho SV được lựa chọn phù hợp với năng lực, bởi vì có SV yếu mà lại bắt buộc chọn các nhiệm vụ khó, không có mức hỗ trợ phù hợp thì SV đó sẽ không hoàn thành được nhiệm vụ.

- Tăng cường trách nhiệm học tập đối với SV. Ví dụ khi SV kí bản HĐ với GV thì SV đó sẽ cảm thấy mình phải có trách nhiệm việc thực hiện nhiệm vụ theo HĐ đã kí kết.

Hạn chế

- Cả GV và SV phải cần thời gian nhất định để làm quen với PPDH này.

- Không phải mọi nội dung đều có thể tổ chức học theo HĐ.

- Thiết kế HĐ học tập đòi hỏi công phu và khó khăn với GV.

1.4.3.4. Phương pháp dạy học thực hành theo Spickler

a. Phương pháp thực hành theo Spickler

Năm 1984, nghiên cứu của Spickler và một số nhà giáo dục học Bắc Mỹ về việc “khảo sát nhiệm vụ thực hành trong các môn khoa học bậc ĐH” [99] cho thấy: Phải gắn SV vào quá trình học tập tích cực; làm cho SV có trách nhiệm học và lựa chọn tiến hành thí nghiệm một cách hứng thú; đòi hỏi SV phải áp dụng nhiều kỹ năng xử lý thí nghiệm bao quát hơn, đáp ứng được yêu cầu SV tự nghiên cứu, tự học, tự phát triển tư duy và phát huy tính sáng tạo.

b. Quy trình thực hiện

Theo Spickler, muốn phát huy được tính tích cực của sự học qua thực hành, cần tiến hành ba bước:

Bước 1: SV đề xuất thí nghiệm.

Bước 2: SV tự thiết kế cách tiến hành, phân tích số liệu và hình thành giả thuyết.

Bước 3: Kiểm chứng kết quả nghiên cứu và rút ra kết luận.

Bảng 1: So sánh cách dạy truyền thống và PP Spickler

TT	Nội dung	Cách dạy truyền thống	Cách dạy theo PP Spickler
----	----------	-----------------------	---------------------------

1	Cách tiến hành	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm kiểm chứng, cung cấp cho SV qua tài liệu + Lý thuyết thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm. + Tiến hành thí nghiệm chính xác và tỉ mỉ như tài liệu hướng dẫn. + Mô tả chi tiết như công thức Hóa học, hiện tượng quan sát, cách tính toán, phân tích kết quả thí nghiệm và giải thích kết quả và hiện tượng quan sát được. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm do SV tự khảo sát theo hướng dẫn. + Có thể cung cấp lý thuyết thí nghiệm hoặc yêu cầu SV tìm tòi những thí nghiệm theo yêu cầu của GV. +GV Hướng dẫn sử dụng thiết bị và dụng cụ thí nghiệm. + SV trình bày cách tiến hành và GV kiểm tra lại tính khả thi của thí nghiệm hoặc có gợi ý kịp thời sơ bộ sau khi SV đã trình bày cách của mình. + GV không cung cấp các mô tả chi tiết cách tiến hành thí nghiệm, cách tính toán, phân tích kết quả thí nghiệm, giải thích kết quả thí nghiệm.
2	Mục đích đạt được	<ul style="list-style-type: none"> - SV kiểm tra lại hiện tượng Hóa học và tính chất Hóa học được học tại lớp. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV tự vạch ra các bước tiến hành thí nghiệm. - SV tự thu thập số liệu. - SV phân tích những gì thu thập được và đưa ra kết luận .
3	Quá trình học tập	<ul style="list-style-type: none"> - Tuân theo những thí nghiệm cho sẵn và theo 	<ul style="list-style-type: none"> - Quá trình thực hiện tìm tòi và khám phá.

		từng bước một của thí nghiệm. - GV giảng trước khi SV tiến hành thí nghiệm.	- GV nhận xét và đánh giá quá trình học và củng cố kiến thức.
--	--	--	---

c. Ưu điểm và hạn chế

Ưu điểm

- Sử dụng PPDH thực hành theo Spickler giúp kích thích SV tự nghiên cứu, phát triển tư duy độc lập sáng tạo.

- SV làm việc hứng thú và kích thích tính tích cực.

- SV được tự nghiên cứu sâu các thí nghiệm.

Hạn chế

- Đòi hỏi SV phải áp dụng nhiều kỹ năng xử lý thí nghiệm hơn.

- SV phải tự tìm tòi những thí nghiệm theo yêu cầu của GV. Đó cũng là một khó khăn đối với SV trung bình và yếu.

- Đòi hỏi tốn kém nhiều hóa chất và dụng cụ thí nghiệm.

1.4.3.5. Kỹ thuật sơ đồ tư duy (Mind Map)

a. Khái niệm

Sơ đồ tư duy hay bản đồ tư duy (Mind Map) [7], [68], [69] là hình thức ghi chép có thể sử dụng màu sắc và hình ảnh để mở rộng và đào sâu các ý tưởng. Nhờ sự kết nối giữa các nhánh, các ý tưởng được liên kết với nhau khiến SĐTD có thể bao quát được các ý tưởng trên một phạm vi sâu rộng. Tính hấp dẫn của hình ảnh, âm thanh, ... gây ra những kích thích rất mạnh lên hệ thống vỏ não giúp cho việc ghi nhớ được lâu bền và tạo ra những điều kiện thuận lợi để vỏ não phân tích, xử lý, rút ra kết luận hoặc xây dựng mô hình về đối tượng cần nghiên cứu.



Hình 1.1. Hình ảnh minh họa 1 sơ đồ tư duy

Trong DH: Việc sử dụng SĐTD huy động tối đa tiềm năng của bộ não, giúp SV học tập tích cực, hỗ trợ hiệu quả các PPDH tích cực.

b. Quy trình thực hiện

Bước 1: Ở vị trí trung tâm sơ đồ là một hình ảnh hay một từ khóa thể hiện một ý tưởng hay khái niệm/chủ đề/nội dung chính.

Bước 2: Từ trung tâm sẽ được phát triển nối với các hình ảnh hay từ khóa/tiểu chủ đề cấp 1 liên quan bằng các nhánh chính (thường tô đậm nét).

Bước 3: Từ các nhánh chính tiếp tục phát triển phân nhánh đến các hình ảnh hay từ khóa/tiểu chủ đề cấp 2 có liên quan đến nhánh chính (trên các nhánh, có thể thêm các hình ảnh hay các kí hiệu cần thiết).

Bước 4: Cứ thế, sự phân nhánh cứ tiếp tục và các khái niệm/nội dung/vấn đề liên quan luôn được kết nối với nhau. Chính sự liên kết này sẽ tạo ra một bức tranh tổng thể mô tả về khái niệm/nội dung/chủ đề trung tâm một cách đầy đủ và rõ ràng.

c. Những chú ý khi thực hiện dạy học theo kĩ thuật sơ đồ tư duy

- Màu sắc cũng có tác dụng kích thích não như hình ảnh. Tu y nhiên, cũng không cần phải sử dụng quá nhiều màu sắc, có thể chỉ cần dùng một hai màu nếu thích và muốn tiết kiệm thời gian.

- Nếu thấy mất quá nhiều thời gian để tô đậm màu trong một nhánh, có thể thử gạch chéo, đánh dấu cộng, hay chấm bi trong đó, cách đó rất mới mẻ và tốn ít thời gian.

- Vẽ nhiều nhánh cong hơn là đường thẳng để tránh sự buồn tẻ, tạo sự mềm mại, cuốn hút.

- Khi sử dụng những từ khóa riêng lẻ, mỗi từ khóa đều không bị ràng buộc, có khả năng khơi dậy các ý tưởng mới, các suy nghĩ mới.

- Nếu trên mỗi nhánh viết đầy đủ cả câu thì sẽ dập tắt khả năng gợi mở và liên tưởng của bộ não. Não sẽ mất hết hứng thú khi tiếp nhận một thông tin hoàn chỉnh. Vì vậy, hãy nhớ trên mỗi nhánh chỉ viết một, hai từ khóa mà thôi. Khi đó, sẽ viết rất nhanh và khi đọc lại, não sẽ được kích thích làm việc để nối kết thông tin, thúc đẩy năng lực gợi nhớ và dần dần nâng cao khả năng ghi nhớ.

d. Ưu điểm của kĩ thuật sơ đồ tư duy

- Nên thường xuyên sử dụng SĐTD khi làm việc nhóm và hệ thống kiến thức đã học trong các môn học ở trường, đặc biệt là thường dùng để tổ chức các ý tưởng, ôn tập cho bài học, hoặc được dùng để ghi chép một cách sáng tạo cho một bài giảng, thảo luận, lập kế hoạch hoạt động,...

- Sử dụng SĐTD giúp SV sáng tạo hơn, tiết kiệm thời gian hơn, ghi nhớ tốt hơn.

1.5. Sử dụng thiết bị để dạy học hóa học theo hướng tích cực [11], [20]

1.5.1. Thiết bị dạy học là nguồn cung cấp kiến thức

- Thiết bị trực quan

+ SV quan sát trạng thái, màu sắc từ các mẫu vật và thử tính chất của các chất hóa học cụ thể rút ra tính chất vật lý của chất.

+ Quan sát mô hình cấu tạo nguyên tử, phân tử, cấu trúc không gian của các chất cụ thể để rút ra các đặc điểm cấu tạo và suy đoán tính chất hóa học tính chất hóa học của các chất.

- Thiết bị kỹ thuật DH

+ Máy chiếu hắt có thể dùng khi giảng bài mới, ôn tập củng cố, kiểm tra đánh giá, khi SV thảo luận có thể quan sát được để góp ý kiến kịp thời.

+ Bản trong có thể sử dụng thiết kế nhiều loại bài khác nhau. SV có thể tự thiết kế bằng tay, vẽ màu sắc đa dạng, phong phú.

- Sử dụng CNTT và truyền thông trong DH hóa học

+ Việc sử dụng máy tính, máy chiếu projector, máy camera, phần mềm DH giúp cho SV tự học, tự nghiên cứu, tự thiết kế các SĐTD theo các cách khác nhau, tự thiết kế các kế hoạch nhanh chóng, tự trình bày được các kết quả đa dạng, phong phú.

1.5.2. Sử dụng thí nghiệm hoá học trong dạy học tích cực [12]

Trong DH hóa học không thể thiếu thí nghiệm hóa học. Thí nghiệm hóa học được sử dụng để giúp SV thu thập và xử lý các thông tin nhằm kiểm tra tính chất hoặc củng cố bài học. Có thể dùng thí nghiệm để kiểm chứng, đối chứng, nghiên cứu tài liệu mới, nêu và giải quyết vấn đề, luyện tập, thực hành. Tùy theo mức độ sử dụng mà GV hướng dẫn SV khai thác hiệu quả nhất.

- Sử dụng thí nghiệm theo hướng nghiên cứu bài học

+ GV nêu hoặc hướng dẫn SV phát hiện vấn đề cần tìm hiểu.

+ SV nghiên cứu thí nghiệm: Xác định mục đích thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng và giải thích.

+ Rút ra kết luận về vấn đề cần tìm hiểu.

- Sử dụng thí nghiệm trong bài luyện tập, thực hành.

+ GV nêu nhiệm vụ, hướng dẫn SV đề xuất các thí nghiệm nếu cần.

+ SV nắm được mục đích, cách tiến hành thí nghiệm và thực hiện. GV quan sát có thể góp ý kịp thời nếu cần.

- + SV quan sát hiện tượng, giải thích và rút ra kết luận.
- + SV viết báo cáo thí nghiệm.
- Sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng, đối chứng
- + SV đề xuất thí nghiệm
- + SV tiến hành thí nghiệm theo đề xuất
- + Kiểm chứng kết quả đã đề xuất, so sánh với mẫu chuẩn đã được công nhận.

1.6. Sử dụng bài tập hóa học theo hướng dạy học tích cực [12]

Bài tập hóa học có vai trò quan trọng trong DH hóa học.

- Sử dụng bài tập như một bài toán nhận thức giúp SV hình thành khái niệm, tính chất nhằm phát triển năng lực nhận thức của SV.
- + GV nêu vấn đề cần nhận thức.
- + GV nêu bài tập.
- + SV giải bài tập và rút ra vấn đề cần nhận thức.
- Bài tập hóa học giúp rèn luyện cho SV các kiến thức đã học, đào sâu và mở rộng kiến thức, ôn tập, củng cố, hệ thống hóa kiến thức, kỹ năng thực hành, giải thích, đề xuất, dự đoán các tính chất hiện tượng thí nghiệm,...
- Bài tập hóa học đóng góp lớn trong việc DH tích cực.
- + Bài tập là nguồn để SV tìm tòi phát hiện kiến thức, kỹ năng.
- + Bài tập giúp SV vận dụng tình huống thực tế trong đời sống.
- + Bài tập được nêu như là một tình huống có vấn đề.
- Sử dụng để củng cố, khắc sâu các khái niệm, tính chất, giúp phát triển được các kỹ năng cho SV.
- + GV nêu bài tập.
- + SV giải bài tập.
- + SV vận dụng và khắc sâu kiến thức đã học.

- Sử dụng bài tập giúp SV vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề liên quan đến thực tiễn, giúp phát triển được năng lực giải quyết vấn đề và năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

+ GV nêu bài tập như là một vấn đề có liên quan đến thực tiễn.

+ SV giải bài tập bằng cách vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học.

1.7. Thực trạng dạy học Hóa học hữu cơ ở một số trường Đại học ngành kỹ thuật

1.7.1. Khảo sát thực trạng áp dụng phương pháp dạy học tích cực

Để tìm hiểu thực trạng về việc DH môn Hóa hữu cơ ở một số trường ĐH kỹ thuật, chúng tôi đã sử dụng PP điều tra giáo dục học.

Chúng tôi lập phiếu điều tra và phỏng vấn 32 GV dạy môn hóa hữu cơ tại các trường ĐH kỹ thuật: ĐH Công nghiệp Hà Nội, ĐH Công nghiệp Việt Trì, ĐH Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, Học viện Quân y, ĐH Y khoa Vinh. Đồng thời điều tra 758 SV ĐH kỹ thuật (xem phụ lục 1).

Mục đích của việc điều tra là:

- Tìm hiểu thực trạng việc DH môn Hóa học hữu cơ theo hướng áp dụng PPDH tích cực và phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV trong một số trường ĐH kỹ thuật.

- Tìm hiểu cách học của các SV của các trường này.

- Những ý kiến mong muốn của SV về cách dạy và học hiện nay.

Kết quả thu được như sau:

a. Đối với việc dạy học của GV

Thực tế điều tra 32 GV ở các trường ĐH kỹ thuật: ĐH Công nghiệp Hà Nội, ĐH Công nghiệp Việt Trì, ĐH Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, Học viện Quân y, ĐH Y khoa Vinh, cho thấy:

STT	Nội dung	Kết quả khảo sát	
		Số lượng đồng ý (GV)	Tỷ lệ (%)
1	GV áp dụng PP diễn giảng, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, thuyết trình giúp rèn luyện kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề.	13/32	40.63
2	GV sử dụng các kỹ thuật DH như SĐTD	1/32	3.13
3	GV áp dụng PP thảo luận nhóm giúp phát triển năng lực làm việc nhóm, năng lực lãnh đạo...	7/32	21.88
4	GV áp dụng PPDH theo DA, DH theo HĐ nhưng không thường xuyên.	3/32	9.38
Chú ý: khi phỏng vấn trực tiếp các GV cho rằng áp dụng PPDH theo DA và DH theo HĐ nhưng chưa chú ý phát triển năng lực độc lập, sáng tạo cho SV.			

b. Việc học của SV

Thực tế điều tra 758 SV các trường ĐH kỹ thuật: ĐH Công nghiệp Hà Nội, ĐH Công nghiệp Việt Trì, ĐH Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, Học viện Quân y, ĐH Y khoa Vinh, cho thấy:

STT	Nội dung	Kết quả khảo sát	
		Số lượng đồng ý (SV)	Tỷ lệ (%)
1	SV được cung cấp đầy đủ tài liệu và đề cương môn học.	758/758	100
2	SV không thường xuyên tìm và đọc tài liệu	606/758	79.95

	sách, giáo trình, internet về nội dung bài học trước khi đến lớp.		
3	SV chỉ học theo vở ghi trên lớp ít tham khảo tài liệu.	599/758	79.02
4	SV tham gia làm việc nhóm trong giờ học có thảo luận.	293/758	38.65
5	SV chưa bao giờ được lựa chọn nhiệm vụ học tập.	660/758	87.07
6	SV tự do xác định quá trình thực hiện một nhiệm vụ/bài tập bắt buộc hay tự chọn.	143/758	18.87
7	SV đề xuất ý tưởng mới khi thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.	57/758	7.52
8	SV thỉnh thoảng lập kế hoạch thực hiện kế hoạch và đánh giá cho công việc của mình và cho nhóm.	107/758	14.12
9	SV chưa bao giờ đề xuất nhiều cách làm khác nhau khi thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.	691/758	91.16
10	SV chưa bao giờ đề xuất cải tiến đưa ra cách làm mới khi tiến hành thí nghiệm.	678/758	89.45
11	SV thụ động chờ đợi GV hướng dẫn trong giờ học thí nghiệm thực hành hóa hữu cơ.	668/758	88.13

Kết quả điều tra thực trạng việc dạy và học của GV, SV cho thấy:

Vấn đề áp dụng các PPDH tích cực của GV như sau: nhiều GV chưa được bồi dưỡng về PPDH tích cực nên việc đọc tài liệu áp dụng còn hạn chế, chưa phát huy được những mặt mạnh của các PP này. Hiện nay các GV mới chỉ biết áp dụng để đổi mới PPDH nói chung; còn việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo thông qua DH Hóa hữu cơ thì các GV còn chưa được biết đến.

Phần lớn các GV vẫn dạy theo PP thuyết trình, hướng dẫn SV tự đọc tài liệu. Cách dạy này, khiến cho các SV thụ động, chấp nhận, làm thui chột ý thức chủ động, tích cực và sáng tạo của SV. Vì vậy nhiều SV không còn cảm thấy hứng thú học tập.

1.7.2. Chương trình Hóa học hữu cơ ở một số trường Đại học ngành kĩ thuật

1.7.2.1. Nội dung chương trình Hoá học hữu cơ Đại học kĩ thuật ngành Hoá

Môn Hóa học hữu cơ là môn học cơ sở cho SV năm thứ nhất ĐH kĩ thuật ngành Hóa.

Chương trình hoá hữu cơ gồm 4 tín chỉ (3 lý thuyết, 1 thực hành) tương ứng với 60 tiết.

Nội dung chi tiết như sau:

STT	Tên chương	Thời gian (tiết/giờ)			
		Tổng số	LT	BT+ TH	KT
1	Chương 1: Đại cương về H óa học hữu cơ	15	8	2+5	
2	Chương 2,3,4: Hidrocacbon no, Hidrocacbon không no, Hidrocacbon thơm. Bài thực hành số 1	5	3	2	
5	Chương 5: Nguồn hidrocacbon thiên nhiên	7	2	0+5	
6	Chương 6: Dẫn xuất halogen và hợp chất cơ nguyên tố	3	3		
7	Chương 7: Ancol - Phenol - Ete. Bài thực hành số 2	5	3	2	
8	Chương 8: Andehit và Xeton	5	3	2	
9	Chương 9: Axit cacboxylic - Dẫn xuất của axit - Lipit. Bài thực hành số 3	5	3	2	

10	Chương 10: Hợp chất hữu cơ chứa nitơ.	5	3	2	
11	Chương 11: Cacbohidrat.	10	3	2+5	
	Tổng cộng	60	31	14+15	

1.7.2.2. Nội dung chương trình Hoá học hữu cơ Đại học kĩ thuật ngành Y Dược

Môn Hóa học hữu cơ là môn học cơ sở cho SV năm thứ nhất ĐH kĩ thuật ngành Y Dược.

Chương trình Hóa hữu cơ gồm 3 tín chỉ (45 tiết) trong đó 30 tiết lí thuyết và 15 tiết thực hành.

Nội dung chi tiết như sau:

STT	Tên chương	Thời gian (tiết/giờ)			
		Tổng số	LT	BT+ TH	KT
2	Chương 1: Đại cương về hóa học hữu cơ. Bài thực hành số 1	7	2	5	
3	Chương 2: Hidrocacbon. Bài thực hành số 2.	8	3	5	
4	Chương 3: Dẫn xuất halogen.	3	3		
5	Chương 4: Ancol, phenol, ete	3	3		
6	Chương 5: Anđehit, xeton.	3	3		
	Chương 6: Axit cacboxylic và dẫn xuất.	5	3	2	
	Chương 7: Hợp chất chứa nitơ.	5	3	2	
7	Chương 8: Cacbohidrat. Bài thực hành số 3.	8	3	5	
8	Chương 9: Amino axit, peptit, protit Chương 10: Hợp chất dị vòng	(Đọc thêm)			
10	Chương 11: Hợp chất thiên nhiên. Bài thực hành số 4.	3			
	Tổng cộng	45	26	4+15	

+ So sánh chương trình Hóa học hữu cơ Đại học kĩ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược với chương trình Hóa học hữu cơ trường phổ thông

Qua việc phân tích so sánh chương trình, rút ra nhận xét sau:

- Chương trình Hóa hữu cơ ĐH Kỹ thuật giữa 2 ngành kỹ thuật Hóa và ngành Y Dược nhìn chung tương đương nhau về mức độ lý thuyết hữu cơ, về tính chất, ứng dụng, điều chế của các hợp chất cơ bản. Tuy nhiên giữa hai chương trình có điểm khác nhau, thí dụ như: thời lượng dành cho thực hành ở các trường ĐH ngành Y Dược chiếm tỷ lệ cao hơn, nội dung thực tiễn của các trường ĐH ngành Y Dược gắn với các hợp chất thiên nhiên còn các trường ĐH kỹ thuật ngành Hóa gắn với công nghệ và thiết bị. Nội dung Hóa học hữu cơ rất cần thiết để SV tiếp thu kiến thức kỹ năng về chuyên ngành Hóa kỹ thuật cũng như là cơ sở quan trọng để phát triển các năng lực chuyên ngành kỹ thuật Hóa và ngành Y Dược.

- Chương trình Hóa học hữu cơ phổ thông bao gồm những kiến thức lý thuyết, các hợp chất hữu cơ cơ tương tự với chương trình Hóa học hữu cơ ĐH kỹ thuật nhưng ở mức độ thấp hơn, thời lượng thực hành thí nghiệm ít hơn.

Có thể nói chương trình Hóa học hữu cơ từ phổ thông đến chương trình Hóa học hữu cơ cơ sở thuộc ĐH kỹ thuật được phát triển theo nguyên tắc đồng tâm, có mở rộng nâng cao và phù hợp với ngành nghề ở ĐH.

1.7.3. Đặc điểm của sinh viên trường Đại học kỹ thuật

SV trường ĐH kỹ thuật đều có kiến thức kỹ năng hóa học phổ thông khá tốt vì môn Hóa học trong đó có Hóa học hữu cơ là một trong 3 môn thi tuyển sinh ĐH ở khối A và B. Do đó đây là điều kiện tốt để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV trong DH Hóa hữu cơ ở trường ĐH Kỹ thuật.

Sau 12 năm học phổ thông, tư duy của SV ĐH kỹ thuật đã được phát triển nhất là tư duy logic, tư duy khái niệm, khả năng làm việc độc lập cao hơn.

Ở trường ĐH kỹ thuật, SV đã có mục đích, động cơ học tập rõ ràng để trở thành kỹ sư hoặc bác sĩ, dược sĩ. Đây là quá trình đào tạo nghề nghiệp nên SV cần phải đổi mới PP học, cách học để trở thành người lao động mới, năng động, sáng tạo có năng lực nghề nghiệp rõ ràng đáp ứng yêu cầu của xã hội.

TIỂU KẾT CHƯƠNG 1

Trong chương 1, chúng tôi đã nghiên cứu cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài bao gồm những nội dung chính sau:

Đã hệ thống hóa làm sáng tỏ một số vấn đề lí luận liên quan đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kĩ thuật.

- Hệ thống hóa một số ý kiến của tác giả trong và ngoài nước về năng lực - năng lực nghề nghiệp, sáng tạo, tư duy sáng tạo, tính độc lập, năng lực độc lập sáng tạo. Biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo và cách kiểm tra đánh giá.

- Trình bày bản chất, đặc điểm, ưu nhược điểm của một số PPDH tích cực có thể vận dụng để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV trong DH Hóa học hữu cơ

- Đã tiến hành nghiên cứu nội dung chương trình Hóa học hữu cơ ở trường ĐH kĩ thuật để thấy những điểm tương đồng và sự khác biệt giữa chúng cũng như khác nhau về mức độ lý thuyết và thực tiễn so với nội dung hóa học phổ thông.

- Đã điều tra thực trạng sử dụng PPDH tích cực trong DH Hóa học hữu cơ ở trường ĐH ngành kĩ thuật.

- Đã nghiên cứu đặc điểm tâm sinh lý, năng lực học hóa học của SV ĐH kĩ thuật.

Đó là cơ sở lý luận và thực tiễn làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV trong DH Hóa học hữu cơ ở các trường ĐH kỹ thuật.

CHƯƠNG 2

MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC KỸ THUẬT THÔNG QUA DẠY HỌC HÓA HỌC HỮU CƠ

2.1. Biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên Đại học kỹ thuật

Để phát triển và đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cần phải xác định được những biểu hiện cụ thể.

Sau khi nghiên cứu khái niệm về năng lực độc lập sáng tạo và xuất phát từ thực tiễn DH, chúng tôi xác định một số biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật là:

1- Biết đề xuất, lựa chọn sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian,.. tạo ra sản phẩm mới.

2- Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách làm riêng.

3- Biết đề xuất ý tưởng mới, cách làm mới trong các hoạt động học tập.

4- Biết lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch nhiệm vụ được giao một cách khoa học.

5- Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.

6- Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả công việc của cá nhân và nhóm.
Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.

7- Biết đề xuất câu hỏi cho một vấn đề nghiên cứu.

8- Biết đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết, trả lời cho câu hỏi nghiên cứu,...

9- Biết dự đoán, kiểm tra và kết luận về vấn đề đã nêu ra.

Thực tế cho thấy không phải các hoạt động độc lập sáng tạo nào của SV cũng có đầy đủ các biểu hiện trên mà cũng có thể chỉ có một vài biểu hiện.

2.2. Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên Đại học kĩ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ

Đây là vấn đề rất mới vì trước đây GV chủ yếu là thiết kế đề kiểm tra Hóa học hữu cơ nhằm kiểm tra đánh giá kiến thức, kĩ năng hóa học.

2.2.1. Yêu cầu bộ công cụ đánh giá năng lực

Bộ công cụ đánh giá cần thể hiện sự đa dạng, phong phú gắn với đặc thù bộ môn Hóa học hữu cơ và đánh giá được mục tiêu về năng lực độc lập sáng tạo.

Ngoài bài kiểm tra như đã biết, để đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cần có thêm các bộ công cụ khác như bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi, phiếu phỏng vấn, phiếu đánh giá và phiếu tự đánh giá của SV trong những tình huống cụ thể.

2.2.2. Thiết kế bộ công cụ đánh giá cụ thể

2.2.2.1. Thiết kế bảng kiểm quan sát

+ Mục đích:

Bảng kiểm quan sát giúp quan sát có chủ đích các biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo của SV thông qua các hoạt động học tập.

Thông qua quan sát theo tiêu chí mà đánh giá được các hành vi, kĩ năng thực hành, năng lực độc lập sáng tạo,...chẳng hạn như cách SV giải quyết vấn đề trong một tình huống cụ thể.

Bằng tri giác (mắt thấy, tai nghe) người quan sát ghi lại mọi yếu tố liên quan đến đối tượng nghiên cứu phù hợp với mục tiêu nghiên cứu nhằm mô tả, phân tích, nhận định và đánh giá kết quả.

+Yêu cầu:

Bảng kiểm quan sát phải có những tiêu chí cụ thể rõ ràng để có thể đánh giá được các biểu hiện của năng lực.

+ Quy trình thiết kế:

Bước 1: Xác định mục tiêu quan sát, đối tượng quan sát và năng lực cần đánh giá, thời điểm quan sát.

Bước 2: Xác định các tiêu chí cần quan sát để đánh giá.

Bước 3: Xác định thang đo mức độ của biểu hiện năng lực, thí dụ: có hoặc không hoặc tương ứng với các mức rất tốt, tốt, bình thường, không tốt, rất yếu. Đôi khi có mức tối đa là thang điểm 10 và điểm cụ thể do người đánh giá ghi nhận

+Ví dụ:

Quan sát “năng lực độc lập sáng tạo” trong DA “Tìm hiểu về cacbohidrat trong thiên nhiên”.

**BẢNG KIỂM QUAN SÁT BIỂU HIỆN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG
TẠO KHI DẠY HỌC THEO DỰ ÁN
(Dùng cho GV)**

STT	Biểu hiện	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
1	Năng lực độc lập sáng tạo khi lập kế hoạch dự án	Tự chọn chủ đề dự án và phát triển ý tưởng về chủ đề.	10	
		Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian.	10	
		Biết lập kế hoạch nhiệm vụ	10	

		được giao một cách khoa học.		
2	Năng lực độc lập sáng tạo khi thực hiện kế hoạch	Tự thu thập và xử lý thông tin	10	
		Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách làm riêng.	15	
		Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.	15	
		Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.	10	
3	Năng lực độc lập sáng tạo khi viết báo cáo, trình bày và đánh giá sản phẩm dự án.	Trình bày rõ ràng, đẹp, hợp lý, có tính sáng tạo.	10	
		SV và nhóm SV tự báo cáo theo cách riêng của mình.	10	
		Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả DA của cá nhân và nhóm.	10	
Tổng điểm			100	
Xếp loại				

Xếp loại theo 4 mức độ:

- Từ 0 đến dưới 50 điểm: Yếu
- Từ 50 đến dưới 65 điểm: Trung bình
- Từ 65 đến dưới 80 điểm: Khá
- Từ 80 đến 100 điểm: Giỏi

Giảng viên (ghi rõ họ tên và ký tên):

Nhóm (ghi rõ họ tên và ký tên):.....

2.2.2.2. Thiết kế phiếu hỏi

+ Mục đích:

GV có thể dùng phiếu hỏi để hỏi trực tiếp SV hoặc có thể dùng phỏng vấn. Sau khi tiến hành dạy TN, GV có thể phát phiếu hỏi cho SV với các tiêu chí để đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV.

+Yêu cầu:

Phiếu hỏi gồm nhiều câu hỏi theo những tiêu chí cụ thể rõ ràng để có thể đánh giá được năng lực.

+ Quy trình thiết kế:

Bước 1: Xác định mục tiêu, đối tượng và năng lực cần đánh giá, thời điểm phỏng vấn hoặc phát phiếu hỏi.

Bước 2: Xác định các tiêu chí cần đánh giá.

Bước 3: Xác định thang đo mức độ của biểu hiện năng lực

+Ví dụ:

Phiếu hỏi nhằm thu thập thông tin để đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV.

PHIẾU HỎI VỀ GIỜ DẠY ÁP DỤNG PPDH TÍCH CỰC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO CHO SV

STT	Tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV			
		Rất tốt	Tốt	Khá tốt	Không Tốt
1	Biết đề xuất, lựa chọn sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập tạo ra sản phẩm mới.				
2	Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách				

	làm riêng.				
3	Biết đề xuất ý tưởng mới, cách làm mới trong các hoạt động học tập.				
4	Biết lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch và đánh giá công việc của cá nhân và nhóm.				
5	Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ.				
6	Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.				
7	Biết đề xuất câu hỏi cho một vấn đề nghiên cứu.				
8	Biết đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết, trả lời cho câu hỏi nghiên cứu.				
9	Biết dự đoán, kiểm tra và kết luận về vấn đề đã nêu ra.				

2.2.2.3. Thiết kế phiếu đánh giá sản phẩm của SV

+ Mục đích:

Đánh giá sản phẩm của SV sau quá trình học tập và nghiên cứu, ví dụ như đánh giá sản phẩm DA, đánh giá sản phẩm HĐ, SĐTD,... qua đó thấy được sự thể hiện năng lực độc sáng tạo của SV như thế nào.

+ Yêu cầu:

Phiếu đánh giá sản phẩm của SV phải có những tiêu chí cụ thể rõ ràng để có thể đánh giá được các biểu hiện của năng lực cũng như mức độ cụ thể.

+ Quy trình thiết kế:

Bước 1: Xác định mục tiêu, đối tượng và năng lực cần đánh giá, thời điểm đánh giá.

Bước 2: Xác định các tiêu chí cần đánh giá sản phẩm. Tùy theo đặc điểm của mỗi loại sản phẩm hoạt động của SV mà có những tiêu chí khác nhau.

Bước 3: Xác định thang đo mức độ của biểu hiện năng lực, thí dụ; có hoặc không hoặc tương ứng với các mức rất tốt, tốt, bình thường, không tốt, rất yếu.

Đôi khi có mức tối đa là thang điểm 10 và điểm cụ thể do người đánh giá xác định.

+ **Ví dụ:** Phiếu tự đánh giá sản phẩm DA của SV

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM CHO DỰ ÁN

Họ và tên:..... Lớp:.....

STT	Tiêu chí của sản phẩm dự án	Mức độ			
		Tốt	Đạt	Chưa đạt	Yếu
1	Đạt được mục tiêu của bài học dạy học dự án đã nêu.				
2	Bố cục chặt chẽ, linh hoạt.				
3	Thể hiện sự đa dạng, phong phú của trình bày sắp xếp thông tin.				
4	Thể hiện tính mới, độc đáo, thực tiễn.				
5	Thu thập, phân tích dữ liệu, bàn luận kết quả logic phù hợp.				
6	Đặc thù của khoa học thực nghiệm.				
7	Thể hiện rõ kết quả hợp tác của các thành viên trong nhóm.				

2.2.2.4. Thiết kế câu hỏi và bài tập Hóa học hữu cơ nhằm đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV.

+ Mục đích:

Dùng để đánh giá năng lực của SV, bằng cách GV cho đề kiểm tra với thời gian nhất định để SV hoàn thành, sau đó GV chấm điểm.

Thông qua kết quả kiểm tra, GV sẽ kiểm tra được những kỹ năng/năng lực của SV: hiểu, biết, vận dụng, độc lập, sáng tạo và đánh giá,... qua đó có thể đánh giá sự phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV.

+ Yêu cầu:

Khác với câu hỏi, bài tập kiểm tra kiến thức kỹ năng. câu hỏi bài tập đánh giá năng lực phải là câu hỏi bài tập mở,... giúp SV thể hiện được tính linh hoạt, có khả năng đề xuất câu hỏi, thí nghiệm, ý tưởng, dự đoán, gắn với những tiêu

chí cụ thể rõ ràng để có thể đánh giá sự phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV. Đó phải là dạng câu hỏi và bài tập mới đòi hỏi sáng tạo mà không chỉ nhắc lại kiến thức đã học.

+ Quy trình thiết kế:

Bước 1: Xác định mục tiêu, đối tượng và năng lực cần đánh giá, thời điểm đánh giá.

Bước 2: Xác định các tiêu chí cần đánh giá. Tùy theo đặc điểm của mỗi loại bài học, PP áp dụng, nội dung Hóa học hữu cơ cụ thể mà có thể có tiêu chí đánh giá khác nhau.

Bước 3: Thiết kế câu hỏi, đáp án và thang điểm tương ứng.

Một số dạng bài để đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cho SV như sau:

Dạng 1: Đề xuất cách làm khác

Ví dụ: Hãy đề xuất các cách làm khác trong tài liệu để chiết xuất rutin từ hoa hòe. Hãy nêu biện pháp để xác nhận sản phẩm và cho biết ưu đ iểm cũng như hạn chế của đề xuất.

Dạng 2: Nêu các phương án và lựa chọn phương án khả thi trong một tình huống cụ thể.

Ví dụ: Viết các phương trình hóa học (PTHH) biểu diễn các phản ứng hóa học có thể có để điều chế ancol etylic từ tinh bột và các hidrocarbon trong thiên nhiên. Hãy xác định một số PTHH có thể sử dụng để điều chế ancol etylic trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp, giải thích?

Dạng 3: Đề xuất lựa chọn của nhóm theo cách riêng

Ví dụ: Hãy thảo luận để chọn các thiết bị phù hợp trong nhóm có thể có (dụng cụ thí nghiệm, hóa chất, máy ảnh, máy ghi âm,...) để thu thập thông tin về nguồn dược liệu chứa axit hữu cơ và dự kiến các sản phẩm thu được.

Dạng 4: Tính toán để xác định công thức phân tử, viết các CTCT có thể có và dự đoán tính chất cơ bản của mỗi chất tương ứng

Ví dụ: Đốt cháy hoàn toàn a mol hợp chất hữu cơ X ($C_xH_yO_z$, $x > 2$) cần 4mol O_2 thu được CO_2 và H_2O với $n_{CO_2} = n_{H_2O}$. Xác định công thức phân tử (CTPT) của X. Viết các công thức cấu tạo (CTCT) có thể có của X và dự đoán tính chất cơ bản của các chất đó.

Dạng 5: Đề xuất quy trình thực hiện và lựa chọn phương án tối ưu

Ví dụ: Từ nguyên liệu thiên nhiên ban đầu, hãy đề xuất các quy trình để chiết xuất tinh dầu xả, hương nhu, hoa bưởi, bạc hà...Hãy lựa chọn 1 quy trình cho là khả thi với điều kiện phòng thí nghiệm của trường em.

Dạng 6: Thiết kế sơ đồ tư duy

Ví dụ: Hãy thiết kế một SĐTD lập kế hoạch thực hiện DA nghiên cứu về mono ancol của nhóm.

Dạng 7: Đề xuất câu hỏi nghiên cứu

Ví dụ: Hãy đề xuất các câu hỏi nghiên cứu về cacbohidrat. Theo em trong các câu hỏi đó câu hỏi nào có thể nghiên cứu được trong điều kiện hiện nay?

Dạng 8: Dự đoán tính chất. Đề xuất các thí nghiệm để kiểm tra và kết luận về tính chất của một hợp chất hữu cơ cụ thể

Ví dụ: Cho chất A có công thức cấu tạo như sau: $H_2N-R-CH_2-COOH$. R là gốc phenyl.

- Dự đoán một số tính chất hóa học cơ bản của A.
- Hãy đề xuất dụng cụ, hóa chất và cách tiến hành thí nghiệm để kiểm tra dự đoán. Nêu kết luận tính chất hóa học của A.

2.3. Định hướng và nguyên tắc đề xuất các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên Đại học kỹ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ

2.3.1. Định hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo

Để có năng lực độc lập sáng tạo, chủ thể phải ở trong tình huống có vấn đề, tìm cách giải quyết mâu thuẫn nhận thức hoặc hành động và kết quả là đề ra được phương án giải quyết không giống bình thường mà có tính mới mẻ đối với SV (nếu chủ thể là SV) hoặc có tính mới mẻ đối với loài người (chủ thể là nhà nghiên cứu).

2.3.1.1. *Tạo điều kiện cho SV tự mình lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch đề ra theo điều kiện của cá nhân và nhóm*

GV tạo điều kiện cho SV môi trường học tập thoải mái, an toàn để SV có thể tự lên kế hoạch, lập kế hoạch, xây dựng ý tưởng theo điều kiện của từng cá nhân và nhóm. Chính điều đó đã làm SV có được tự tin để sáng tạo.

Ví dụ: Trong dạy học DA, khi thu thập thông tin, nhóm nào có điều kiện thì dùng máy camera, nhóm không có điều kiện thì có thể dùng giấy bút để ghi chép.

2.3.1.2. *Thiết kế các bài tập/nhiệm vụ đa dạng (bài tập/nhiệm vụ bắt buộc và bài tập/nhiệm vụ tự chọn, bài tập mở và bài tập đóng, bài tập có hỗ trợ và bài tập không có hỗ trợ) để tạo điều kiện cho SV có thể lựa chọn thực hiện bài tập/nhiệm vụ đó theo năng lực, nhịp độ và trình độ*

- GV sẽ phải thiết kế các dạng bài tập/nhiệm vụ bắt buộc và bài tập/nhiệm vụ tự chọn: Nhiệm vụ bắt buộc là yêu cầu SV đạt được chuẩn kiến thức và kỹ năng của bài học. Nhiệm vụ tự chọn yêu cầu SV vận dụng, mở rộng, làm sâu sắc kiến thức và rèn luyện năng lực độc lập sáng tạo.

Ví dụ: Bài ôn tập về axit cacboxylic và các dẫn xuất của axit cacboxylic. Nội dung bài ôn tập gồm 2 phần chính là: Kiến thức cần nhớ và phần bài tập.

Nội dung kiến thức cần nhớ có thể cho SV thực hiện trước ở nhà đó là nhiệm vụ bắt buộc.

Để xây dựng các nhiệm vụ bắt buộc, có thể chọn câu hỏi, bài tập ngay trong bài ôn tập nhưng phải đảm bảo kiến thức chuẩn về axit cacboxylic và các dẫn xuất của axit cacboxylic.

Các nhiệm vụ tự chọn gồm một số bài tập giúp SV vận dụng giải bài tập có tính chất thực tiễn để SV áp dụng các kiến thức, kĩ năng theo cách khác nhau. Mỗi bài tập khó có thể có 2 – 3 mức hỗ trợ dành cho SV có khó khăn.

Nội dung các nhiệm vụ bắt buộc có thể gồm:

Nhiệm vụ 1: Bài tập trắc nghiệm khách quan (TNKQ) và tự luận về tính chất hoá học của axit cacboxylic.

Nhiệm vụ 2: Bài tập TNKQ và tự luận về điều chế, tính chất và ứng dụng của dẫn xuất của axit cacboxylic.

Nhiệm vụ 3: Bài tập có nội dung thực tiễn. Phần này gồm những câu hỏi về những vấn đề liên quan đến các quy trình sản xuất, những ứng dụng trong đời sống của axit cacboxylic và dẫn xuất (Chế tạo thuốc, thực phẩm chức năng chứa các axit không no thuộc loại ω -3, ω -6,... - đối với SV khối ngành Y-Dược; sản xuất chất tẩy rửa, polyme,... - đối với SV khối ngành Công nghệ Hoá học;...).

Nội dung tự chọn có thể gồm 3 - 4 bài tập.

- Nhiệm vụ đóng và nhiệm vụ mở. Nhiệm vụ đóng: nêu rõ những gì SV phải làm trong một thời gian xác định. Dạng bài tập này đòi hỏi SV trả lời những vấn đề cơ bản về kiến thức kĩ năng cơ bản cần đạt được, và chỉ có một đáp án duy nhất. Ví dụ, khi dạy HĐ về ancol, phenol, ete, có thể là bài tập TNKQ nhiều lựa chọn hỏi về tên, công thức cấu tạo của chất, hay một tính chất đặc trưng nào đó. Ví dụ: Tên hệ thống của ancol isoamylic là

A. 2-metylbutan-1-ol.

B. 2-etylpropan-1-ol

C. 2-metylbutan- 4-ol.

D. 3-metylbutan-1-ol.

Nhiệm vụ mở thường chứa đựng một vài thử thách và khó khăn hơn. Những bài tập mở được xây dựng với mục đích khuyến khích SV suy nghĩ vấn đề một cách toàn diện, đa chiều, đặt vấn đề cần giải quyết trong rất nhiều các mối quan hệ, từ đó có thể phát hiện, tìm kiếm được những cách làm mới. Những nhiệm vụ kiểu này thích hợp với những SV có khả năng sáng tạo và xử lý vấn đề nhanh nhạy. Dạng bài tập này sẽ giúp SV phát huy được tư duy logic, khoa học và cả trí tưởng tượng phong phú. Những đề xuất đôi khi có vẻ không thực tế vào thời điểm hiện tại, nhưng rất có thể lại là những hiện thực trong tương lai.

Ví dụ: Khi dạy HĐ bài ancol, phenol, ete, GV có thể đưa ra câu hỏi mở như sau: Có những cách nào có thể điều chế được ancol? phenol?...

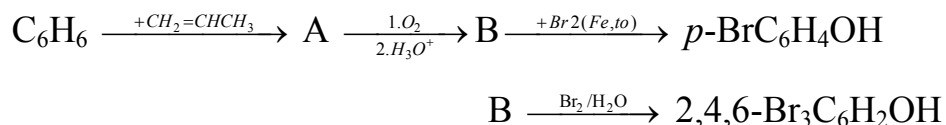
Nhiệm vụ có hỗ trợ và nhiệm vụ không có hỗ trợ. Đây thường là bài tập khó, bài tập tổng hợp. Đối với SV giỏi có thể thực hiện nhiệm vụ mà không cần sự hỗ trợ nào, nhưng đối với những SV trung bình, yếu thì sẽ cần hỗ trợ với các mức khác nhau để hoàn thành nhiệm vụ.

Ví dụ: Viết các PTHH của các phản ứng đi từ benzen điều chế các chất sau: *p*-Bromphenol; 2,4,6-tribromphenol.

Mức hỗ trợ 1: Biết công thức cấu tạo của phenol, *p*-bromphenol, tribromphenol là: C_6H_5OH ; *p*- BrC_6H_4OH ; 2,4,6- $Br_3C_6H_2OH$.

Mức hỗ trợ 2: Biết rằng trong công nghiệp hiện nay, người ta điều chế phenol bằng cách oxi hoá cumen (isopropylbenzen) trong không khí sau đó thủy phân bằng dung dịch axit H_2SO_4 loãng.

Mức hỗ trợ 3: Nêu ra sơ đồ điều chế *p*-bromphenol, tribromphenol từ benzen:



2.3.1.3. Tạo tình huống cho SV có thể đề xuất các cách làm khác nhau để đạt kết quả tốt hơn

Khi dạy thực hành hóa hữu cơ, việc yêu cầu SV đề xuất các cách tiến hành thí nghiệm khác nhau sẽ giúp SV phát triển được tư duy sáng tạo.

Ví dụ khi cho SV thực hành chiết xuất rutin từ nụ hoa hòe. GV có thể yêu cầu SV phân tích PP chiết được giới thiệu trong giáo trình, từ đó tự đề xuất nhiều cách chiết khác nhau để tìm ra cách chiết đạt hiệu suất cao nhất.

2.3.1.4. Tạo điều kiện khuyến khích để SV có khả năng tạo ra các sản phẩm đa dạng, phong phú thông qua các hoạt động tự lực

SV là những người trẻ dám làm, dám sáng tạo nếu được tạo một môi trường tốt và có sự hướng dẫn phù hợp. Khi đó, nếu được giao những nhiệm vụ không quá gò bó, khiên cưỡng về mục tiêu bắt buộc phải đạt được, SV sẽ thể hiện được tính tự lập, sáng tạo. Có thể giao cho SV những nhiệm vụ mang tính “mở”, không quá giới hạn về phạm vi vấn đề và mục tiêu đạt được.

Ví dụ: Khi dạy bài ôn tập hợp chất nitơ có sử dụng SĐTD, GV yêu cầu mỗi nhóm SV tự lập SĐTD nội dung kiến thức được giao (GV có thể khuyến khích để các em có thể tạo ra các SĐTD khác nhau tạo nên sự phong phú đa dạng về nội dung, hình dáng, màu sắc, cấu trúc).

Ví dụ: Khi áp dụng DH theo DA bài cacbohidrat, GV có thể khuyến khích các nhóm SV lập kế hoạch thu thập thông tin theo nhiều cách khác nhau, dự kiến các sản phẩm khác nhau. Khi sử dụng các TBDH có nhóm thu thập bằng các vật thật, có nhóm thu thập bằng tranh ảnh,...

Khi vận dụng PPDH theo HĐ bài hidroacbon, GV khuyến khích tạo điều kiện thuận lợi để các nhóm SV báo cáo sản phẩm bằng nhiều cách khác nhau như: bằng tranh ảnh, bằng vật thật, hoặc bằng powerpoint,...

2.3.2. Nguyên tắc đề xuất các biện pháp

Nguyên tắc 1: Đáp ứng mục tiêu đào tạo của trường ĐH kỹ thuật.

Mục tiêu đào tạo của các trường ĐH kỹ thuật là: đào tạo những con người có phẩm chất đạo đức, sẵn sàng đương đầu với khó khăn, có đạo đức nghề nghiệp, đạo đức xã hội. Đào tạo những con người có kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp phát hiện và giải quyết vấn đề, kỹ năng nghiên cứu và khám phá, có năng lực sáng tạo, phát triển và khả năng thay đổi chuyên môn, có kỹ năng tự chủ, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý và lãnh đạo, giao tiếp..., sau khi tốt nghiệp có khả năng học tập để nâng cao trình độ đáp ứng nguồn nhân lực cho đất nước. Do vậy các biện pháp đưa ra cần xây dựng cho hợp lý, đảm bảo đáp ứng mục tiêu đào tạo.

Nguyên tắc 2: Tạo môi trường thuận lợi để SV tự do sáng tạo, dám nghĩ, dám làm, dám đề xuất không sợ sai.

GV tạo môi trường an toàn thuận lợi cho SV tự khám phá những thông tin cần thiết xung quanh như: có thể để SV lên thư viện, lên mạng nói chuyện trao đổi thông tin với nhau hoặc trực tiếp với GV để thu thập được những thông tin cần thiết. Nếu các nguồn thông tin ở trường không đủ, GV có thể tổ chức cho SV nghiên cứu ngoài phạm vi trường học. GV luôn tạo môi trường thân thiện để SV tự do sáng tạo và khám phá.

Nguyên tắc 3: Đảm bảo tính phù hợp.

Các biện pháp được xây dựng phải phù hợp với :

+ Nội dung của chương trình Hóa học hữu cơ.

+ Đặc điểm tâm sinh lý, năng lực nhận thức, vốn kiến thức, kỹ năng về Hóa học hữu cơ của SV.

Nguyên tắc 4: Đảm bảo tính thực tiễn, khả thi.

Việc xây dựng các biện pháp cũng cần dựa trên những điều kiện thực tiễn như cơ sở vật chất, TBDH của nhà trường.

Nguyên tắc 5: Đảm bảo tính hiệu quả.

Các biện pháp đảm bảo tạo điều kiện cho SV có thể phát triển năng lực độc lập sáng tạo làm tăng hứng thú cũng như kết quả học tập được tốt hơn.

2.3.3. Thiết kế giáo án bài dạy theo hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo

2.3.3.1. Lựa chọn nội dung và phương pháp dạy học

Chương trình Hoá học hữu cơ ở các trường ĐH kĩ thuật khá phức tạp, nhất là về mặt thực nghiệm đòi hỏi các điều kiện khắt khe do quy trình thí nghiệm và yêu cầu an toàn về tính độc hại, cháy nổ. Vì vậy, không phải dễ dàng lựa chọn được nội dung phù hợp với các PPDH.

- PPDH theo HĐ phù hợp với các dạng bài: củng cố, ôn tập, tổng kết chương, nhưng cũng có thể áp dụng vào việc giảng dạy các bài lý thuyết mới. Vì PPDH này cho phép DH phân hóa trình độ của SV trên cơ sở xây dựng các nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tự chọn, nhiệm vụ đóng và nhiệm vụ mở, nhiệm vụ có hỗ trợ và nhiệm vụ không có hỗ trợ.

- PPDH theo DA phù hợp với các dạng bài mang tính tổng hợp của môn học hoặc tích hợp (liên môn), những bài có kiến thức liên quan đến kiến thức thực tiễn và những nội dung gắn giữa lý thuyết và thực hành để phát triển nhận thức, tư duy và kích thích SV khám phá, sáng tạo.

- PPDH theo Spickler phù hợp với việc nghiên cứu tìm ra những phương án thí nghiệm phù hợp, tối ưu hơn; có thể là phương án thí nghiệm mới (đôi khi chính là những gợi ý cho việc xây dựng những quy trình công nghệ mới), tổng hợp được những hợp chất hữu cơ mới phục vụ cho các ngành Y học, Công nghiệp và các ngành khác.

- Kĩ thuật SĐTD phù hợp với tất cả các dạng bài: bài học kiến thức mới, ôn tập, thực hành vì kĩ thuật này đã giúp SV có khả năng sáng tạo ra những sản phẩm đa dạng, phong phú, khả năng tự học một cách độc lập, tự hệ thống hóa kiến thức, rút ngắn thời gian ôn tập, ghi nhớ tốt hơn.

Sau đây là một số đề xuất lựa chọn nội dung và PPDH thích hợp

Stt	Chủ đề	PPDH chủ yếu	Các PPDH phối hợp
------------	---------------	---------------------	--------------------------

1	Hidrocarbon (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PPDH theo HĐ	PP hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, kĩ thuật SĐTD, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
2	Ancol-Phenol-Ete (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PPDH theo HĐ	PP hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, kĩ thuật SĐTD, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
3	Ôn tập về axit cacboxylic và dẫn xuất của axit cacboxylic (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PPDH theo HĐ	PP hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, kĩ thuật SĐTD, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
4	Tìm hiểu về dược liệu chứa axit hữu cơ (Phù hợp với ĐH kĩ thuật ngành Y Dược)	PPDH theo DA	PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, kĩ thuật SĐTD, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
5	Tìm hiểu về cacbohidrat (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PPDH theo DA	PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, kĩ thuật SĐTD, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
6	Tìm hiểu về hợp chất thiên nhiên (Phù hợp với ĐH kĩ thuật ngành Y Dược)	PPDH theo DA	PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, kĩ thuật SĐTD, xêmina, sử

			dụng thiết bị, bài tập hóa học.
7	Bài thực hành: Chiết xuất rutin từ hoa hòe (Phù hợp với ĐH ngành kĩ thuật ngành Y Dược)	PPDH theo Spickler	PPDH hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học, thí nghiệm.
8	Bài thực hành: Chiết xuất becerin từ cây vàng đắng (Phù hợp với ĐH ngành kĩ thuật ngành Y Dược)	PPDH theo Spickler	PPDH hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học, thí nghiệm.
9	Bài thực hành: Điều chế và tính chất của axetilen (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PPDH theo Spickler	PPDH hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học, thí nghiệm.
10	Andehit – Xeton (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PP sử dụng kỹ thuật SĐTD	PP xêmina, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.
11	Ôn tập về hợp chất chứa nitơ (Phù hợp cả 2 hai ngành ĐH kĩ thuật)	PP sử dụng kỹ thuật SĐTD	PP xêmina, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.

2.3.3.2. Quy trình thiết kế giáo án bài dạy theo hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo

Bước 1: Xác định mục tiêu, lựa chọn nội dung

Ngoài kiến thức kỹ năng chuẩn cần thiết, GV chú ý mục tiêu và nội dung để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV, đây chính là điểm khác so với giáo án bình thường.

Bước 2: Lựa chọn PPDH chủ yếu

Chọn PPDH phải phát triển được một số năng lực cần thiết cho SV, nhất là năng lực độc lập sáng tạo. Ngoài ra cần phải kết hợp thêm một số PPDH khác để tăng tính hiệu quả phát triển năng lực.

Bước 3: Chuẩn bị của GV và SV

Tùy theo các PPDH chủ yếu và nội dung cụ thể mà GV và SV có thể chuẩn bị khác nhau. Ví dụ: để áp dụng các PPDH HĐ thì GV phải chuẩn bị bản HĐ, phiếu học tập, phiếu hỗ trợ, dụng cụ, hóa chất, TBDH hiện đại,...SV cần chuẩn bị giấy A0, bút dạ, băng dính,...

Bước 4: Thiết kế các hoạt động của GV và SV theo hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo

Xác định rõ từng hoạt động, mỗi hoạt động ứng với một nội dung của bài học và có thời gian cụ thể.

Trong mỗi hoạt động cần dự kiến chi tiết các hoạt động của GV và SV theo hướng phát triển năng lực độc lập sáng tạo. SV phải được tự do khám phá, sáng tạo và tự chiếm lĩnh kiến thức. GV chỉ là người tổ chức, định hướng, giúp củng cố kiến thức.

Bước 5: Tổ chức đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV

Cuối buổi học, GV tổ chức đánh giá qua một số bộ công cụ đã được thiết kế, ví dụ như: bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi, phiếu đánh giá sản phẩm của SV, đề kiểm tra Hóa học hữu cơ.

2.4. Đề xuất một số biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên Đại học kỹ thuật thông qua dạy học Hoá học hữu cơ

2.4.1. Biện pháp 1: Sử dụng phương pháp dạy học theo hợp đồng

2.4.1.1. Mục đích

- Phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV thông qua các nhiệm vụ bắt buộc và tự chọn, nhiệm vụ mở và nhiệm vụ đóng, nhiệm vụ có nhiều mức hỗ trợ và không hỗ trợ.

- Tăng cường khả năng hợp tác.

- Cho SV ĐH tiếp cận với PP học tập tích cực mới.

2.4.1.2. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chọn nội dung

- GV cho SV tìm hiểu về PPDH theo HĐ, cùng SV thảo luận để lựa chọn nội dung (chú ý: chỉ dùng với giáo án đầu tiên khi SV học PP này).

- GV cung cấp tài liệu về PPDH theo HĐ cho SV.

- Yêu cầu SV nghiên cứu, so sánh, thảo luận để thấy sự khác biệt với các PPDH khác.

Bước 2: Thiết kế bài dạy áp dụng PPDH theo HĐ

- GV thiết kế kế hoạch bài dạy áp dụng PPDH theo HĐ.

- + Nghiên cứu nội dung của bài học, xác định nội dung có thể áp dụng PPDH theo HĐ.

- + Biên soạn văn bản HĐ.

- + Thiết kế các nhiệm vụ/hoạt động bao gồm các phương tiện, tài liệu (tư liệu nguồn, bản hướng dẫn theo mức độ hỗ trợ, đáp án,...).

- + Thiết kế các nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tự chọn, nhiệm vụ đóng và nhiệm vụ mở, nhiệm vụ có mức hỗ trợ và nhiệm vụ không có mức hỗ trợ.

- + Thiết kế các nhiệm vụ cá nhân kết hợp với nhiệm vụ hợp tác theo nhóm.

- + Thiết kế các hoạt động DH: Tổ chức kí HĐ, thực hiện HĐ, nghiệm thu HĐ.

Bước 3: Tổ chức DH theo PPDH HĐ

- Bố trí không gian lớp học.

- Tổ chức kí HĐ nhiệm vụ học tập.

- Tổ chức hướng dẫn SV thực hiện HĐ.

- Tổ chức nghiệm thu HĐ.

Bước 4: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV

- Đánh giá qua quan sát, đánh giá qua phiếu hỏi.
- Đánh giá qua bài kiểm tra Hóa học hữu cơ.

2.4.1.3. Một số giáo án minh họa

Chúng tôi thiết kế 3 giáo án DH theo HĐ: Hidrocacbon, ancol-phenol-ete, ôn tập axit cacboxylic và dẫn xuất của axit cacboxylic (xem phụ lục 5). Sau đây giới thiệu một giáo án minh họa.

GIÁO ÁN SỐ 2

ANCOL-PHENOL-ETE

A. Mục tiêu

1. Kiến thức

Hiểu được:

- Cấu tạo, cơ chế các phản ứng, cách điều chế và ứng dụng của ancol, phenol, ete.
- Danh pháp, các loại đồng phân của ancol, phenol, ete.
- Cơ chế các phản ứng tách.
- Tính chất cơ bản, ứng dụng thực tiễn của ancol etylic, phenol, đimetyl ete có trong thành phần của một số loại thuốc.

2. Kỹ năng

- Biết phát triển các ý tưởng cá nhân về ancol-phenol-ete.
- Biết cách gọi tên, viết CTCT các đồng phân, viết PTHH, suy đoán tính chất từ cấu tạo,....
- Kỹ năng học theo HĐ: Chọn nhiệm vụ và thực hiện nhiệm vụ.
- Kỹ năng làm việc theo nhóm.

3. Năng lực độc lập sáng tạo

- Tự lựa chọn nhiệm vụ, thời gian, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực.

- Thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và xử lí các thông tin để rút ra kết luận.

- Tự đề xuất câu hỏi để thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.

- Tự đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học của chất cụ thể.

- Dựa vào CTCT dự đoán tính chất cơ bản, đề xuất thí nghiệm kiểm tra dự đoán.

- Tạo sản phẩm mới: SĐTD, báo cáo kết quả của nhiệm vụ và trình bày theo cách riêng.

B. Chuẩn bị

1. Thiết bị dạy học

- Bản hợp đồng, bảng phụ, phiếu học tập, các thẻ giấy, các ghim giấy.

- Máy tính, máy chiếu projector, bìa màu, băng dính, kéo,...

- Sách, giáo trình: Hóa học hữu cơ, bài tập Hóa học hữu cơ,...

2. Phương pháp

- PP chủ yếu là DH theo HĐ.

- Các PP phối hợp: PP hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, kĩ thuật SĐTD, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.

C. Các hoạt động dạy và học

Bài học này được tổ chức thành 3 tiết.

Hoạt động 1 (45 phút)

Nghiên cứu, kí kết hợp đồng

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
- GV nêu mục đích bài học, PP học tập chủ yếu, giới thiệu nội dung bản HĐ, nhấn mạnh các nhiệm vụ và trao HĐ cho các SV.	- SV nghiên cứu nội dung của HĐ kĩ lưỡng để hiểu các nhiệm vụ trong HĐ. - Quan sát, theo dõi ghi nhận nội dung của từng nhiệm vụ. - HĐ gồm 6 nhiệm vụ; trong đó có 3 nhiệm

	<p>vụ bắt buộc (kiến thức cơ bản) và 3 nhiệm vụ tự chọn (nội dung mở rộng và nâng cao).</p> <p>Các nhiệm vụ làm việc theo nhóm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SV trao đổi những điều còn chưa rõ trong HĐ. - Lựa chọn nhiệm vụ và kí HĐ.
--	---

Hoạt động 2 (6 ngày ngoài giờ lên lớp)

Thực hiện hợp đồng

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV tổ chức cho SV thực hiện ở ngoài lớp: thư viện, phòng thí nghiệm... để hoàn thành nhiệm vụ trong HĐ. - GV cần theo dõi và hướng dẫn kịp thời khi SV gặp khó khăn cần hỗ trợ. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV tự lựa chọn để thực hiện nhiệm vụ không cần theo thứ tự trước sau. - Các nhóm thực hiện nhiệm vụ theo kế hoạch đã lập. - Các nhóm trưởng chia nhiệm vụ cho từng SV thực hiện một cách độc lập, nếu cần vẫn có thể nhận trợ giúp của GV. - Sau khi hoàn thành nhiệm vụ cá nhân, SV tổ chức hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ chung.

Hoạt động 3 (60 phút)

Báo cáo kết quả thực hiện hợp đồng

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - Trước khi kết thúc các nhiệm vụ khoảng 15 phút theo thời gian quy định, GV thông báo cho các nhóm để nhanh chóng 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm tổng hợp các sản phẩm thành báo cáo chung. - Đại diện nhóm báo cáo kết quả thông qua các sản phẩm trên.

hoàn thành HĐ.	- SV nhận xét, góp ý, thảo luận, phản bác, bảo vệ ý kiến.
----------------	---

**Hoạt động 4: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo
(30 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của mỗi nhóm qua sản phẩm HĐ. - Phát đề kiểm tra Hóa học hữu cơ. - GV phát phiếu hỏi cho SV. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV tự nhận xét và đánh giá lẫn nhau. - Làm bài kiểm tra - SV tự đánh giá vào phiếu hỏi.

D. Phụ lục

1. Bản hợp đồng

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Hà Nội, ngày 2 tháng 4 năm 2013

HỢP ĐỒNG HỌC TẬP

Tôi là : **NGUYỄN THỊ HÀ**

Chức vụ: GV bộ môn Hoá - Học Viện Y - Dược học cổ truyền Việt Nam.

Điện thoại: 0979861689 Mail: binhthanhnguyen@gmail.com

Và một bên là nhóm SV: **LÊ HOÀNG MINH**

Chức vụ: SV Lớp Y1C, Học viện Y – Dược học cổ truyền Việt Nam

Điện thoại: 0983220909 Email: lopy1c@gmail.com

1. Thời hạn và nhiệm vụ hợp đồng

- Thời gian thực hiện HĐ: 6 ngày, từ ngày 2/4/2013 đến 9/4/2013.
- Địa điểm làm việc: lớp Y1C, Học viện Y – Dược học cổ truyền Việt Nam
- Các nhiệm vụ của HĐ:

STT	Nhiệm vụ	Bắt buộc hay tự chọn	Nhiệm vụ mở hay đóng	Nhiệm vụ hỗ trợ hay không hỗ trợ	Sản phẩm	Tự đánh giá
1	Tìm hiểu về Monoancol	Bắt buộc	Nhiệm vụ mở		Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
2	Tìm hiểu về phenol	Bắt buộc	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
3	Tìm hiểu về ete	Bắt buộc	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
4	Tìm hiểu về ancol chưa no	Tự chọn	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
5	Tìm hiểu về Polyancol	Tự chọn	Nhiệm vụ mở	Nhiệm vụ không hỗ trợ	Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	
6	Tìm hiểu về ứng dụng của ancol, phenol, ete.	Tự chọn	Nhiệm vụ mở		Bản báo cáo kết quả thực hiện HĐ, SĐTD...	

- Điều kiện của mỗi HĐ: mỗi nhóm thực hiện 5/6 nhiệm vụ, gồm 3 nhiệm vụ bắt buộc và 2 nhiệm vụ tự chọn (chi tiết theo phụ lục HĐ).

2. Chế độ làm việc

- Thời gian làm việc: Theo nhiệm vụ được giao
- Phương tiện làm việc : Giáo trình Hoá học hữu cơ, máy tính,...
- Nơi thực hiện nhiệm vụ: thư viện, ở nhà,...

3. Nghĩa vụ của người ký hợp đồng học tập

- Hoàn thành những nhiệm vụ đã cam kết trong HĐ.
- Chấp hành nội quy, quy chế của lớp học.
- Chấp hành việc xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường.

4. Điều khoản thi hành

HĐ này làm thành hai bản có giá trị ngang nhau, mỗi bên giữ một bản và có hiệu lực từ ngày 2 tháng 4 năm 2013.

Chúng tôi xin cam kết thực hiện đúng những điều đã ghi trong HĐ.

HĐ này làm tại lớp Y1C, Học viện Y- Dược học cổ truyền Việt Nam.

Giảng viên

Đại diện nhóm sinh viên 2.

Các nhiệm vụ

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về monoancol

Hãy tìm hiểu nội dung về: cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp, PP điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học của monoancol trong các giáo trình Hóa học hữu cơ, trên mạng internet và thực hiện nhiệm vụ:

- Viết công thức cấu tạo các đồng phân có thể có và gọi tên, dự đoán, tính chất hóa học và nêu các PP điều chế có thể có của ancol có CTPT là C_3H_8O . Viết các PTHH.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về phenol

Tìm hiểu nội dung về: cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp, PP điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học của phenol trong các giáo trình Hóa học hữu cơ, trên mạng internet và trả lời câu hỏi:

Cho hợp chất hữu cơ có CTPT là $C_8H_{10}O$.

- Hãy viết CTCT các đồng phân của phenol có thể có, gọi tên chúng.

- Dự đoán tính chất hóa học cơ bản, đề xuất thí nghiệm kiểm chứng.
- Nêu các PP điều chế có thể có và viết PTHH.

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu về ete

Tìm hiểu nội dung về: cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp, PP điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học của ete trong các giáo trình Hóa học hữu cơ, trên mạng internet và trả lời câu hỏi:

Cho hợp chất hữu cơ có CTPT là $C_4H_{10}O$.

- Hãy viết CTCT các đồng phân của ete có thể có và gọi tên.
- Dự đoán tính chất hóa học và nêu các PP điều chế có thể có và viết PTHH.

Nhiệm vụ 4: Tìm hiểu về ancol chưa no

Tìm hiểu nội dung về cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp, PP điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học của ancol chưa no trong các giáo trình Hóa học hữu cơ, trên mạng internet và thực hiện nhiệm vụ:

- Đề xuất các thí nghiệm để kiểm chứng những tính chất hóa học cơ bản của ancol chưa no có CTPT là C_3H_6O .
- Hãy nêu cách phân biệt ancol allylic với ancol propylic bằng PP hóa học và viết PTHH.

Nhiệm vụ 5: Tìm hiểu về polyancol

Tìm hiểu nội dung về cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp, PP điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học của polyancol trong các giáo trình Hóa học hữu cơ, trên mạng internet và trả lời câu hỏi:

- Đề xuất các thí nghiệm để kiểm chứng những tính chất hóa học cơ bản của glixerol.
- Nêu cách phân biệt glixerol với ancol propylic bằng PP hóa học và viết PTHH.

Nhiệm vụ 6: Tìm hiểu về ứng dụng của ancol, phenol, etc.

Tìm hiểu thực tiễn, qua mạng internet kết hợp việc nghiên cứu các giáo trình Hóa học hữu cơ, trình bày một số ứng dụng quan trọng của ancol, phenol, etc. Có minh họa hình ảnh và sử dụng SĐTD.

3. Bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo

BẢNG KIỂM QUAN SÁT BIỂU HIỆN NĂNG LỰC ĐỘC SÁNG TẠO KHI DẠY HỌC THEO HỢP ĐỒNG (Dùng cho giảng viên)

STT	Biểu hiện	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
1	Năng lực độc lập sáng tạo khi lựa chọn nhiệm vụ/bài tập	Lựa chọn nhiệm vụ/bài tập bắt buộc và tự chọn, nhiệm vụ/bài tập mở và đóng.	10	
		Lựa chọn thời gian cho từng nhiệm vụ.	10	
		Lựa chọn nhiệm vụ/bài tập theo mức độ hỗ trợ, theo nhịp độ, trình độ, năng lực .	10	
2	Năng lực độc lập sáng tạo khi thực hiện hợp đồng	Thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và xử lí các thông tin để rút ra kết luận.	10	
		Tự đề xuất câu hỏi để thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.	10	
		Tự đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học của chất cụ thể.	10	
		Dựa vào CTCT dự đoán tính chất cơ bản, đề xuất thí nghiệm kiểm tra dự đoán.	10	

3	Năng lực độc lập sáng tạo khi viết báo cáo và trình bày sản phẩm hợp đồng	Trình bày rõ ràng, đẹp, hợp lý, có tính sáng tạo.	10	
		Tạo sản phẩm mới thí dụ bằng SĐTD đa dạng, phong phú về màu sắc và cấu trúc.	15	
		Báo cáo kết quả của nhiệm vụ và trình bày theo cách riêng.	15	
Tổng điểm			100	
Xếp loại				

Xếp loại theo 4 mức độ:

Từ 0 đến dưới 50 điểm: Yếu ; Từ 50 đến dưới 65 điểm: Trung bình

Từ 65 đến dưới 80 điểm: Khá; Từ 80 đến 100 điểm: Giỏi

Giảng viên (ghi rõ họ tên và ký tên):

Nhóm (ghi rõ họ tên và ký tên):.....

4. Phiếu hỏi về giờ học sử dụng phương pháp dạy học theo hợp đồng

PHIẾU HỎI VỀ GIỜ HỌC SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO HỢP ĐỒNG (Dành cho sinh viên)

STT	Các tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV	
		Đạt	Không đạt
1	Tự lựa chọn nhiệm vụ, thời gian, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực.		
2	Thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và xử lí các thông tin để rút ra kết luận. Chú ý đặc thù môn hóa học.		
3	Tự đề xuất câu hỏi để thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.		
4	Tự đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học của chất cụ thể.		
5	Dựa vào CTCT dự đoán tính chất cơ bản, đề xuất thí nghiệm kiểm tra dự đoán.		

6	Tạo sản phẩm mới: SĐTD, báo cáo kết quả của nhiệm vụ và trình bày theo cách riêng.		
----------	--	--	--

Tiêu chí cho các mức độ như sau:

Mức đạt: Thực hiện được tất cả các tiêu chí đưa ra như: SV có thể tự lựa chọn nhiệm vụ, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực,...

Mức không đạt: Không thực hiện hoặc chưa thực hiện được các tiêu chí đưa ra.

5. Đề kiểm tra Hóa học hữu cơ

ĐỀ KIỂM TRA

(Thời gian: 15 phút)

(Sau khi thực hiện hợp đồng: Tìm hiểu về ancol, phenol, etc)

Họ và tên:Lớp:.....

Câu 1: (5 điểm) Viết PTHH biểu diễn các phản ứng hóa học có thể có để điều chế các phenol từ benzen (có mức hỗ trợ).

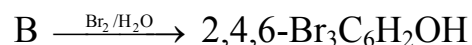
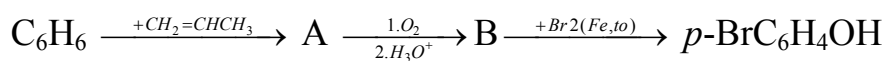
a. *p*-bromphenol.

b. 2,4,6-tribromphenol.

Mức hỗ trợ 1 (4 điểm): Công thức cấu tạo của phenol, *p*-bromphenol, tribromphenol là: C₆H₅OH, *p*-BrC₆H₄OH, 2,4,6-Br₃C₆H₂OH

Mức hỗ trợ 2 (2 điểm): Tính chất hóa học của benzen, phenol là tham gia phản ứng thế vào vòng thơm. Điều chế phenol từ cumen là PP công nghiệp hiện nay

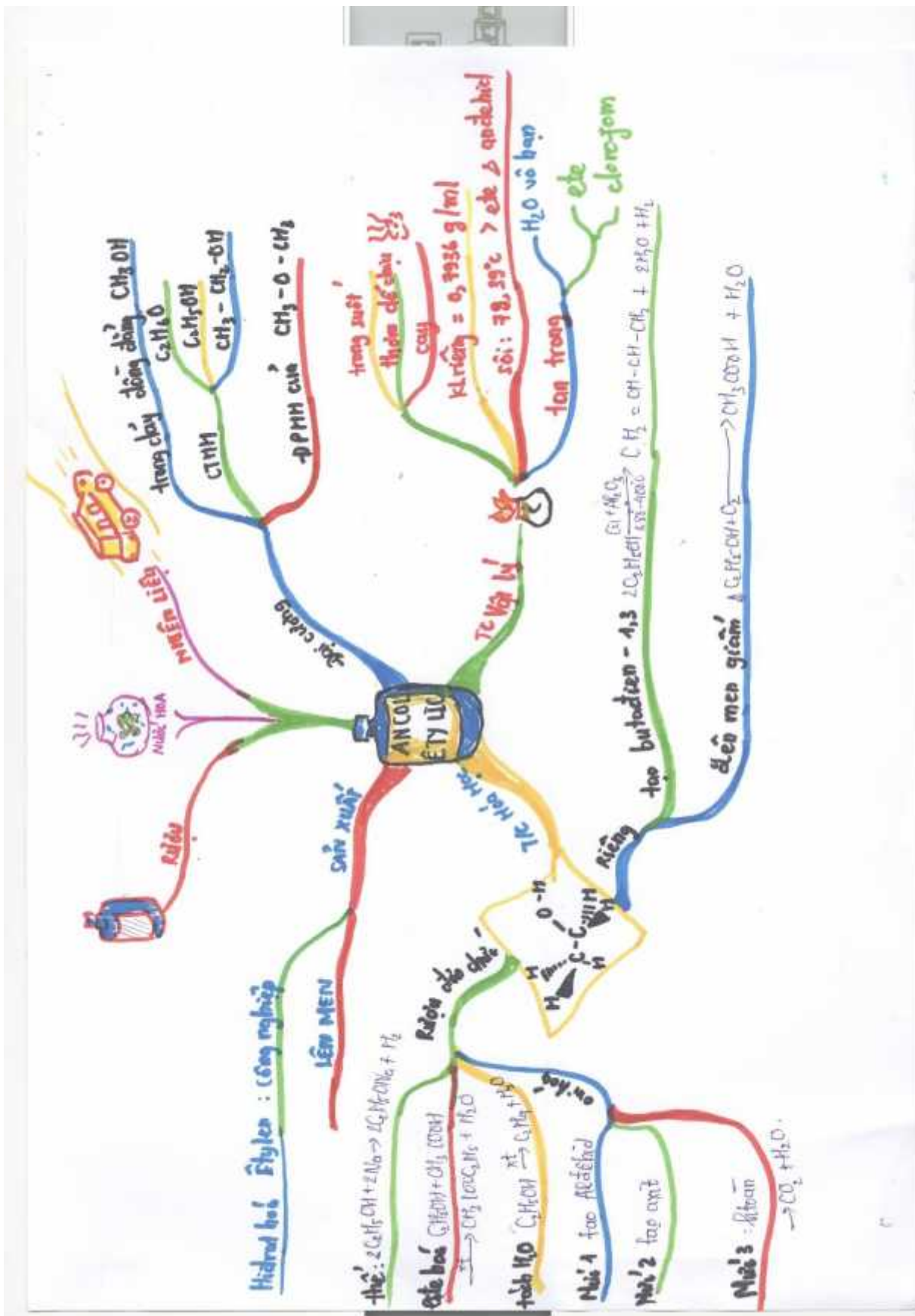
Mức hỗ trợ 3 (1 điểm): Điền công thức thích hợp vào sơ đồ điều chế và viết PTHH.



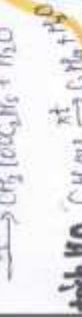
Chú ý: Cá nhân SV cần đăng kí để có thể nhận từ 1 đến 2 hỗ trợ nếu có nhu cầu. Tùy mức độ nhận hỗ trợ, điểm tối đa sẽ giảm từ 1 đến 2 điểm. SV không có nhu cầu hỗ trợ thì không đăng kí. Khuyến khích các SV trung bình, yếu thì nên nhận hỗ trợ.

Câu 2: (5 điểm) Viết các PTHH biểu diễn các phản ứng hóa học có thể có để điều chế ancol etylic từ tinh bột và các hidrocarbon trong thiên nhiên. Hãy xác định một số PTHH có thể sử dụng để điều chế ancol etylic trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp, giải thích?

4. Sản phẩm của sinh viên



Hidro hoá Etylen : Công nghiệp



Nhiệt độ cao

Nhiệt độ thấp

Nhiệt độ trung bình

Nhiệt độ cao



Sản xuất

Phản ứng

Thủy phân

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Chuyển hóa

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Phản ứng

Thủy phân

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Chuyển hóa

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Phản ứng

Thủy phân

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Chuyển hóa

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

Phản ứng

Thủy phân

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa

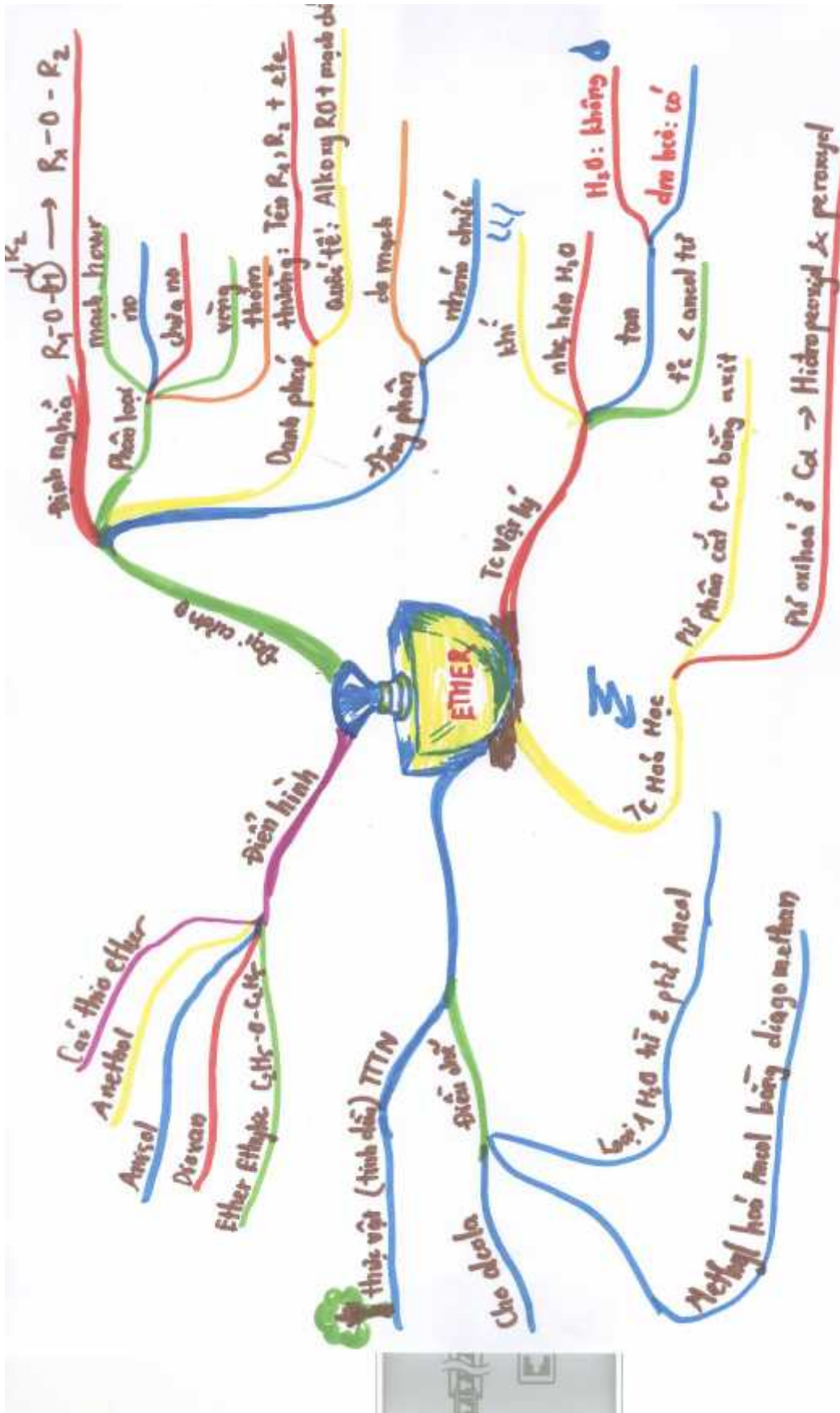
Chuyển hóa

Đốt cháy

Trùng hợp

Khử

Oxi hóa



2.4.2. Biện pháp 2: Sử dụng phương pháp dạy học theo dự án

2.4.2.1. Mục đích

- PPDH theo DA đã giúp cho SV phát triển năng lực độc lập sáng tạo, năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề áp dụng giải quyết các vấn đề phức hợp, thúc đẩy suy nghĩ sâu hơn khi gặp các vấn đề khác nhau thông qua việc phát triển ý tưởng, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch, báo cáo kết quả DA.

- Kích thích động cơ, hứng thú học tập, phát huy tính tự lực, tính trách nhiệm.
- Rèn luyện năng lực làm việc nhóm.

2.4.2.2. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chuẩn bị

- Tổ chức cho SV tìm hiểu PPDH theo DA (chú ý: chỉ dùng với giáo án đầu tiên khi SV học PP này).

- + GV cung cấp tài liệu về DHDA cho SV.
- + Tổ chức cho SV nghiên cứu, thảo luận.
- GV chuẩn bị kế hoạch DH theo DA.
- + Nghiên cứu, lựa chọn nội dung DH theo DA.
- + Dự kiến các chủ đề có nội dung thực tiễn.
- + Lập kế hoạch DH theo DA.
- + Thiết kế công cụ đánh giá năng lực sáng tạo cho SV.

Bước 2: Chọn chủ đề và lập kế hoạch

Là bước quan trọng, GV cần tổ chức cho SV cùng tham gia xác định:

- Lựa chọn chủ đề: GV chọn chủ đề chung.
- SV thảo luận về các tiêu chủ đề. Mỗi nhóm tự nhận một tiêu chủ đề làm DA cho nhóm. SV lập SĐTĐ tìm các vấn đề có liên quan đến tiêu chủ đề (GV có thể gợi ý để SV phát triển ý tưởng dựa trên kỹ thuật 5W1H).

- Lập kế hoạch thực hiện DA cho cá nhân, nhóm bao gồm: Tên SV, nhiệm vụ, phương tiện, thời gian hoàn thành, dự kiến sản phẩm,...

Chú ý: GV khuyến khích các nhóm để tạo ra sự đa dạng về cách lập kế hoạch, phương tiện sử dụng, cách thu thập thông tin, xử lý thông tin,..cho phù hợp với điều kiện hoàn cảnh tạo ra sản phẩm đa dạng phong phú.

Bước 3: Thực hiện DA

- SV thực hiện nhiệm vụ được phân công theo kế hoạch để thu thập thông tin, xử lý kết quả (GV theo dõi và trao đổi với nhóm trưởng để uốn nắn kịp thời).

- Các nhóm tổng hợp kết quả và viết thành báo cáo.

Chú ý đặc thù mang tính nghiên cứu của sản phẩm dự án có liên quan tới thu thập dữ liệu, phân tích dữ liệu và bàn luận kết quả.

Bước 4: Báo cáo kết quả

- Đại diện nhóm SV báo cáo kết quả DA. Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, tranh luận. GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia thảo luận yêu cầu.

- Thư kí tóm tắt ý kiến góp ý.

Bước 5: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV

- Đánh giá qua quan sát.

- Đánh giá qua phiếu hỏi.

- Đánh giá qua bài kiểm tra hóa hữu cơ.

2.4.2.3. Một số giáo án minh họa

Chúng tôi thiết kế 3 giáo án DH theo DA: Dược liệu chứa axit hữu cơ, cacbohidrat trong tự nhiên, hợp chất thiên nhiên (xem phụ lục 5). Sau đây giới thiệu một giáo án minh họa.

GIÁO ÁN SỐ 5

CACBOHIDRAT TRONG TỰ NHIÊN

A. Mục tiêu

1. Kiến thức

Hiểu được :

- PPDH theo DA.
- Phân loại cacbohidrat, công thức cấu tạo tương ứng cho mỗi loại.
- Tính chất lý học, hóa học, cách sản xuất và công dụng của cacbohidrat.

2. Kỹ năng

Kỹ năng học tập theo DA:

- + Kỹ năng thu thập thông tin, xử lý thông tin.
- + Kỹ năng thảo luận nhóm.
- + Kỹ năng đánh giá DA.

3. Năng lực độc lập sáng tạo

- Biết lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch nhiệm vụ được giao một cách khoa học.
- Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian,.. tạo ra sản phẩm DA.
- Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách làm riêng.
- Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.
- Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả DA của cá nhân và nhóm. Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.

B. Chuẩn bị

1. Thiết bị dạy học

- Chuẩn bị sổ làm hồ sơ của nhóm, bảng lập kế hoạch thực hiện DA. Phiếu hỏi, bộ câu hỏi, phiếu đánh giá DA.
- Giấy A4, A0. Mẫu vật các sản phẩm như: glucozơ, tinh bột (gạo), saccarozơ (đường mía),...
- Sách, giáo trình: Hóa học hữu cơ, Bài tập Hóa học hữu cơ,...
- Máy tính, máy ảnh, câu hỏi phỏng vấn, máy ghi âm, sổ ghi chép,...

2. Phương pháp

- PP dạy học chủ yếu là DH theo DA.
- Các PP phối hợp: PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP hợp tác nhóm, kỹ thuật SĐTD, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học.

C. Các hoạt động dạy và học

Bài học này được tổ chức thành 3 tiết.

**Hoạt động 1: Lập kế hoạch dự án
(45 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
-------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - GV lựa chọn chủ đề chung đó là: cacbohidrat - GV yêu cầu SV thảo luận để tìm các tiêu chủ đề. - GV có thể gợi ý để SV phát triển ý tưởng. - GV Yêu cầu các nhóm lập SĐTD để phát triển các ý tưởng về tiêu chủ đề, lập kế hoạch thực hiện - Theo dõi góp ý giúp các nhóm xây dựng kế hoạch cụ thể, chi tiết. Gợi ý cho SV cách tìm kiếm thông tin. - Nhận xét và bổ sung cho hoàn chỉnh. - Lưu kế hoạch thực hiện của các nhóm. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV tự lựa chọn các tiêu chủ đề. - Chọn nhóm, cử nhóm trưởng, thư ký. - SV đề xuất các ý tưởng của mình. - Thảo luận chốt lại tiêu chủ đề chính cần nghiên cứu và chia nhóm tương ứng với chủ đề: Chủ đề 1: Tìm hiểu về monosaccarit trong tự nhiên. Chủ đề 2: Tìm hiểu về disaccarit trong tự nhiên. Chủ đề 3: Tìm hiểu về polysaccarit trong tự nhiên. - Các nhóm cùng thảo luận, lập SĐTD phát triển ý tưởng có liên quan đến tiêu chủ đề. Chủ đề 1: Nhóm 1 Chủ đề 2: Nhóm 2 Chủ đề 3: Nhóm 3 - Tự lập kế hoạch thực hiện DA (nội dung, thời gian, cách lấy thông tin, dự kiến sản phẩm). Trưởng nhóm phân công nhiệm vụ cho các thành viên. - Các nhóm tự báo cáo kế hoạch thực hiện và phân công nhiệm vụ của từng nhóm theo các cách khác nhau. - Bổ sung hoàn thiện theo góp ý kiến của GV.
---	--

Hoạt động 2: Thực hiện kế hoạch dự án

(Thực hiện trong 6 ngày vào thời gian ngoài giờ lên lớp)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV thường xuyên liên lạc nắm bắt tình hình của các nhóm. - Hỗ trợ phiếu khảo sát hoặc câu hỏi phỏng vấn. - Duy trì nhiệt huyết của các nhóm. Hướng dẫn lựa chọn và phân tích dữ liệu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV thực hiện theo kế hoạch và bảng phân công nhiệm vụ. - Liên lạc với GV khi cần sự tư vấn, trợ giúp. - Các nhóm trưởng báo cáo tiến độ thực hiện với GV. - Các nhóm tổng hợp kết quả và chuẩn bị báo cáo.

Hoạt động 3: Báo cáo kết quả

(60 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi, tổ chức cho SV báo cáo, mỗi nhóm báo cáo trong 10-15 phút. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm SV báo cáo kết quả DA theo các cách khác nhau. Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, tranh luận. - SV có thể đề xuất các câu hỏi về chủ đề đang nghiên cứu. - GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia thảo luận yêu cầu. - Thư kí tóm tắt ý kiến góp ý.

Hoạt động 4: Đánh giá năng lực sáng tạo của SV

(30 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của mỗi nhóm thông qua sản phẩm DA. - Phát đề kiểm tra. - GV phát phiếu hỏi cho SV. - Phát phiếu tự đánh giá DA. 	<ul style="list-style-type: none"> - SV làm bài kiểm tra. - SV hoàn thành phiếu hỏi, phiếu tự đánh giá DA.

D. Phụ lục

1. Kế hoạch thực hiện dự án của các nhóm

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN NHÓM 1

Tìm hiểu về monosaccarit trong tự nhiên

1- Mục đích: Tìm hiểu các vấn đề về phân loại, cấu tạo, phân bố trong tự nhiên, tính chất lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của monosaccarit.

2- Thành viên trong nhóm: Nhóm trưởng, thư ký, các thành viên khác.

3- Thời gian thực hiện dự án: Từ ngày 2/5/2012 đến ngày 9/5/2012.

4- Phân công nhiệm vụ

- Nhóm trưởng: Quản lý chung

- Thư ký: Ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, phụ trách hồ sơ học tập.

- Tìm kiếm thông tin: Các thông tin liên quan đến monosaccarit

- Tổng hợp thông tin: (Các thành viên trong nhóm tự phân công nhau các công việc: quản lý chung, thư ký ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, ghi chép hồ sơ học tập, tìm kiếm thông tin, tổng hợp thông tin, tham gia đóng góp ý kiến cho các nhóm khác,... SV nào được ghi tên sẽ chịu trách nhiệm chính, các thành viên khác vẫn tham gia. Một số nhiệm vụ có thể có nhiều hơn 1 thành viên chịu trách nhiệm. Có thể liệt kê thêm một số công việc khác.) .

5- Kế hoạch thực hiện dự án:

Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Dự kiến sản phẩm
Nguyễn Hải Hà Trần Thị Mơ	Tìm thông tin về cấu tạo, đồng phân monosacrit	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh
Lê Minh Quang Nguyễn Thu Nga	Tìm kiếm thông tin về sự phân bố trong tự nhiên, ứng dụng của monosaccharit	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh
Nguyễn Bích Hà Lê Hải Anh	Tìm kiếm thông tin về tính chất lý học, hóa học, điều chế của monosaccharit.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh - Đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học.
Nhóm trưởng Và các thành viên	Tìm hiểu mối liên hệ giữa cấu tạo, tính chất, ứng dụng và PP điều chế của	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh

	monosacarit.			
--	--------------	--	--	--

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN NHÓM 2

Tìm hiểu về disaccarit trong tự nhiên

1- Mục đích: Tìm hiểu các vấn đề về phân loại, cấu tạo, phân bố trong tự nhiên, tính chất lý, hóa học, điều chế, ứng dụng của disaccarit.

2- Thành viên trong nhóm: Nhóm trưởng, thư ký, các thành viên khác.

3- Thời gian thực hiện dự án: Từ ngày 2/5/2012 đến ngày 9/5/2012.

4- Phân công nhiệm vụ

- Nhóm trưởng: Quản lý chung
- Thư ký: Ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, phụ trách hồ sơ học tập.
- Tìm kiếm thông tin: Các thông tin liên quan đến disaccarit
- Tổng hợp thông tin: (Các thành viên trong nhóm tự phân công nhau các công việc: quản lý chung, thư ký ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, ghi chép hồ sơ học tập, tìm kiếm thông tin, tổng hợp thông tin, tham gia đóng góp ý kiến cho các nhóm khác,... SV nào được ghi tên sẽ chịu trách nhiệm chính, các thành viên khác vẫn tham gia. Một số nhiệm vụ có thể có nhiều hơn 1 thành viên chịu trách nhiệm. Có thể liệt kê thêm một số công việc khác.)

5- Kế hoạch thực hiện dự án:

Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Dự kiến sản phẩm
Nguyễn Việt Anh Nguyễn Sơn Tùng	Tìm kiếm các thông tin về disaccarit	- Internet - Giáo trình Hóa học	6 ngày	- SĐTD - Ảnh - Đường

	trong tự nhiên	hữu cơ.		(vật thật)
Nguyễn Tú Phương Trần Hà My,...	Tìm kiếm thông tin về sản xuất đường saccarozơ và ứng dụng.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - Tranh - Hình ảnh minh họa quy trình sản xuất đường mía.
Hoàng Thu Thủy Nguyễn Hải Đức,..	Tìm kiếm các thông tin về cấu tạo, tính chất của saccarozơ	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh - Đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học.
Trưởng nhóm và các thành viên	Tìm hiểu mối liên hệ giữa cấu tạo, tính chất, ứng dụng và PP điều chế của saccarozơ.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN NHÓM 3

Tìm hiểu về polysaccarit trong tự nhiên

1- Mục đích: Tìm hiểu các vấn đề về phân loại, cấu tạo, phân bố trong tự nhiên, tính chất lý, hóa học, ứng dụng của polysaccarit.

2- Thành viên trong nhóm: Nhóm trưởng, thư ký, các thành viên khác.

3- Thời gian thực hiện dự án: Từ ngày 2/5/2012 đến ngày 9/5/2012.

4- Phân công nhiệm vụ

- Nhóm trưởng: Quản lý chung

- Thư ký: Ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, phụ trách hồ sơ học tập.

- Tìm kiếm thông tin: Các thông tin liên quan đến polysaccarit

- Tổng hợp thông tin: (Các thành viên trong nhóm tự phân công nhau các công việc: quản lý chung, thư ký ghi chép các ý kiến trong các cuộc họp của nhóm, ghi chép hồ sơ học tập, tìm kiếm thông tin, tổng hợp thông tin, tham gia đóng góp ý kiến cho các nhóm khác,... SV nào được ghi tên sẽ chịu trách nhiệm chính, các thành viên khác vẫn tham gia. Một số nhiệm vụ có thể có nhiều hơn 1 thành viên chịu trách nhiệm. Có thể liệt kê thêm một số công việc khác.)

5- Kế hoạch thực hiện dự án:

Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Dự kiến sản phẩm
Trần Văn Quyết Lê Hồng Ngọc	Tìm kiếm thông tin về cấu tạo, đồng phân của polysaccarit.	-Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- SĐTD - Hình ảnh - Cây sắn dây, hạt ý dĩ
Đặng Châu Anh Lưu Ngọc Anh ...	Tìm kiếm thông tin về các loại dược	- Internet - Sách - Hiệu thuốc	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD - Ảnh

	liệu chứa tinh bột.	đông Y.		- Đề xuất cách nhận biết tinh bột có trong dược liệu.
Nguyễn Thị Hà Nguyễn Văn Bé ...	Tìm kiếm thông tin về tính chất lý học, hóa học, ứng dụng của tinh bột.	- Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ. - Báo,...	6 ngày	- Báo cáo - SĐTD
Nhóm trưởng và các thành viên.	Tìm hiểu mối liên hệ giữa cấu tạo, tính chất, ứng dụng và PP điều chế của polysaccarit.	-Internet - Giáo trình Hóa học hữu cơ.	6 ngày	- SĐTD - Báo cáo - Tranh - Ảnh

2. Biên bản thảo luận

BIÊN BẢN THẢO LUẬN NHÓM 1

Tìm hiểu về monosaccarit trong tự nhiên

Ngày	Nội dung thảo luận	Kết quả
2/5/2012	- SV đề xuất các câu hỏi thảo luận: 1. Trong tự nhiên monosaccarit có ở những dạng nào? Những minh họa cụ thể? 2. Hãy nêu đặc điểm cấu tạo của	- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi, chú ý: SĐTD, tranh, ảnh, vật thật, mô hình cấu tạo.

	<p>monosaccarit và các loại đồng phân có thể có của monosaccarit ứng với CTPT là $C_6H_{12}O_6$.</p> <p>3. Hãy đề xuất các thí nghiệm để xác định thành phần cấu tạo của fructozo. Viết các PTHH?</p> <p>4. Nêu một số ứng dụng quan trọng của monosaccarit. Cho biết ứng dụng đó dựa trên tính chất vật lí và hóa học nào? Nêu các hình ảnh minh họa và viết PTHH.</p> <p>- Thảo luận theo từng câu hỏi có sự tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến.</p>	<p>- Báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>
--	--	---

BIÊN BẢN THẢO LUẬN NHÓM 2

Tìm hiểu về disaccarit trong tự nhiên

Ngày	Nội dung thảo luận	Kết quả
2/5/2012	<p>- SV đề xuất các câu hỏi thảo luận:</p> <p>1. Trong tự nhiên disaccarit tồn tại ở đâu? Những minh họa cụ thể?</p> <p>2. Hãy nêu đặc điểm cấu tạo của disaccarit và các loại đồng phân có thể có của disaccarit trong tự nhiên ứng với CTPT là $C_{12}H_{22}O_{11}$.</p> <p>3. Hãy đề xuất các thí nghiệm để phân biệt tinh bột sắn với đường kính bằng</p>	<p>- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi, chú ý: SĐTD, tranh, ảnh, vật thật, mô hình cấu tạo.</p> <p>- Báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>

	<p>PP hóa học. Nêu hiện tượng và viết các PTHH?</p> <p>4. Hãy cho biết một số PP sản xuất đường trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Nêu các hình ảnh minh họa và viết PTHH.</p> <p>Cho biết tại sao người bị bệnh tiểu đường không nên ăn đường kính.</p> <p>- Thảo luận theo từng câu hỏi có sự tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến.</p> <p>5. Hãy cho biết một số quy trình sản xuất đường thực tiễn và trong công nghiệp.</p> <p>- Nêu các hình ảnh minh họa và viết phương trình hóa học.</p>	
--	--	--

BIÊN BẢN THẢO LUẬN NHÓM 3

Tìm hiểu về polysaccarit trong tự nhiên

Ngày	Nội dung thảo luận	Kết quả
2/5/2012	<p>- SV đề xuất các câu hỏi thảo luận:</p> <p>1. Trong tự nhiên tinh bột có trong dược liệu nào? Hãy nêu đề xuất thí nghiệm để chứng tỏ có tinh bột. Những minh họa cụ thể?</p> <p>2. So sánh đặc điểm cấu tạo của tinh bột và xenlulozơ. Từ đặc điểm cấu tạo hãy suy đoán những tính chất chung</p>	<p>- Báo cáo sản phẩm theo từng câu hỏi, chú ý: SĐTD, tranh, ảnh, vật thật, mô hình cấu tạo.</p> <p>- Báo cáo chung của nhóm để trình bày trước lớp.</p>

	<p>của tinh bột và xenlulozo? Hãy đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng các dự đoán trên.</p> <p>3. Hãy đề xuất thí nghiệm để phân biệt một mẫu gỗ và mẫu sắn dây bằng PP hóa học. Nêu hiện tượng và viết PTPƯ nếu có?</p> <p>4. Nêu một số ứng dụng quan trọng của dược liệu có chứa polysaccarit. Nêu các hình ảnh minh họa.</p> <p>- Thảo luận theo từng câu hỏi có sự tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến.</p>	
--	---	--

3. Bảng kiểm quan sát năng lực độc lập sáng tạo

BẢNG KIỂM QUAN SÁT BIỂU HIỆN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG TẠO KHI DẠY HỌC THEO DỰ ÁN (Dùng cho GV)

STT	Biểu hiện	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
1	Năng lực độc lập sáng tạo khi lập kế hoạch dự án	Tự chọn chủ đề dự án và phát triển ý tưởng về chủ đề.	10	
		Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian.	10	
		Biết lập kế hoạch nhiệm vụ được giao một cách khoa học.	10	
2	Năng lực độc	Tự thu thập và xử lý thông tin	10	

	lập sáng tạo khi thực hiện kế hoạch	Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách làm riêng.	15	
		Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.	15	
		Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.	10	
3	Năng lực độc lập sáng tạo khi viết báo cáo, trình bày và đánh giá sản phẩm dự án.	Trình bày rõ ràng, đẹp, hợp lý, có tính sáng tạo.	10	
		SV và nhóm SV tự báo cáo theo cách riêng của mình.	10	
		Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả DA của cá nhân và nhóm.	10	
Tổng điểm			100	
Xếp loại				

Xếp loại theo 4 mức độ:

Từ 0 đến dưới 50 điểm: Yếu;

Từ 50 đến dưới 65 điểm: Trung bình

Từ 65 đến dưới 80 điểm: Khá;

Từ 80 đến 100 điểm: Giỏi

Giảng viên (ghi rõ họ tên và ký tên):

Nhóm (ghi rõ họ tên và ký tên):.....

4. Phiếu hỏi về giờ dạy sử dụng phương pháp dạy học theo dự án

PHIẾU HỎI VỀ GIỜ HỌC SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO DỰ ÁN (Dành cho sinh viên)

STT	Các tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV
-----	--------------	--

		Đạt	Không đạt
1	Lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch nhiệm vụ được giao một cách khoa học.		
2	Sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian,.. tạo ra sản phẩm DA.		
3	Tự đề xuất cách làm riêng.		
4	Đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.		
5	Đánh giá và tự đánh giá kết quả DA của cá nhân và nhóm. Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.		

Tiêu chí cho các mức độ như sau:

Mức đạt: Thực hiện được tất cả các tiêu chí đưa ra như: SV có thể tự lựa chọn nhiệm vụ, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực,...

Mức không đạt: Không thực hiện hoặc chưa thực hiện được các tiêu chí đưa ra.

5. Phiếu đánh giá sản phẩm dự án

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM DỰ ÁN

Họ và tên:..... Lớp:.....

STT	Tiêu chí của sản phẩm dự án	Mức độ			
		Tốt	Đạt	Chưa đạt	Yếu
1	Đạt được mục tiêu của bài học dạy học dự án				

	đã nêu.				
2	Bố cục chặt chẽ, linh hoạt.				
3	Thể hiện sự đa dạng, phong phú của trình bày sắp xếp thông tin.				
4	Thể hiện tính mới, độc đáo, thực tiễn.				
5	Thu thập, phân tích dữ liệu, bàn luận kết quả logic phù hợp.				
6	Đặc thù của khoa học thực nghiệm.				
7	Thể hiện rõ kết quả hợp tác của các thành viên trong nhóm.				

6. Đề kiểm tra Hóa học hữu cơ

ĐỀ KIỂM TRA

(Thời gian: 15 phút)

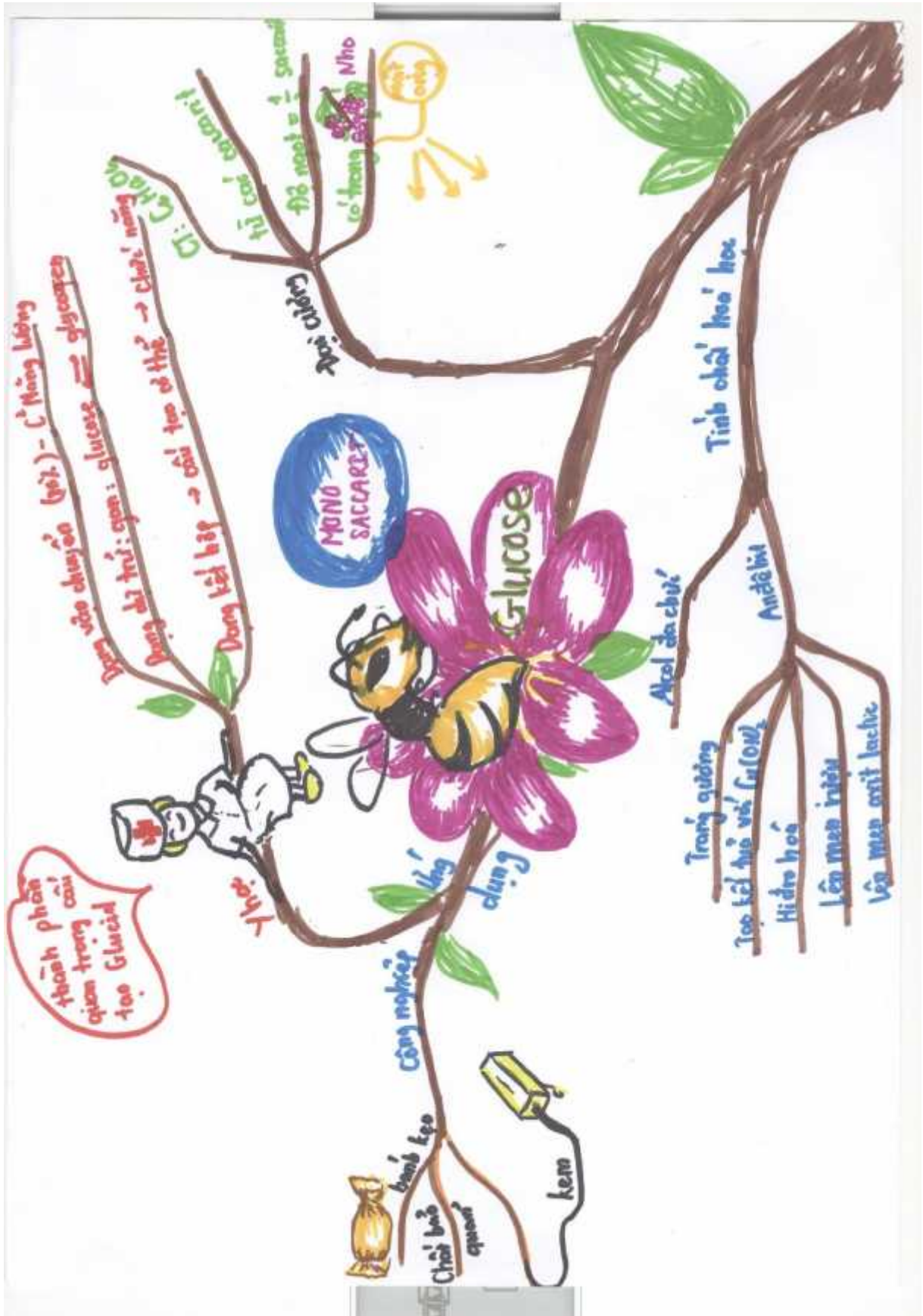
(Sau khi thực hiện dự án: Tìm hiểu về cacbohidrat trong tự nhiên)

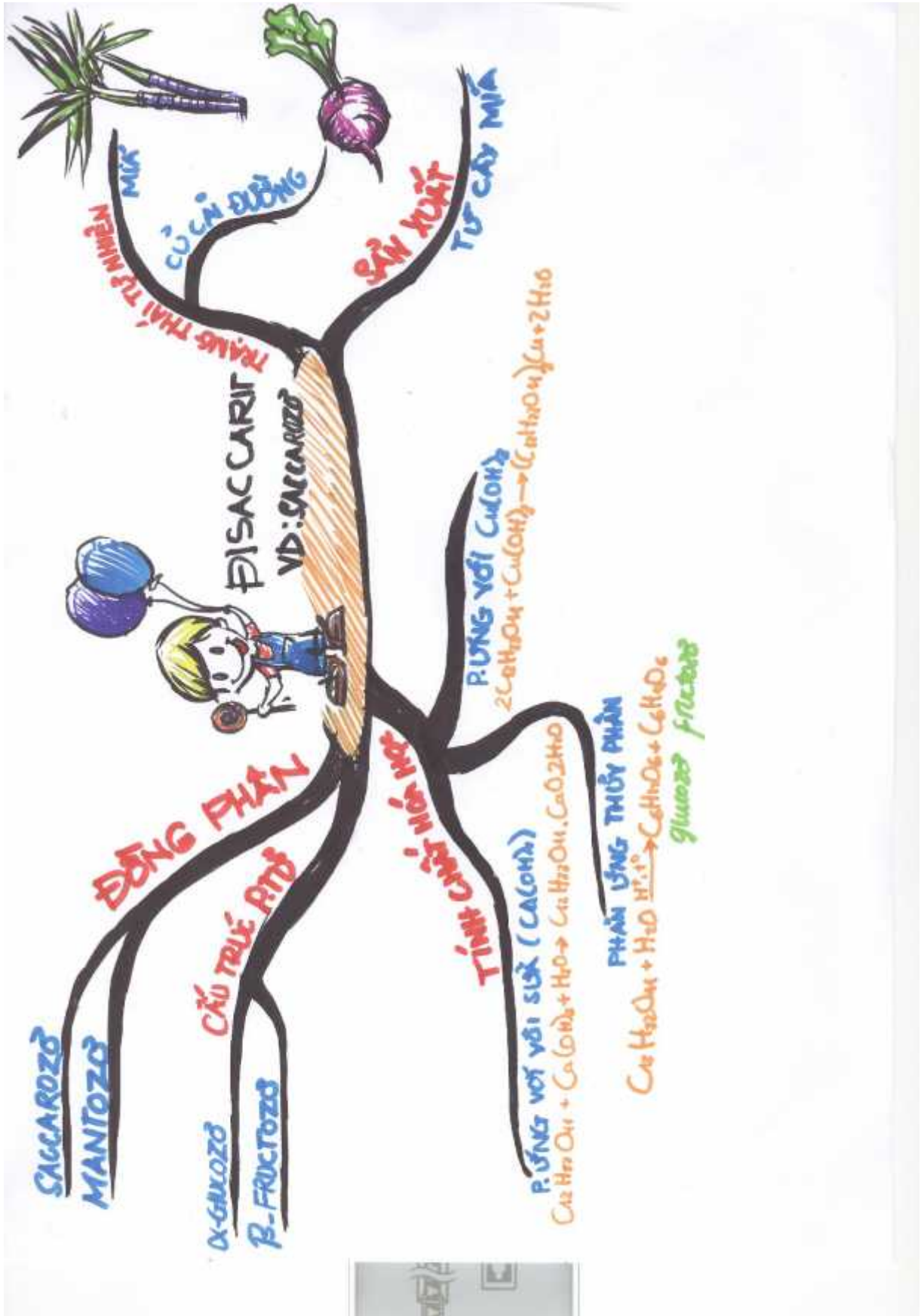
Họ và tên:Lớp:.....

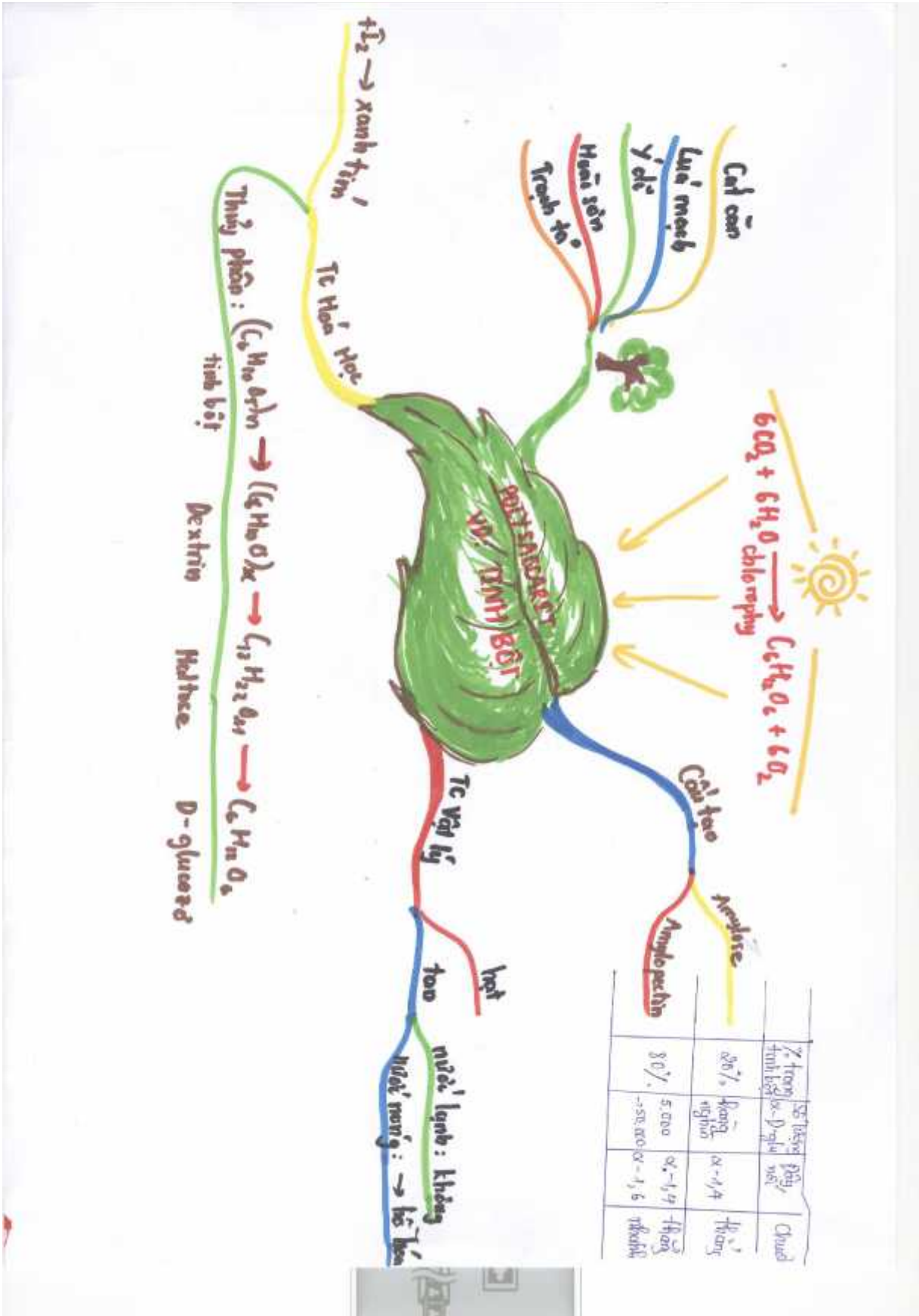
Câu 1: (5 điểm) Hãy đề xuất các câu hỏi nghiên cứu về cacbohidrat. Theo em trong các câu hỏi đó câu nào có thể nghiên cứu được trong điều kiện trường em.

Câu 2: (5 điểm) Từ nguyên liệu thiên nhiên ban đầu là cây mía, hãy nêu các cách thường dùng để sản xuất đường. Hãy lựa chọn một cách cho là khả thi với điều kiện phòng thí nghiệm của trường em.

4. Sản phẩm của sinh viên







2.4.3. Biện pháp 3: Sử dụng phương pháp dạy thực hành hoá học theo Spickler

2.4.3.1. Mục đích

Phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV thông qua việc đề xuất và lựa chọn, cách tiến hành thí nghiệm phù hợp với thực tế.

2.4.3.2. Quy trình thực hiện

Bước 1: Chọn nội dung thực hành

- Nghiên cứu, lựa chọn nội dung của bài thực hành để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

- Thiết kế hoạt động dạy.
- Xây dựng công cụ đánh giá năng lực sáng tạo.

Bước 2: Tổ chức cho SV đề xuất lựa chọn thí nghiệm

- SV thảo luận và đề xuất lựa chọn thí nghiệm (SV có thể tham khảo các sách, giáo trình, Internet,...), GV có thể hỗ trợ.
- GV chốt lại các đề xuất của SV. Các nhóm nhận hóa chất và dụng cụ.

Bước 3: SV tiến hành thí nghiệm

- Các nhóm SV tự vạch ra cách tiến hành, thu thập số liệu, phân tích số liệu, hình thành giả thuyết, GV theo dõi và giúp đỡ khi cần thiết.
- Tổng hợp kết quả nghiên cứu.

Bước 4: Kiểm chứng giả thuyết và rút ra kết luận

- Đại diện các nhóm SV báo cáo kết quả thí nghiệm đã làm.
- SV so sánh kết quả thu được với kết quả mẫu chuẩn đã được công nhận và rút ra kết luận.

- Viết báo cáo kết quả thí nghiệm.

Bước 5: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV

- Đánh giá qua quan sát, đánh giá qua phiếu hỏi.
- Đánh giá qua đề kiểm tra Hóa học hữu cơ và báo cáo kết quả thí nghiệm.

2.4.3.3. Một số giáo án minh họa

Chúng tôi thiết kế 3 giáo án DH theo PP thực hành Spickler: Chiết xuất rutin từ hoa hòe, chiết xuất becberein từ vàng đắng, bài thực hành điều chế và tính chất của axetilen (xem phụ lục 5). Sau đây giới thiệu một giáo án minh họa.

GIÁO ÁN SỐ 7

BÀI THỰC HÀNH CHIẾT XUẤT RUTIN TỪ HOA HÒE

(Sophora japonica L)

A. Mục tiêu

1. Kiến thức

Hiểu được:

- PP thực hành hoá học theo Spickler.
- PP chiết, tách các hợp chất hữu cơ.

2. Kỹ năng

- Kỹ năng tìm tòi và khám phá.
- Có kỹ năng chiết, tách rutin từ hoa hòe đảm bảo độ chính xác, độ an toàn về người và các thiết bị.
- Có kỹ năng chọn dụng cụ, hóa chất, phân tích kết quả, báo cáo kết quả,...

3. Năng lực độc lập sáng tạo

- Tự đề xuất các thí nghiệm khác nhau để chiết xuất rutin. Lựa chọn thí nghiệm phù hợp với điều kiện thực tế để tạo ra sản phẩm.
- Sử dụng các thiết bị, dụng cụ hóa chất phù hợp với thí nghiệm đã chọn để đảm bảo thí nghiệm có kết quả.
- Tự viết báo cáo kết quả và trình bày theo cách riêng của mình.
- Tự đánh giá công việc của cá nhân và đánh giá lẫn nhau.

B. Chuẩn bị

1. Thiết bị dạy học

- **Dụng cụ thí nghiệm và hóa chất:** SV tự chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị và hóa chất làm thí nghiệm theo các phương án đã đề xuất.

* Dụng cụ thí nghiệm có thể là:

- Ống nghiệm, giấy lọc, máy chiết, tách, đèn tử ngoại
- Dụng cụ sắc ký lớp mỏng

* Hoá chất có thể gồm:

- Bột Hoa hòe, etanol 90%, axit clohidric, bột magie, dd natri hiđroxit 20% , dd sắt (III) clorua 5%, bản mỏng: silica-gel GF25, dung môi khai triển: butanol- axit axetic - nước (4: 1:2), dd chuẩn: hoà tan rutin trong etanol 90%.

2. Phương pháp

- PP chủ yếu là thực hành theo Spickler.
- PP phối hợp: PPDH hợp tác, PP phát hiện và giải quyết vấn đề, xêmina, sử dụng thiết bị, bài tập hóa học , thí nghiệm.

C. Các hoạt động dạy và học

Bài học này được tổ chức thành 4 tiết thực hành (180 phút).

Hoạt động 1: Nhóm SV đề xuất và lựa chọn thí nghiệm (40 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - Nêu nhiệm vụ của buổi thực hành. - Tổ chức cho SV thảo luận, đề xuất các cách làm có thể có và lựa chọn các cách chiết rutin từ hoa hòe để đạt hiệu suất cao. 	<p>Nhóm SV nhận nhiệm vụ và tiến hành thảo luận.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV thảo luận , đề xuất các PP chiết rutin từ hoa hòe (SV có thể tham khảo sách, giáo trình, internet trước buổi thực hành): Cách 1: chiết xuất bằng nước nóng Cách 2: chiết xuất bằng dd kiềm Cách 3: chiết xuất bằng cồn,...

GV chốt lại các đề xuất của SV.	<p><u>Chú ý:</u> các nhóm SV đề xuất các PP phải phù với điều kiện cơ sở vật chất để tiến hành và phân tích số liệu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV chọn PP đề xuất chiết rutin cho nhóm của mình. - Đại diện nhóm trình bày đề xuất trước lớp.
---------------------------------	--

**Hoạt động 2: Nhóm SV tiến hành thí nghiệm
(80 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
- GV theo dõi và giúp đỡ khi cần thiết.	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV tự thiết kế quy trình và tiến hành thí nghiệm, thu thập số liệu, phân tích số liệu, tổng hợp kết quả. - <u>Chú ý:</u> Tùy điều kiện từng trường SV có thể đề xuất các cách phân tích số liệu. Có thể phân tích số liệu bằng máy sắc ký lỏng hiệu năng cao Hitachi (HPLC). Nếu không có điều kiện, có thể dùng những cách phân tích số liệu đơn giản như: nhìn vào màu nước để xác định độ đậm đặc của rutin ở mức cao, trung bình và thấp. Nếu màu nước là vàng nhạt thì độ đậm đặc của rutin ở mức độ thấp, nếu màu nước vàng thì độ đậm đặc của rutin ở mức trung bình, nếu màu nước vàng sẫm thì độ đậm đặc của rutin ở mức cao.

**Hoạt động 3: Kiểm chứng kết quả
(30 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi và giúp đỡ khi cần thiết. - Chuẩn bị mẫu chuẩn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm SV so sánh kết quả nghiên cứu thu được với mẫu chuẩn do GV cung cấp. - Đại diện các nhóm báo cáo kết quả nghiên cứu đã làm. - So sánh hiệu quả của các PP đã đề xuất (nếu có điều kiện thực hiện tất cả các cách). - Viết báo cáo tổng hợp kết quả.

**Hoạt động 4: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV
(30phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét, đánh giá năng lực độc lập sáng tạo qua kết quả thí nghiệm của mỗi nhóm. - Phát đề kiểm tra Hóa học hữu cơ. - Phát phiếu hỏi cho SV. - Thu báo cáo kết quả nghiên cứu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài kiểm tra Hóa học hữu cơ. - SV trả lời vào phiếu hỏi.

D. Phụ lục

1. Phiếu đề xuất thí nghiệm

PHIẾU ĐỀ XUẤT THÍ NGHIỆM

Họ và tên sinh viên :

Lớp.....

Tên bài thí nghiệm.....

Hãy thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ sau:

- Đề xuất các cách tiến hành thí nghiệm có thể có chiết rutin từ hoa hòe? Hãy dự kiến các dụng cụ hóa chất, biện pháp kỹ thuật, cách kiểm chứng chất lượng

sản phẩm tương ứng cho mỗi cách? Căn cứ vào điều kiện phòng thí nghiệm của trường em, hãy lựa chọn cách làm phù hợp.

- Cử đại diện trình bày trước lớp.

Các cách thí nghiệm đề xuất là:

.....

Lựa chọn thí nghiệm để tiến hành là:

.....

2. Phiếu báo cáo thí nghiệm

PHIẾU BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

Họ và tên sinh viên:

Lớp:

Tên bài thí nghiệm:

Mục đích:

A. Chuẩn bị

1. Dụng cụ thí nghiệm

.....

2. Hóa chất

.....

B. Tiến hành thí nghiệm

STT	Tên các bước	Cách tiến hành	Kết quả	Chú ý
1				
2				
3				
.....				

C. Kết quả thí nghiệm:**Xác nhận của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm****3. Bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo**

**BẢNG KIỂM QUAN SÁT BIỂU HIỆN NĂNG LỰC ĐỘC LẬP SÁNG
TẠO KHI SỬ DỤNG PP SPICKLER TRONG DH
(Dùng cho giảng viên)**

STT	Biểu hiện	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
1	Năng lực độc lập sáng tạo khi tự đề xuất cách làm khác nhau	Tự đề xuất các cách thí nghiệm khác nhau và lựa chọn thí nghiệm phù hợp với điều kiện thực tế của trường để tạo ra sản phẩm.	15	
		Sử dụng các thiết bị, dụng cụ hóa chất phù hợp với thí nghiệm đã chọn để đảm bảo thí nghiệm có kết quả.	15	
2	Năng lực độc lập sáng tạo khi tiến hành thí nghiệm.	Sáng tạo, linh hoạt giữa kiến thức lí thuyết trong bài thực hành với kết quả thí nghiệm.	10	
		Tự chủ động công việc được giao và hoàn thành đúng thời gian.	15	
		Đề xuất cách xử lý kết quả khác nhau.	15	
3	Năng lực độc lập sáng tạo khi viết báo cáo và trình bày sản	Trình bày rõ ràng, đẹp, hợp lý, có tính sáng tạo.	10	
		Tự viết báo cáo kết quả và trình bày theo cách riêng của mình.	10	

	phẩm.	Tự đánh giá công việc của cá nhân và đánh giá lẫn nhau.	10	
Tổng điểm			100	
Xếp loại				

Xếp loại theo 4 mức độ:

Từ 0 đến dưới 50 điểm: Yếu;

Từ 50 đến dưới 65 điểm: Trung bình

Từ 65 đến dưới 80 điểm: Khá;

Từ 80 đến 100 điểm: Giỏi

Giảng viên (ghi rõ họ tên và ký tên):

Nhóm (ghi rõ họ tên và ký tên):

4. Phiếu hỏi về giờ học sử dụng phương pháp dạy học theo Spickler

PHIẾU HỎI VỀ GIỜ HỌC SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO SPICKLER (Dành cho sinh viên)

STT	Các tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV	
		Đạt	Không đạt
1	Tự đề xuất các thí nghiệm khác nhau để chiết xuất rutin. Lựa chọn thí nghiệm phù hợp với điều kiện thực tế để tạo ra sản phẩm.		
2	Sử dụng các thiết bị, dụng cụ hóa chất phù hợp với thí nghiệm đã chọn để đảm bảo thí nghiệm có kết quả.		
3	Tự viết báo cáo kết quả và trình bày theo cách riêng của mình.		
4	Tự đánh giá công việc của cá nhân và đánh giá lẫn nhau.		

Tiêu chí cho các mức độ như sau:

Mức đạt: Thực hiện được tất cả các tiêu chí đưa ra như: SV có thể tự lựa chọn nhiệm vụ, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực,...

Mức không đạt: Không thực hiện hoặc chưa thực hiện được các tiêu chí đưa ra.

5. Đề kiểm tra Hóa học hữu cơ

ĐỀ KIỂM TRA (Thời gian: 15 phút)

Họ và tên:Lớp:.....

Câu 1: (7 điểm) Hãy đề xuất các thí nghiệm và nêu cách tiến hành để chứng tỏ sự ảnh hưởng của nhiệt độ đến chất lượng của sản phẩm rutin được chiết xuất từ hoa hòe.

Câu 2: (3 điểm) Hãy cho biết các thiết bị, dụng cụ, hóa chất cần thiết để thực hiện các thí nghiệm trên. Giả thiết các dụng cụ hóa chất coi như có đủ.

6. Sản phẩm của SV

PHIẾU ĐỀ XUẤT THÍ NGHIỆM

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Việt Thống, Nguyễn Quang Huy, Nguyễn Thị Hồng Hạnh,
Nguyễn Xuân Hải, Hoàng Văn Sĩ, Lê Minh Phương

Lớp: Y4C-K5, Học Viện Y Dược Lò Tuyền Việt Nam

Tên bài thí nghiệm: Chiết xuất rutin từ mủ hoa hòe

1- Các cách thí nghiệm đề xuất là:

- Đề xuất:

+ Cách 1: Chiết xuất từ nước nóng

+ Cách 2: Chiết xuất bằng cồn

- Dự kiến các dụng cụ hoá chất, biện pháp kỹ thuật, cách kiểm chứng chất lượng sản phẩm tương ứng cho mỗi cách:

+ Cách 1: cân chuẩn bị cốc thủy tinh hoặc nồi, bếp điện, mủ hoa hòe đã tán nhỏ, mẫu chuẩn để so sánh

+ Cách 2: cân chuẩn bị bình đựng thủy tinh to, bếp điện, giấy lọc, phễu lọc, cốc thủy tinh (cỡ 10 ml), cốc thủy tinh, cân, máy sấy, đồng hồ, bột rutin, nước cất, cồn etylic 90%

2- Lựa chọn thí nghiệm để tiến hành là:

- Cân và vào điều kiện phòng thí nghiệm và thảo luận, nhóm đã đề xuất thí nghiệm: chiết rutin từ mủ hoa hòe bằng cồn etylic 90%.

lúc buổi tiếp hành tiếp ghi vào phiếu báo cáo thí nghiệm

PHIẾU BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Việt Thắng, Nguyễn Quang Huy, Nguyễn Thị Hồng Hạnh, Nguyễn Xuân Hải, Hoàng Văn Sĩ, Lê Minh Phương

Lớp: Y4C - K5, Học Viên Y Dược Học Cơ Bản Trường Y Dược Việt Nam

Tên bài thí nghiệm: chiết xuất rutin từ nụ hoa hoè

Mục đích: biết cách tách, chiết xuất rutin từ nụ hoa hoè thí nghiệm

A. Chuẩn bị

- Dụng cụ thí nghiệm: bình dung thủy tinh to, bếp điện, giấy lọc, phễu lọc, cốc thủy tinh (cốc có mỏ), đũa thủy tinh, cân, máy sấy, đồng hồ.
- Hạt chất: bột rutin, nước cất, cồn ethylic 90%

B. Tiến hành thí nghiệm

Bước	Tên các bước	Cách tiến hành	Kết quả
1	Tạo dịch chiết	Cho 50g bột rutin vào cốc thủy tinh to. Sau đó cho thêm 500 ml nước cất vào cốc. Đun sôi trong 60 phút trên bếp điện. Lọc lấy dịch lọc (lọc 3 lần)	Thu được 50 ml dung dịch
2	Tạo kết tủa	Thêm vào dịch chiết thu được cồn ethylic 90% với tỷ lệ cồn / dung dịch là 5:1. Đun sôi, lọc nóng. Để yên dung dịch thu được trong 24h cho rutin từ kết tủa	
3	Lọc thu kết tủa	Lọc kết tủa sấy khô trong máy sấy ở nhiệt độ 70°C đến khối lượng không đổi	Thu được 0,5g bột
4	Sắc kê	Đem bột thu được đi sắc kê, định lượng rutin trong mẫu thu được	hàm lượng rutin là 19,2%

C. Kết quả thí nghiệm

Bài chiết xuất rutin từ nụ hoa hoè

chiết xuất rutin từ nụ hoa hoè bằng phương pháp chiết với nước cất kết quả thu được là 0,5g bột, hàm lượng 19,2 rutin. Tỷ lệ này chưa được cao vì phương pháp còn đơn giản, số lần, ...

Xác nhận của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm

2.4.4. Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy

2.4.4.1. Mục đích

- Phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV thông qua việc tạo điều kiện để SV phát triển các ý tưởng, hệ thống hóa kiến thức theo các cách khác nhau.
- Giúp SV độc lập ghi chép hay tổng kết một vấn đề, một chủ đề đã học, theo cách hiểu của SV dưới dạng SĐTD.

2.4.4.2. Quy trình thực hiện

Bước 1: Lập kế hoạch

- GV nghiên cứu, lựa chọn nội dung bài học có thể sử dụng SĐTD để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.
- Lựa chọn PPDH và PTDH phù hợp.
- Thiết kế hoạt động DH.
- Hướng dẫn SV tự xây dựng SĐTD cho bài học.
- Xây dựng công cụ đánh giá năng lực.

Bước 2: Tổ chức hoạt động DH

- GV yêu cầu cho các nhóm SV tự lập SĐTD nội dung kiến thức được giao.
- Mỗi nhóm chuẩn bị một SĐTD theo cách riêng về nhiệm vụ được giao.

Chú ý: có 3 bước lập SĐTD

- + Động não phát triển ý tưởng tự do.
- + Xem xét, sắp xếp các ý tưởng và bổ sung.
- + Hoàn thành sơ đồ.

Bước 3: Tổ chức nghiệm thu

- Đại diện nhóm SV báo cáo kết quả SĐTD của nhóm mình.
- Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, tranh luận. GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia thảo luận yêu cầu.
- Trưởng nhóm tóm tắt ý kiến báo cáo.

Bước 4: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của SV

- Đánh giá qua bảng kiểm sát. Đánh giá qua phiếu hỏi.
- Đánh giá qua sản phẩm SĐTD của các nhóm.
- Đánh giá qua đề kiểm tra Hóa hữu cơ.

2.4.4.3. Một số giáo án minh họa

Chúng tôi thiết kế 2 giáo án sử dụng kỹ thuật SĐTD: Ađehit-Xeton, Ôn tập hợp chất chứa nitơ (xem phụ lục 5). Sau đây giới thiệu một giáo án minh họa.

GIÁO ÁN SỐ 10: ANĐEHIT- XETON**A. Mục tiêu****1. Kiến thức**

- Hiểu kỹ thuật DH bằng SĐTD.
- Hiểu khái niệm, đồng phân, danh pháp, tính chất lí hóa học, điều chế, ứng dụng của anđehit, xeton.

2. Kỹ năng

Áp dụng được các kỹ năng học tập:

- Kỹ năng thảo luận nhóm
- Kỹ năng giao tiếp
- Kỹ năng giải quyết vấn đề
- Kỹ năng tập hợp và ghi chép tài liệu

3. Năng lực độc lập sáng tạo

- Tạo ra các sản phẩm mới dưới dạng SĐTD với các mô hình phong phú đa dạng cả về nội dung và hình dáng.
- Tự đề xuất các ý tưởng khác nhau về SĐTD cụ thể của cá nhân và nhóm.
- Tự trình bày kết quả bằng SĐTD theo cách riêng của mình.
- Tự đánh giá SĐTD của cá nhân và nhóm, đánh giá kết quả của nhóm khác.

B. Chuẩn bị**1. Thiết bị dạy học**

- Chuẩn bị đề kiểm tra, giấy A0, A4, bút dạ, máy chiếu, máy tính.

2. Phương pháp

- PPDH chủ yếu là kỹ thuật SĐTD.
- Các PP kết hợp: PP phát hiện và giải quyết vấn đề, PP học tập hợp tác, xêmina.

C. Các hoạt động dạy và học

Bài học này được tổ chức thành 3 tiết

Hoạt động 1: SV thiết kế SĐTD theo kiến thức cũ

(35 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu các SV thiết kế SĐTD về anđehit và xeton với những kiến thức đã được học ở phổ thông. - GV chia lớp thành 4 hoặc 6 nhóm, yêu cầu các nhóm tổng hợp các kết quả của từng SV. <p>Chú ý: yêu cầu SĐTD của SV phải phát triển đa dạng, phong phú về màu sắc, cấu trúc,...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mỗi SV đề xuất các ý tưởng khác nhau để thiết kế SĐTD cho cùng một từ khóa ban đầu là anđehit hoặc xeton. - Nhóm SV thảo luận và kết hợp các ý tưởng khác nhau để xây dựng một SĐTD chung của nhóm. <ul style="list-style-type: none"> + Nhóm 1, 2, 3: hoàn thiện SĐTD về anđehit trên giấy A0. + Nhóm 4, 5, 6: hoàn thiện SĐTD về xeton trên giấy A0. - Đại diện nhóm treo lên tường. - Mỗi nhóm có các thẻ giấy để ghi công thức tổng quát, danh pháp, từng tính chất hóa học, cách điều chế của các hợp chất lên cạnh SĐTD của từng nhóm. - Lưu ý các thẻ giấy có thể chưa đủ thông tin cần thiết thì các nhóm có thể bổ sung.

Hoạt động 2: SV thiết kế SĐTD theo kiến thức mới, có tham khảo kết quả hoạt động 1 (35 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<p>Giao nhiệm vụ cho SV thực hiện.</p> <p>Lưu ý đặc thù của bộ môn Hóa trong phát triển các ý tưởng để xây dựng SĐTD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SV đọc nội dung về anđehit, xeton trong giáo trình. - SV đề xuất câu hỏi cần tìm hiểu mở rộng, nâng cao về anđehit, xeton. - SV thảo luận nhóm và hoàn thiện và phát triển SĐTD.

Hoạt động 3: Báo cáo kết quả bằng SĐTD (35 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu mỗi nhóm báo cáo từ 8-10 phút. - GV theo dõi tổ chức SV thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm SV báo cáo kết quả bằng SĐTD các cách riêng khác nhau. Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, tranh luận. GV tùy tình hình có thể hỗ trợ người điều khiển nhóm bằng cách nêu những câu hỏi bổ sung, phát hiện những vấn đề cần tranh luận và làm trọng tài khi SV tham gia thảo luận yêu cầu. - Trưởng nhóm tóm tắt ý kiến báo cáo và bổ sung vào sơ đồ của nhóm mình.

Hoạt động 4: Đánh giá năng lực độc lập sáng tạo (30 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của SV
<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét đánh giá năng lực độc lập sáng tạo qua sản phẩm SĐTD của mỗi nhóm. - Phát đề kiểm tra Hóa học hữu 	<ul style="list-style-type: none"> - SV lắng nghe, hoàn thiện. - SV làm bài kiểm tra Hóa học hữu cơ.

cơ. - Phát phiếu hỏi cho SV.	- Hoàn thành phiếu hỏi.
---------------------------------	-------------------------

D. Phụ lục

1. Bảng kiểm quan sát năng lực độc lập sáng tạo

BẢNG KIỂM QUAN SÁT BIỂU HIỆN NĂNG LỰC ĐỘC SÁNG TẠO KHI DẠY HỌC BẰNG SƠ ĐỒ TƯ DUY (Dùng cho giảng viên)

STT	Biểu hiện	Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm
1	Năng lực độc lập sáng tạo khi thực hiện quy trình lập sơ đồ tư duy	Sáng tạo tìm một từ khóa thể hiện chủ đề chính và các tiểu chủ đề nhỏ.	15	
		Tạo ra các sản phẩm mới dưới dạng SĐTD với các mô hình phong phú đa dạng cả về nội dung và hình dáng.	20	
		Tự đề xuất các ý tưởng khác nhau về SĐTD	15	
2	Năng lực độc lập sáng tạo khi viết báo cáo và trình bày sản phẩm.	Trình bày rõ ràng, đẹp, hợp lý, có tính sáng tạo.	15	
		Tự trình bày kết quả bằng SĐTD theo cách riêng của mình, thể hiện đặc thù bộ môn hóa.	15	
		Tự đánh giá SĐTD của cá nhân và nhóm, đánh giá kết quả của nhóm khác.	20	

Tổng điểm	100	
Xếp loại		

Xếp loại theo 4 mức độ:

Từ 0 đến dưới 50 điểm: Yếu;

Từ 50 đến dưới 65 điểm: Trung bình

Từ 65 đến dưới 80 điểm: Khá;

Từ 80 đến 100 điểm: Giỏi

Giảng viên (ghi rõ họ tên và ký tên):

2. Phiếu hỏi về giờ học sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy

PHIẾU HỎI VỀ GIỜ HỌC SỬ DỤNG KỸ THUẬT SƠ ĐỒ TƯ DUY (Dành cho sinh viên)

STT	Các tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV	
		Đạt	Không đạt
1	Tạo ra các sản phẩm mới dưới dạng SĐTD với các mô hình phong phú đa dạng cả về nội dung và hình dáng.		
2	Tự đề xuất các ý tưởng khác nhau về SĐTD cụ thể của cá nhân và nhóm.		
3	Tự trình bày kết quả bằng SĐTD theo cách riêng của mình, thể hiện đặc thù bộ môn Hóa học.		
4	Tự đánh giá SĐTD của cá nhân và nhóm, đánh giá kết quả của nhóm khác.		

Tiêu chí cho các mức độ như sau:

Mức đạt: Thực hiện được tất cả các tiêu chí đưa ra như: SV có thể tự lựa chọn nhiệm vụ, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực,...

Mức không đạt: Không thực hiện hoặc chưa thực hiện được các tiêu chí đưa ra.

3. Đề kiểm tra Hóa học hữu cơ**ĐỀ KIỂM TRA** (Thời gian: 15 phút)

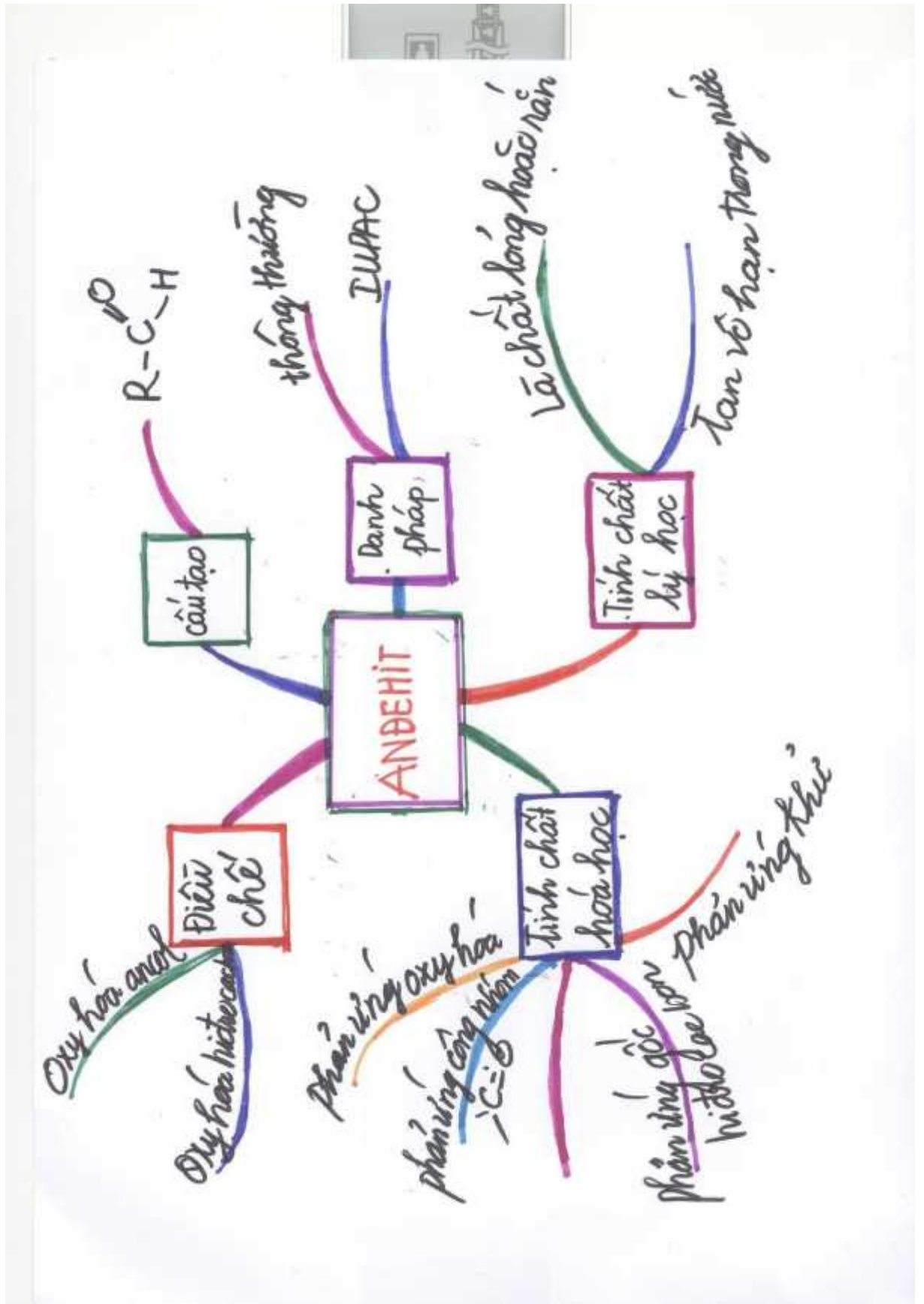
Họ và tên:Lớp:.....

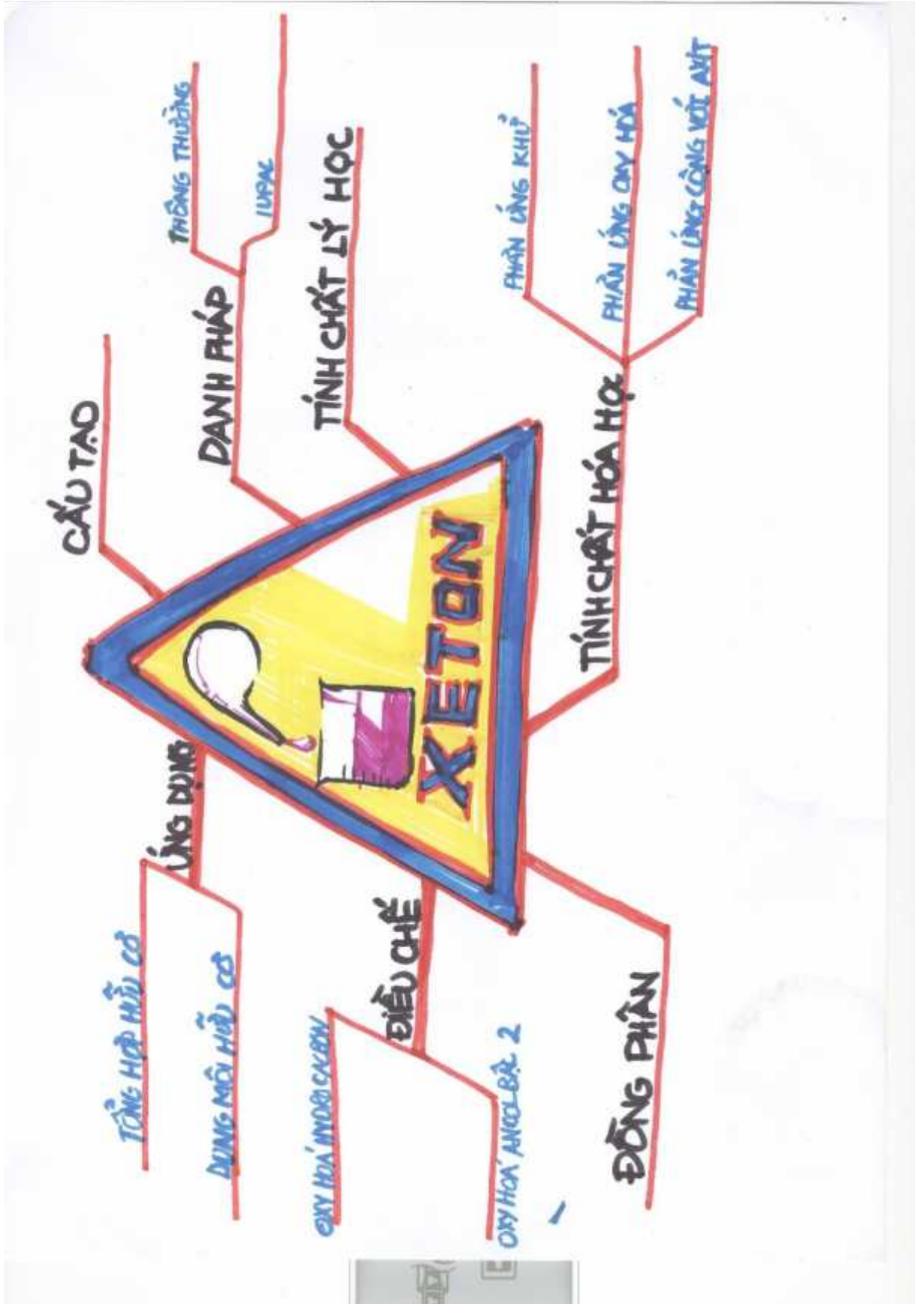
Cho chất A có CTCT như sau: $R-CH_2-CHO$. R là gốc phenyl.

Câu 1. (5 điểm) Dự đoán một số tính chất hóa học cơ bản của A.

Câu 2. (5 điểm) Hãy đề xuất thí nghiệm để phân biệt A với axeton. Nêu hiện tượng và viết PTHH nếu có.

4. Sản phẩm của sinh viên





TIỂU KẾT CHƯƠNG 2

Trên cơ sở nghiên cứu các vấn đề lí luận và thực tiễn có liên quan, đã có đề xuất mới về phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật, cụ thể là:

- + Xác định 9 biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kĩ thuật.
- + Thiết kế bộ công cụ (trong đó có 8 dạng bài tập gồm 44 câu hỏi hóa hữu cơ) để đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật.
- + Đề xuất định hướng, nguyên tắc phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kĩ thuật.
- + Đề xuất 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ngành kĩ thuật thông qua dạy môn Hóa học hữu cơ, đó là:

Biện pháp 1: Sử dụng PPDH theo HĐ

Biện pháp 2: Sử dụng PPDH theo DA

Biện pháp 3: Sử dụng PP dạy thực hành hoá học theo Spickler

Biện pháp 4: Sử dụng kĩ thuật SĐTD

Ở mỗi biện pháp đều được thực hiện theo một cấu trúc chung nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV là: Mục đích, quy trình gồm các bước cụ thể và một số giáo án minh họa.

Đã thiết kế 11 giáo án minh họa cho 4 biện pháp nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

CHƯƠNG 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi đã tiến hành TNSP 11 giáo án thiết kế ở chương 2 nhằm mục đích:

- Kiểm chứng tính đúng đắn của giả thuyết khoa học của luận án đã đề ra.
- Đánh giá tính khả thi và hiệu quả của 4 biện pháp đề ra nhằm phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH ngành kỹ thuật trên cơ sở phân tích kết quả định tính và định lượng một cách khách quan khoa học.

3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm

- Chọn nội dung và phương pháp thực nghiệm sư phạm.
- Chọn địa bàn, đối tượng để tổ chức thực nghiệm sư phạm.
- Tiến hành thực nghiệm sư phạm.
- Đo lường, phân tích kết quả theo phương pháp thống kê toán học để rút ra kết quả định tính và định lượng.

3.3. Phương pháp thực nghiệm

3.3.1. Kế hoạch thực nghiệm

3.3.1.1. Chọn địa bàn thực nghiệm

Với mục tiêu kiểm nghiệm tính hiệu quả và khả năng áp dụng PPDH tích cực để phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV trường ĐH kỹ thuật, nên chúng tôi đã lựa chọn các trường ĐH kỹ thuật ở các địa bàn thành phố lớn và nhỏ như: ĐH Công nghiệp Hà Nội, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, Học viện Quân y, ĐH Y khoa Vinh.

3.3.1.2. Chọn giảng viên thực nghiệm

Chúng tôi đã chọn các GV dạy TN theo tiêu chuẩn sau:

- Tốt nghiệp sư phạm, có trình độ chuyên môn tốt và có thâm niên công tác từ 6 năm trở lên.

- Biết sử dụng CNTT & truyền thông.

- Nhiệt tình và có trách nhiệm trong công việc.

3.3.1.3. Chọn đối tượng thực nghiệm

Chọn các lớp TN và lớp ĐC theo tiêu chuẩn sau:

- Số lượng SV tương đương nhau.

- Trình độ nhận thức, mỗi một lớp chọn một số SV có kết quả đầu vào tương đương nhau.

- Cùng một GV dạy.

- Cùng tiến độ về thời gian.

- Cùng nội dung bài dạy.

3.3.2. Quy trình thực nghiệm

3.3.2.1. Hướng dẫn giảng viên trước khi thực nghiệm

- Trao đổi với GV dạy TN rõ ý đồ TN, các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo và vận dụng mỗi biện pháp trong từng giáo án cụ thể, phân tích điểm mới và sự khác biệt so với cách dạy mà hiện nay các GV đang thực hiện, dự kiến những khó khăn và cách khắc phục.

- Yêu cầu GV TN nghiên cứu bài, nêu những thắc mắc và những khó khăn. Nghiên cứu sinh cùng hoàn chỉnh giáo án trước và sau mỗi lần TN.

3.3.2.2. Tổ chức dạy thực nghiệm

- *Thực nghiệm thăm dò*

- + Trước khi tiến hành TN chính thức, chúng tôi đã biên soạn cho mỗi biện pháp là một giáo án minh họa và tiến hành thực hiện thăm dò trong năm học 2009, lớp hóa 1, 2 K3, trường ĐH Công nghiệp Hà Nội do chính nghiên cứu sinh thực hiện.

- + Sau khi có kết quả của TN thăm dò, hoàn thiện và tiếp tục phát triển các giáo án minh họa cho 4 biện pháp.

- Thực nghiệm vòng 1

+ Tiến hành TN và đánh giá kết quả theo từng biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã đề xuất.

+ Trong khi SV thực hiện nhiệm vụ, GV sử dụng bảng kiểm quan sát để đánh giá các biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo của SV.

+ Cuối mỗi bài hoặc cuối mỗi biện pháp thường có đề kiểm tra 15 phút và phiếu hỏi GV và SV.

+ Thu thập kết quả và phân tích kết quả theo từng biện pháp rồi tiến hành rút kinh nghiệm, hoàn thiện giáo án tiếp tục TN vòng 2.

- Thực nghiệm vòng 2

+ Việc tiến hành TNSP vòng 2 tương tự vòng 1. Thu thập kết quả và phân tích kết quả theo từng biện pháp. Cuối cùng tập hợp kết quả chung.

Việc tiến hành TN được thể hiện ở bảng sau:

Tên trường	Tên GV	Lớp TN (số SV)	Lớp ĐC (Số SV)	Vòng 1	Vòng 2
ĐH Công Nghệ Hà Nội	TS. Nguyễn Ngọc Thanh	Hóa 1 K6 (35) Hóa 4 K7 (24)	Hóa 2 K6 (34) Hóa 3K7 (26)	2012	2013
Học viện Quân y	Ths. Nguyễn Thị Thu Hương	DY11A2 (39) DH 45A (38)	DY11A1(42) DH 45B (39)	2012	2013
ĐH Y Khoa Vinh	Ths. Trần T. Thanh Nga	D2B (38)	D2A (39)		2013
Học viện Y Dược cổ truyền Việt Nam	CN. Nguyễn Thị Hà NCS. Đinh T. H. Minh	Y1C (35) Y1A (45) Y4C (21)	Y1D (33) Y1B (44) Y4C (22)	2012	2013

3.4. Kết quả thực nghiệm

3.4.1. Cách xử lý và đánh giá kết quả dạy thực nghiệm

Mỗi biện pháp chúng tôi đều phân tích đánh giá định tính và định lượng kết quả TNSP.

3.4.1.1. Đánh giá định tính

Dựa vào quan sát chung, khi dự giờ và lấy ý kiến đánh giá của GV và SV. Phiếu tự đánh giá sản phẩm của SV cho DA, SĐTD.

3.4.1.2. Đánh giá định lượng

- *Thiết kế công cụ đo*: bảng kiểm quan sát đánh giá biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV trong các hoạt động. Phiếu hỏi SV, yêu cầu SV tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng. Phiếu hỏi GV, yêu cầu GV đánh giá hiệu quả phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV. Đề kiểm tra đánh giá năng lực độc lập sáng tạo (thời gian 15 phút).

- *Thu thập dữ liệu*: kết quả bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi, phiếu đánh giá sản phẩm, kết quả bài kiểm tra 15 phút.

- *Phân tích kết quả*: xử lý, phân tích số liệu TN bằng PP thống kê toán học [8], biểu diễn bằng các bảng phân phối, biểu đồ tần số, tần suất, các tham số đặc trưng, cụ thể như sau:

- + Lập các bảng phân phối: Tần số, tần suất, tần suất lũy tích
- + Vẽ biểu đồ tần số và tần suất từ bảng số liệu tương ứng
- + Vẽ đường lũy tích từ bảng phân phối tần suất lũy tích
- + Tính các tham số thống kê đặc trưng:

Trung bình cộng: Đặc trưng cho sự tập trung số liệu:

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i x_i}{n} \quad (3.1)$$

x_i : Điểm của bài kiểm tra, trong đó $0 \leq x_i \leq 10$

n_i : tần số của các giá trị x_i

n : Số SV tham gia TN

Phương sai S^2 và độ lệch chuẩn S : Là các tham số đo mức độ phân tán của các số liệu quanh giá trị trung bình cộng.

$$S^2 = \frac{\sum n_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3.2)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum n_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3.3)$$

Giá trị của độ lệch chuẩn S càng nhỏ, chứng tỏ số liệu càng ít phân tán.

Hệ số biến thiên V : Để so sánh hai tập hợp có \bar{x} khác nhau.

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\% \quad (3.4)$$

+ Khi 2 bảng số liệu có giá trị trung bình cộng bằng nhau thì ta tính độ lệch chuẩn S , nhóm nào có độ lệch chuẩn S bé thì nhóm đó có chất lượng tốt hơn.

+ Nếu hai bảng số liệu cho giá trị trung bình cộng khác nhau, người ta so sánh mức độ phân tán của các số liệu bằng hệ số biến thiên V . Nhóm nào có V nhỏ hơn thì nhóm đó có chất lượng đồng đều hơn, nhóm nào có \bar{x} lớn thì có trình độ cao hơn.

Quy mô ảnh hưởng (ES)

Giá trị quy mô ảnh hưởng cho biết những tác động của nghiên cứu có ảnh hưởng đến mức độ nào.

$$ES = \frac{\bar{X}_{TN} - \bar{X}_{DC}}{S_{DC}} \quad (3.5)$$

Để đánh giá giá trị quy mô ảnh hưởng, ta sử dụng bảng Hopkins

Giá trị ES	Ảnh hưởng
------------	-----------

< 0,2	Không đáng kể
0,2 - 0,6	Nhỏ
0,6 – 1,2	Trung bình
1,2 - 2,0	Lớn
2,0 – 4,0	Rất lớn
> 4,0	Gần như hoàn toàn

Để khẳng định chênh lệch giá trị trung bình \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} là có ý nghĩa với xác suất sai số của ước lượng hay mức ý nghĩa là α , dùng phép thử student (Theo tài liệu thống kê ứng dụng trong nghiên cứu khoa học giáo dục của tác giả Dương Thiệu Tông) [71]

$$t_d = \frac{\bar{X}_{TN} - \bar{X}_{DC}}{\sqrt{(1/n_{TN} + 1/n_{DC}) \frac{(n_{TN} - 1)S_{DC}^2}{n_{TN} + n_{DC} - 2}}} \quad (3.6)$$

Trong đó:

+ n_{TN} , n_{DC} : Lần lượt là số SV của nhóm TN và nhóm DC

+ Giá trị tới hạn của t_d là t_{α} . Chọn xác suất α (từ 0,01 ÷ 0,05). Tra bảng phân bố t của Student tìm giá trị $t_{\alpha, df}$ với độ tự do $df = n_{TN} + n_{DC} - 2$. Nếu

$|t_d| \geq t_{\alpha, df}$ thì sự khác nhau giữa \bar{X}_{TN} và \bar{X}_{DC} là có ý nghĩa với mức ý nghĩa α .

$|t_d| < t_{\alpha, df}$ thì sự khác nhau giữa \bar{X}_{TN} và \bar{X}_{DC} chưa đủ ý nghĩa với mức ý nghĩa α .

3.4.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

3.4.2.1. Đánh giá định tính

Qua quan sát dự giờ và lấy ý kiến của GV ở lớp DC và lớp TN, chúng tôi nhận thấy:

- Ở lớp DC GV sử dụng PP thuyết trình là chủ yếu nên SV thụ động, ít được tạo điều kiện để hoạt động chiếm lĩnh kiến thức, do đó hầu hết các SV chưa

có những biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo. Các SV chủ yếu là nghe, ghi, thực hiện các bài tập chỉ yêu cầu tái hiện kiến thức.

- Ở lớp TN các GV tiến hành DH áp dụng các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo, GV đóng vai trò tổ chức định hướng, đánh giá là chính h. SV được tạo điều kiện để tham gia các hoạt động tự lực theo HĐ học tập, lập và thực hiện kế hoạch DA, phát triển ý tưởng hệ thống hóa kiến thức theo SĐTD, tự đề xuất tiến hành các thí nghiệm theo các cách khác nhau. Do đó ở các lớp TN nhiều SV tích cực hoạt động hơn và đã có những biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo.

Ví dụ 1: SV đã chủ động, tích cực sáng tạo thực hiện nhiệm vụ của HĐ bài: ancol-phenol-ete và báo cáo kết quả trước lớp.

+ Tại Học viện Quân y, SV tích cực, chủ động với các nhiệm vụ tự chọn. Cụ thể GV thiết kế 6 nhiệm vụ, trong đó có 3 nhiệm vụ bắt buộc và 3 nhiệm vụ tự chọn.

Cụ thể khi báo cáo nhiệm vụ 6: tìm hiểu về ứng dụng của ancol, phenol, ete. Nhóm SV báo cáo bằng PowerPoint kết hợp với hình ảnh minh họa về ứng dụng của ancol, phenol, ete trong Y học và các ngành khác. Ngoài ra còn nói về tính độc hại của ancol metylic cũng như các đồng đẳng khác. Đặc biệt nêu uống một lượng lớn ancol etylic và thời gian dài thì gan sẽ kiệt sức, tế bào gan bị tổn thương tạo thành mô sẹo, không phục hồi được gọi là bệnh xơ gan dẫn đến tử vong.

+ Tại trường ĐH Y khoa Vinh, Cả GV và SV rất thích PPDH này, GV còn xin thêm giáo án để dạy, bởi vì họ hầu như không được tiếp cận với các PP này. Một số nhóm báo cáo bằng PowerPoint, một số nhóm báo cáo bằng tranh ảnh tự thiết kế trên giấy A0 (do điều kiện cơ sở vật chất). Khi báo cáo nhiệm vụ tìm hiểu về ete, SV vẽ bức tranh về phòng mổ, có bác sỹ đang gây mê cho bệnh nhân, từ đó SV nêu vấn đề liên quan đến ete như: cấu trúc, tính chất, điều chế.



Hình 3.1. SV báo cáo kết quả HĐ



Hình 3.2. SV thảo luận và hoàn thành phiếu học tập



Hình 3.3. SV báo cáo sản phẩm HĐ và GV đang hướng dẫn thảo luận

Ví dụ 2: SV hoạt động tích cực chủ động sáng tạo trong việc nghiên cứu DA bài: cacbohidrat trong tự nhiên và báo cáo kết quả trước lớp.

+ Tại Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, các nhóm SV đã tự do sáng tạo đã đưa kiến thức cơ bản gắn với thực tiễn nghề nghiệp. Cụ thể SV chia làm 3 nhóm nghiên cứu theo 3 chủ đề:

Chủ đề 1: Monosaccarit trong tự nhiên

Chủ đề 2: Disaccarit trong tự nhiên

Chủ đề 3: Polisaccarit trong tự nhiên

Các nhóm đã phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, dự kiến cách lấy thông tin, sản phẩm và cách báo cáo.

Chủ đề 1: Báo cáo bằng tranh ảnh, SV đưa ra một bức tranh về người mắc bệnh tiểu đường. Đặt vấn đề nguyên nhân tại sao con người lại mắc bệnh tiểu đường? Vậy đường (glucozơ) là gì? Từ đó bắt đầu khai thác các vấn đề liên quan đến kiến thức về glucozơ như: cấu trúc, tính chất, điều chế, ứng dụng.

Chủ đề 2: Báo cáo bằng PowerPoint kết hợp với hình ảnh minh họa về một nhà máy sản xuất đường mía (saccarozơ), ứng dụng của saccarozơ, SV đặt vấn đề về cấu trúc và tính chất của nó như thế nào? Sau đó SV giải quyết vấn đề.

Chủ đề 3: Báo cáo bằng PowerPoint kết hợp với hình ảnh minh họa, kèm video về polisaccarit. SV đưa ra một đoạn băng video nói về một Thầy thuốc đông y đang khám và bốc thuốc cho bệnh nhân, một số thuốc như: Cát căn hay gọi là sắn dây (*Pueraria thomsonii*), tỉ lệ tinh bột khoảng 12 – 15% (theo tươi). Theo y học cổ truyền, Cát căn là vị thuốc chữa sốt nhức đầu, khát nước, kiết lỵ, ban sởi. Ý dĩ là hạt của cây Ý dĩ (*Coix lachryma-jobi*), thành phần có chứa tinh bột. Theo y học cổ truyền Ý dĩ được dùng làm thuốc giúp tiêu hóa, chữa tiêu chảy do chức phận tiêu hóa kém, viêm ruột, lỵ, làm thuốc thông tiểu trong trường hợp phù, tiểu tiện ít. Ngoài ra còn dùng để chữa viêm khớp, làm thuốc bồi dưỡng cơ thể, bổ phổi... Polisaccarit được cấu tạo bởi nhiều monosaccarit như: tinh bột (tinh bột lúa mì, tinh bột gạo, ...). Từ đó SV trình bày các vấn đề có liên quan đến tinh bột như: cấu tạo, tính chất, ứng dụng.

+Tại trường ĐH Y khoa Vinh, SV chia làm 4 nhóm nghiên cứu theo 4 chủ đề:

Chủ đề 1: Tìm hiểu về sự phân bố trong tự nhiên, cấu tạo, đồng phân, tính chất lý học, hóa học của monosaccarit.

Chủ đề 2: Tìm hiểu về sự phân bố trong tự nhiên, cấu tạo, đồng phân, tính chất lý học, hóa học của đisaccarit.

Chủ đề 3: Tìm hiểu về sự phân bố trong tự nhiên, cấu tạo, đồng phân, tính chất lý học, hóa học của polisaccarit.

Chủ đề 4: Tìm hiểu ứng dụng của monosaccarit, đisaccarit, polisaccarit.

Các nhóm tích cực, chủ động thực hiện nhiệm vụ của mình. Kết quả các nhóm báo cáo khác nhau có hình ảnh minh họa rất sinh động và phong phú.



Hình 3.4. SV báo cáo sản phẩm dự án về monoancol



Hình 3.5. SV thảo luận sau khi các nhóm báo cáo



Hình 3.6. SV báo cáo sản phẩm DA về monosacarit và GV nhận xét

Ví dụ 3: Các SV tích cực đề xuất các cách làm khác nhau và tiến hành thí nghiệm: chiết xuất rutin từ hoa hòe theo PP thực hành theo Spickler.

+ Tại Học Viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, các nhóm SV đã chủ động tích cực tìm trong dân gian và trong tài liệu sách báo, giáo trình,... các PP chiết xuất rutin từ hoa hòe. Nhóm SV đề xuất và lựa chọn PP chiết khác nhau nhưng vẫn đạt hiệu suất cao.

Nhóm 1: Chiết bằng nước nóng

Lựa chọn PP dân gian, các SV rất tích cực tìm tòi, phát triển nhiều ý tưởng mới. Nhóm đã đưa ra ý tưởng dùng nước nóng ở các nhiệt độ khác nhau, để xác định nhiệt độ thích hợp chiết xuất được rutin đạt hiệu suất cao nhất.

Nhóm 2: Chiết bằng dd kiềm

Trong quá trình tiến hành thí nghiệm nhóm đã sáng tạo lắp dụng cụ tự làm để chiết rutin một cách nhanh nhất, không phải chờ đợi lâu.

Nhóm 3: Chiết bằng cồn

Nhóm SV đã đề xuất sử dụng PP chiết Soxhlet để tiết kiệm dung môi và thời gian.

+ Tại Học Viện Quân y, phòng thí nghiệm hóa hữu cơ còn thiếu nhiều dụng cụ chiết, do đó chúng tôi đã đưa SV sang thực hành tại Học Viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam. Các em SV rất hào hứng và nhiệt tình tham gia. Tuy lần đầu

được làm quen với dụng cụ chiết nhưng các em cũng rất sáng tạo, tìm các ý tưởng để làm sao chiết được nhanh nhất và thu được hiệu suất cao nhất.



Hình 3.7. SV đang tiến hành chiết xuất rutin

Ví dụ 4: SV tích cực, chủ động, sáng tạo thiết kế SĐTD đa dạng, phong phú để hệ thống kiến thức về hợp chất chứa nitơ.

+ Tại Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam. Mỗi SV tự thiết kế các SĐTD hệ thống hóa kiến thức liên quan hợp chất chứa nitơ với hình ảnh và màu sắc phong phú. Sau đó từng nhóm lại thảo luận để hoàn thiện SĐTD chung của nhóm:

Nhóm 1: SĐTD về amin

Nhóm 2: SĐTD về hợp chất nitro

Nhóm 3: SĐTD về hợp chất điazo

Nhóm 4: SĐTD về muối điazo

Các nhóm SV đã có những ý tưởng mới để xây dựng SĐTD theo cách riêng của nhóm với hình ảnh phong phú, đa dạng về màu sắc và nội dung.



Hình 3.8. SV trình bày sản phẩm SĐTD do nhóm thiết kế

Ý kiến của các GV TN cũng đánh giá cao các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo thông qua DH ở một số lớp TN. Việc sử dụng PPDH theo HĐ, DH theo DA, DH theo Spickler, sử dụng SĐTD đã giúp cho nhiều SV ở lớp TN thể hiện được một số biểu hiện của năng lực độc lập sáng tạo như: tạo ra được sản phẩm mới trong học tập, đề xuất cách làm khác nhau, đề xuất câu hỏi nghiên cứu, đề xuất thí nghiệm,...

ThS. Nguyễn Thị Thu Hương, GV bộ môn Hóa Học Viện Quân Y cho rằng: sử dụng các PPDH trên đã giúp SV phát huy tốt năng lực độc lập sáng tạo. Trong giờ học TN các SV tích cực, chủ động, đề xuất, lập kế hoạch, tự mình thực hiện kế hoạch tạo ra các sản phẩm mới...mà theo cách dạy học thông thường không có được.

ThS. Trần Thị Thanh Nga, GV bộ môn Hóa trường ĐH Y Khoa Vinh nhận xét: So với các lớp ĐC thì SV ở lớp TN được tạo môi trường tốt để SV tích cực, độc lập, sáng tạo trong học tập, cụ thể đã biết đề xuất các giải pháp, giải quyết các đề xuất đó,...

Cử nhân Nguyễn Thị Hà, GV bộ môn hóa Học Viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam cho rằng: Các SV đã biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập của cá nhân và nhóm để thực hiện nhiệm vụ được giao.

Qua trao đổi với một số SV lớp TN, nhận thấy SV rất hào hứng khi được học tập theo các PP mới, bởi vì theo họ lần đầu tiên các SV được chủ động thực hiện nhiệm vụ học tập theo cách riêng của mình mà không bị áp đặt bởi GV và giúp cho họ hiểu sâu, nhớ lâu và biết cách tìm tòi kiến thức mới.

3.4.2.2. Đánh giá định lượng

a. Kết quả bảng kiểm quan sát

Xử lý bảng kiểm quan sát bằng PP nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, ta tính được các đại lượng sau (có thể sử dụng phần mềm Excel) [8]:

Mô tả dữ liệu

- Giá trị trung bình (Mean) là điểm trung bình cộng của các điểm số.
- Độ lệch chuẩn (Standard Deviation) cho biết quy mô phân bố các điểm số.

Công thức tính giá trị trong phần mềm Excel:

Giá trị trung bình	=Average (number 1, number 2,..., number n)
Độ lệch chuẩn	=Stdev (number 1, number 2,..., number n)

Chúng tôi tổng hợp các kết quả đánh giá qua bảng kiểm sát của 7 lớp TN và 7 lớp ĐC, GV quan sát và đánh giá sự phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV thông qua bảng kiểm quan sát (phụ lục 4). Kết quả TN được mô tả dữ liệu trong các bảng sau:

Bảng 3.1. Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo HĐ

Trường	Lớp TN	Điểm quan sát	Lớp ĐC	Điểm quan sát
ĐH Công nghiệp Hà Nội	Hóa 1 K 6	75	Hóa 2 K 6	40
	Hoá 4 K 7	70	Hoá 3 K 7	40
Học viện Quân y	DY 11A2	75	DY11A1	50
	DH 45A	70	DH 45B	50
ĐH Y khoa Vinh	D2B	70	D2A	45
Học viện Y Dược	Y1A	70	Y1B	50

học cổ truyền việt Nam	Y1C	80	Y1D	50
Giá trị trung bình		72.86		46.43
Độ lệch chuẩn		3.93		4.76
Độ chênh lệch giá trị trung bình	26.43			
Mức độ ảnh hưởng ES	5.55			

Bảng 3.2. Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo DA

Trường	Lớp TN	Điểm quan sát	Lớp ĐC	Điểm quan sát
ĐH Công nghiệp Hà Nội	Hoá 1 K 6	75	Hoá 2 K 6	45
	Hóa 4 K 7	80	Hóa 3 K 7	45
Học viện Quân Y	DH 45A	70	DH 45B	50
	DY 11A2	75	DY 11A1	45
ĐH Y Khoa Vinh	D2B	75	D2A	40
Học viện Y Dược cổ truyền việt Nam	Y1C	70	Y1D	45
	Y1A	75	Y1B	50
Giá trị trung bình		74.29		45.71
Độ lệch chuẩn		3.45		3.45
Chênh lệch giá trị trung bình	28.58			
Mức độ ảnh hưởng ES	8.28			

Bảng 3.3. Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH theo Spickler

Trường	Lớp TN	Điểm quan sát	Lớp ĐC	Điểm quan sát
--------	--------	---------------	--------	---------------

ĐH Công nghiệp Hà Nội	Hóa 1 K 6	70	Hóa 2 K 6	40
	Hoá 4 K 7	70	Hoá 3 K 7	40
Học viện Quân y	DH 45A	75	DH 45B	45
	DY 11A2	80	DY 11A1	40
Học viện Y Dược cổ học truyền việt Nam	Y1C	70	Y1D	40
	Y4C	75	Y4C	45
Giá trị trung bình		73.57		41.67
Độ lệch chuẩn		3.78		2.58
Chênh lệch giá trị trung bình	31.9			
Mức độ ảnh hưởng ES	12.36			

Bảng 3.4. Tổng hợp kết quả bảng kiểm quan sát biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo khi DH bằng SĐTD

Trường	Lớp TN	Điểm quan sát	Lớp ĐC	Điểm quan sát
ĐH Công nghiệp Hà Nội	Hóa 4 K 7	75	Hóa 3 K 7	45
	Hoá 1 K6	70	Hoá 2 K 6	50
Học viện Quân Y	DY 11A2	75	DY 11A1	45
	DH 45A	75	DH 45B	50
ĐH Y Khoa Vinh	D2B	75	D2A	45
Học viện Y Dược cổ truyền việt Nam	Y1C	80	Y1D	45
	Y1A	70	Y1B	50
Giá trị trung bình		74.29		47.14
Độ lệch chuẩn		3.45		2.67
Chênh lệch giá trị trung bình	27.15			
Mức độ ảnh hưởng	10.17			

ES	
----	--

Theo cách xử lí số liệu TN [8] và sử dụng phần mềm excel tính các kết quả giá trị trung bình, độ lệch chuẩn cho thấy:

- Từ giá trị trung bình khi DH theo HĐ, DH theo DA, DH theo Spickler, DH sử dụng kĩ thuật SĐTD, ở lớp TN SV có điểm quan sát cao hơn so với khi dạy theo cách thông thường. Điều đó chứng tỏ rằng DH theo HĐ, DH theo DA, DH theo Spickler, DH sử dụng kĩ thuật SĐTD đã tạo ra môi trường thuận lợi để cho SV chủ động, tự do sáng tạo và đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

- Mức độ ảnh hưởng ES > 4,0 tra bảng Hopkin cho thấy việc sử dụng PPDH theo HĐ, DH theo DA, DH theo Spickler, DH sử dụng kĩ thuật SĐTD ở lớp TN đã tác động gần như hoàn toàn đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV.

b. Kết quả phiếu hỏi giảng viên

- Thông qua phiếu hỏi GV: các GV đều cho rằng khi sử dụng các PP trên kết hợp sử dụng TBDH và một số PPDH hỗ trợ khác đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo của SV. Cụ thể chúng tôi đã lấy thông tin của 5 GV trực tiếp dạy TN tại các trường TN thu được kết quả như sau:

Bảng 3.5. Kết quả lấy thông tin của GV về PPDH tích cực giúp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV

STT	Tiêu chí	Mức độ phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV			
		Rất tốt (%)	Tốt (%)	Khá tốt (%)	Không Tốt (%)
1	Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập tạo ra sản phẩm mới.	1/5(20)	3/5(60)	1/5(20)	0/5(0)
2	Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất	2/5(40)	3/5(60)	0/5(0)	0/5(0)

	cách làm riêng.				
3	Biết đề xuất ý tưởng mới, cách làm mới trong các hoạt động học tập.	1/5(20)	3/5(60)	1/5(20)	0/5(0)
4	Biết lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch và đánh giá công việc của cá nhân và nhóm.	1/5(20)	3/5(60)	1/5(20)	0/5(0)
5	Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ.	0/5(0)	4/5(80)	1/5(20)	0/5(0)
6	Biết tranh luận, phản bác và bảo vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.	2/5(40)	3/5(60)	0/5(0)	0/5(0)
7	Biết đề xuất câu hỏi cho một vấn đề nghiên cứu.	1/5(20)	4/5(80)	0/5(0)	0/5(0)
8	Biết đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết, trả lời cho câu hỏi nghiên cứu.	2/5(40)	3/5(60)	0/5(0)	0/5(0)
9	Biết dự đoán, kiểm tra và kết luận về vấn đề đã nêu ra.	3/5(60)	2/5(40)	0/5(0)	0/5(0)

Kết quả trên chứng tỏ rằng 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo do chúng tôi đề xuất đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo của SV ở các lớp TN. Đa số các ý kiến GV TN đều đánh giá ở mức tốt và rất tốt.

c. Kết quả phiếu hỏi sinh viên

- Thông qua phiếu hỏi SV, chúng tôi thu được kết quả như sau:

Bảng 3.6. Kết quả phiếu hỏi SV về giờ học có sử dụng 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo

STT	PPDH	Các tiêu chí	Số SV tự đánh giá đạt	Tỷ lệ (%)
1	Giờ học sử dụng PP HD	Tự lựa chọn nhiệm vụ, thời gian, mức độ hỗ trợ theo nhịp độ, trình độ, năng lực.	256/406	63.05
		Thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và xử lý các thông tin để rút ra kết luận.	312/406	76.84
	Tự đề xuất câu hỏi để thực hiện 1 nhiệm vụ/bài tập.	238/406	58.62	
	Tự đề xuất thí nghiệm để kiểm chứng tính chất hóa học của chất cụ thể.	252/406	62.07	
	Dựa vào CTCT dự đoán tính chất cơ bản, đề xuất thí nghiệm kiểm tra dự đoán.	381/406	93.84	
	Tạo sản phẩm mới: SĐTD, báo cáo kết quả của nhiệm vụ và trình bày theo cách riêng.	329/406	81.03	
2	Giờ học sử dụng PP DA	Biết lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch nhiệm vụ được giao một cách khoa học.	355/406	87.44
		Biết sử dụng một cách độc lập, hiệu quả các nguồn tài liệu, thiết bị học tập, thời gian,.. tạo ra sản phẩm DA.	376/406	92.61
	Cá nhân hoặc nhóm SV tự đề xuất cách làm riêng.	341/406	83.99	
	Biết đề xuất nhiều cách làm khác nhau để thực hiện một nhiệm vụ. Biết lựa chọn phù hợp với điều kiện hoàn cảnh thực tế.	312/406	76.85	
	Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả DA của cá nhân và nhóm. Biết tranh luận, phản bác và bảo	362/406	89.16	

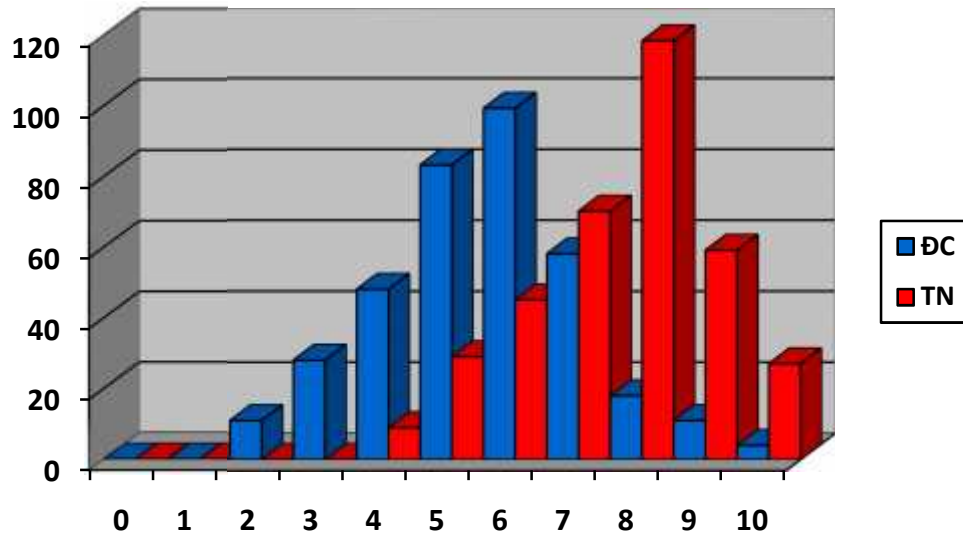
		vệ ý kiến của cá nhân hoặc nhóm.		
3	Giờ học sử dụng PP spickler	Tự đề xuất các thí nghiệm khác nhau để chiết xuất dược liệu. Lựa chọn thí nghiệm phù hợp với điều kiện thực tế để tạo ra sản phẩm.	134/204	65.69
		Sử dụng các thiết bị, dụng cụ hóa chất phù hợp với thí nghiệm đã chọn để đảm bảo thí nghiệm có kết quả.	168/204	82.35
		Tự viết báo cáo kết quả và trình bày theo cách riêng của mình.	172/204	84.31
		Tự đánh giá công việc của cá nhân và đánh giá lẫn nhau.	156/204	76.47
4	Giờ học sử dụng kĩ thuật SĐTD	Tạo ra các sản phẩm mới dưới dạng SĐTD với các mô hình phong phú đa dạng cả về nội dung và hình dáng.	322/406	79.31
		Tự đề xuất các ý tưởng khác nhau về SĐTD cụ thể của cá nhân và nhóm.	346/406	85.22
		Tự trình bày kết quả bằng SĐTD theo cách riêng của mình, thể hiện đặc thù bộ môn Hóa học.	366/406	90.15
		Tự đánh giá SĐTD của cá nhân và nhóm, đánh giá kết quả của nhóm khác.	305/406	75.12

Từ kết quả trên cho thấy: Nhiều SV tự đánh giá mức độ đạt được năng lực độc sáng tạo thông qua DH áp dụng 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo.

d. Kết quả đánh giá sản phẩm dự án

Sử dụng phiếu đánh giá sản phẩm cho DA để SV tự đánh giá, chúng tôi thu được kết quả như sau:

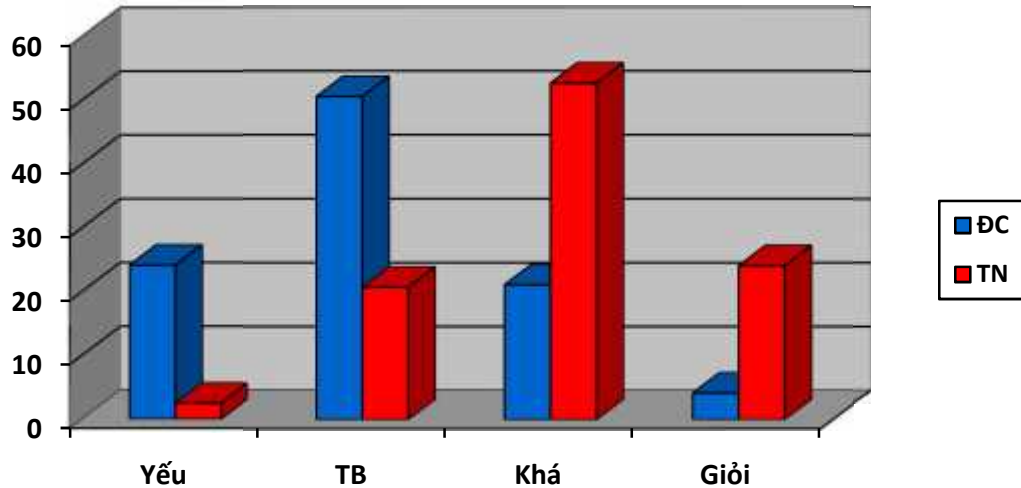
ĐC	360	0	0	11	28	48	83	99	58	18	11	4	5.54
TN	357	0	0	0	0	9	29	45	70	118	59	27	7.52



Hình 3.9. Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC
(biện pháp 1 vòng 1)

Bảng 3.9. Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC
(biện pháp 1 vòng 1)

Điểm số	0 - 4		5 - 6		7 - 8		9- 10		Σ	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Số SV	87	9	182	74	76	188	15	86	360	357
Tỷ lệ %	24.17	2.52	50.56	20.73	21.11	52.66	4.17	24.09	100	100



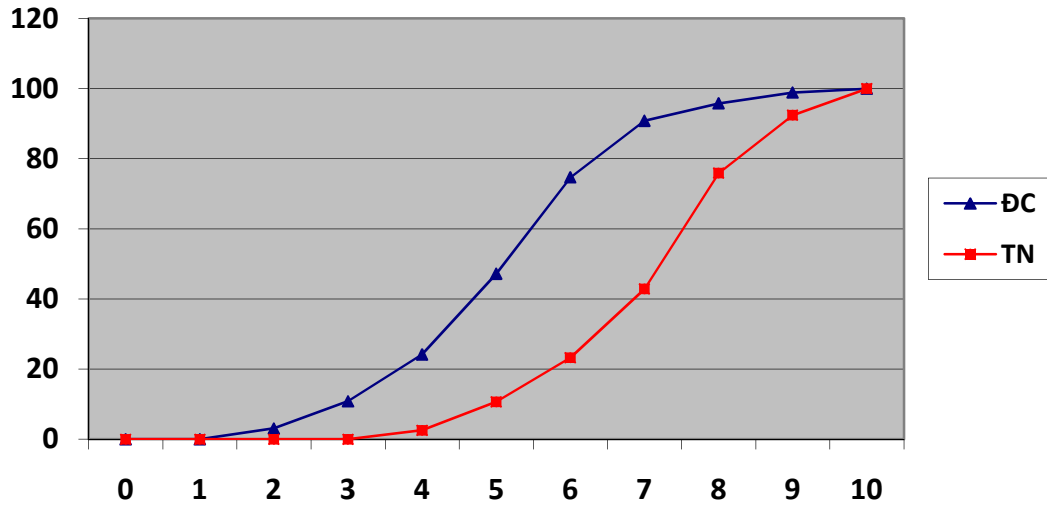
Hình 3.10. Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)

Bảng 3.10. Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)

Lớp	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	360	0	0	3.06	7.78	13.33	23.06	27.5	16.11	5.00	3.06	1.11
TN	357	0	0	0	0	2.52	8.12	12.61	19.61	33.05	16.53	7.56

Bảng 3.11. Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 1 vòng 1)

Lớp	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	360	0	0	3.06	10.83	24.17	47.22	74.72	90.83	95.83	98.89	100
TN	357	0	0	0	0	2.52	10.64	23.25	42.86	75.91	92.44	100



Hình 3.11. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC
(biện pháp 1 vòng 1)

Bảng 3.12. Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC
(Biện pháp 1 vòng 1)

Lớp	X_i	S	V(%)	ES	t_d
ĐC	5,54	1.60	28.88	1.24	23.48
TN	7,52	1.44	19.15		

Theo công thức tính độ tự do $df = n_{TN} + n_{ĐC} - 2$ tính được $df = 715$. Chọn xác suất $\alpha = 0,05$ tra bảng phân bố t của Student tìm được $t_{\alpha, df} = 1,98$. So sánh giá trị $t_d = 23,48$ ở bảng 3.12 ta thấy $t_d > t_{\alpha, df}$, chứng tỏ sự khác biệt điểm trung bình của lớp TN và điểm trung bình của lớp ĐC (\bar{x}_{TN} và $\bar{x}_{ĐC}$) là có ý nghĩa: do tác động của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã áp dụng mà không phải do ngẫu nhiên. Giá trị ES = 1.24 nằm trong vùng có ảnh hưởng lớn, chứng tỏ mức độ ảnh hưởng của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo là lớn.

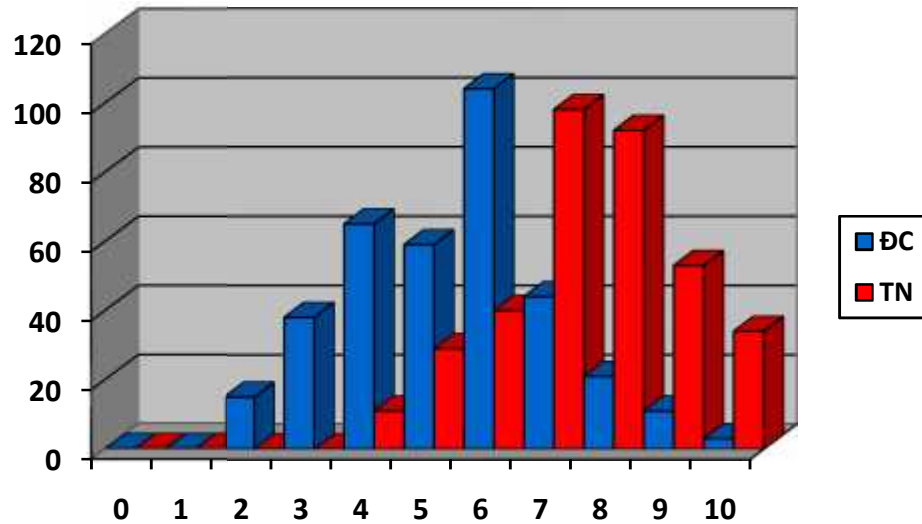
- Biện pháp 2: Sử dụng phương pháp dạy học theo dự án

+ Kết quả TN vòng 1 năm 2012

Bảng 3.13. Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC

(biện pháp 2 vòng 1)

Lớp	Số SV	Điểm X_i											\bar{X}
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ĐC	360	0	0	15	38	65	59	104	44	21	11	3	5.36
TN	357	0	0	0	0	11	29	40	98	92	53	34	7.47

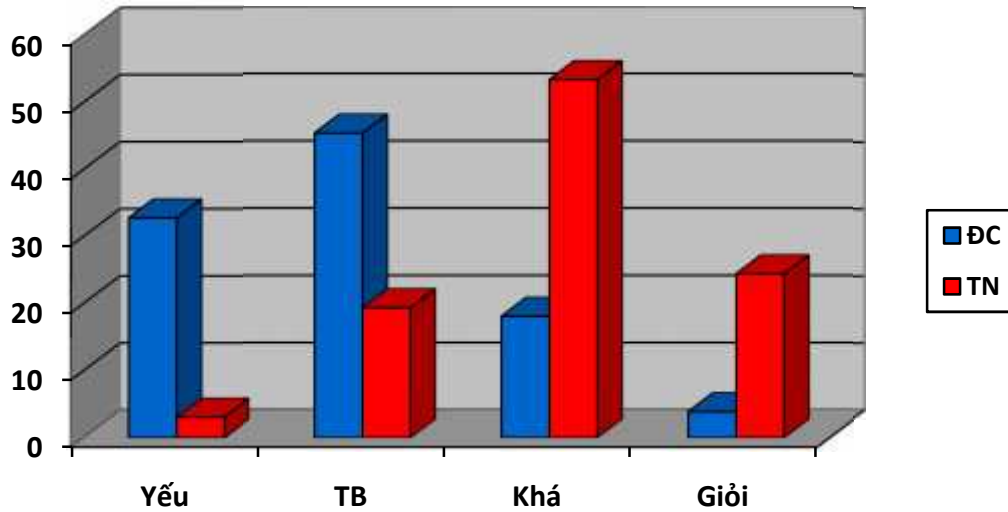
**Hình 3.12.** Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC

(biện pháp 2 vòng 1)

Bảng 3.14. Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC

(biện pháp 2 vòng 1)

Điểm số	0 - 4		5 - 6		7 - 8		9 - 10		Σ	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Phương án										
Số SV	118	11	163	69	65	190	14	87	360	357
Tỷ lệ %	32.78	3.08	45.28	19.33	18.06	53.22	3.89	24.37	100	100



Hình 3.13. Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)

Lớp p	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	360	0	0	4.17	10.56	18.06	16.39	28.89	12.22	5.83	3.06	0.83
TN	357	0	0	0	0	3.08	8.12	11.20	27.45	25.77	14.85	9.52

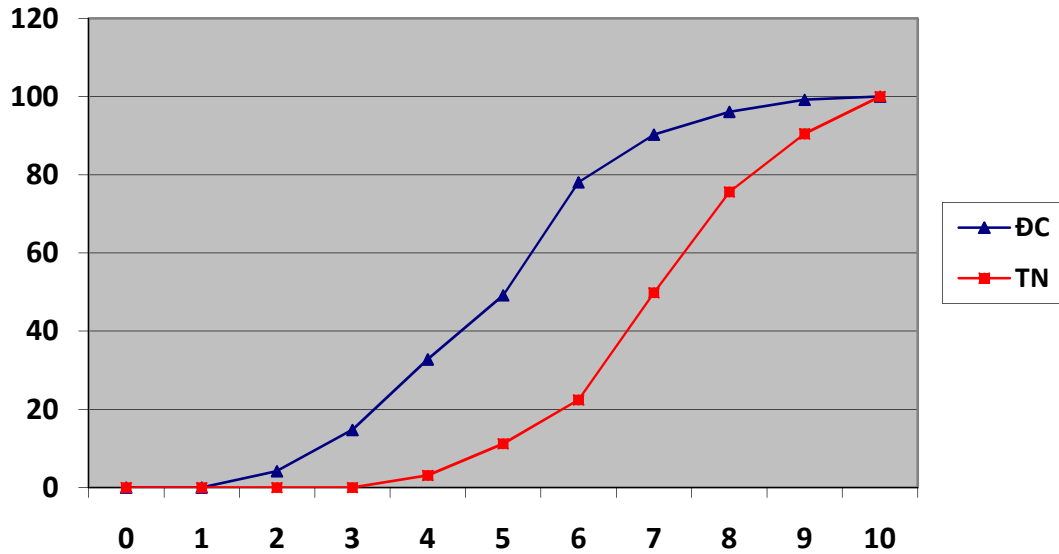
Bảng 3.15. Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC

(biện pháp 2 vòng 1)

Bảng 3.16. Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC

(biện pháp 2 vòng 1)

Lớp	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	360	0	0	4.17	14.72	32.78	49.17	78.06	90.28	96.11	99.17	100
TN	357	0	0	0	0	3.08	11.20	22.41	49.86	75.63	90.48	100



Hình 3.14. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)

Bảng 3.17. Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 2 vòng 1)

Lớp	X_i	S	V(%)	ES	t_d
ĐC	5.36	1.69	31.53	1.25	23.70
TN	7.47	1.48	19.81		

Theo công thức tính độ tự do $df = n_{TN} + n_{ĐC} - 2$ tính được $df = 715$. Chọn xác suất $\alpha = 0,05$ tra bảng phân bố t của Student tìm được $t_{\alpha, df} = 1,98$. So sánh giá trị $t_d = 23.70$ ở bảng 3.17 ta thấy $t_d > t_{\alpha, df}$, chứng tỏ sự khác biệt điểm trung bình của lớp TN và điểm trung bình của lớp ĐC (\bar{x}_{TN} và $\bar{x}_{ĐC}$) là có ý nghĩa: do tác động của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã áp dụng mà không phải do ngẫu nhiên. Giá trị $ES = 1.25$ nằm trong vùng có ảnh hưởng lớn, chứng tỏ mức độ ảnh hưởng của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo là lớn.

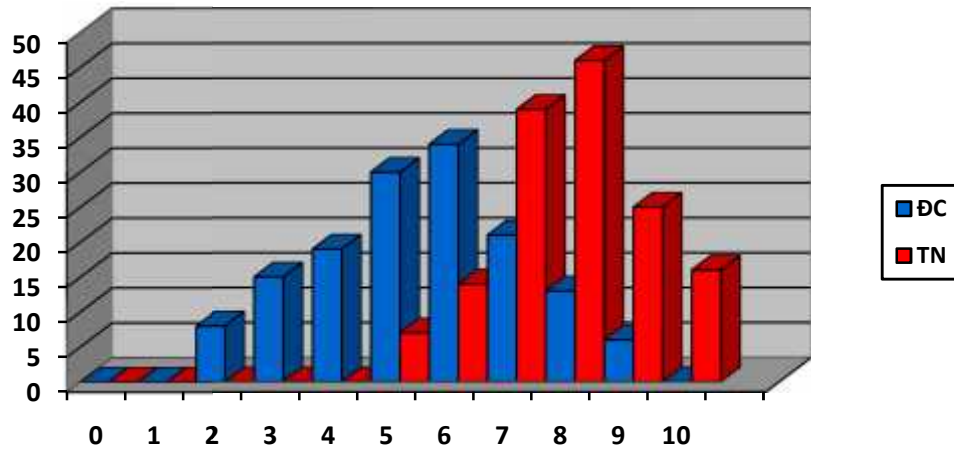
- Biện pháp 3: Sử dụng phương pháp dạy thực hành hoá học theo Spickler

+ Kết quả TN vòng 1 năm 2012

Bảng 3.18. Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC

(biện pháp 3 vòng 1)

Lớp	Số SV	Điểm X_i											\bar{X}
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ĐC	146	0	0	8	15	19	30	34	21	13	6	0	5.45
TN	147	0	0	0	0	0	7	14	39	46	25	16	7.79



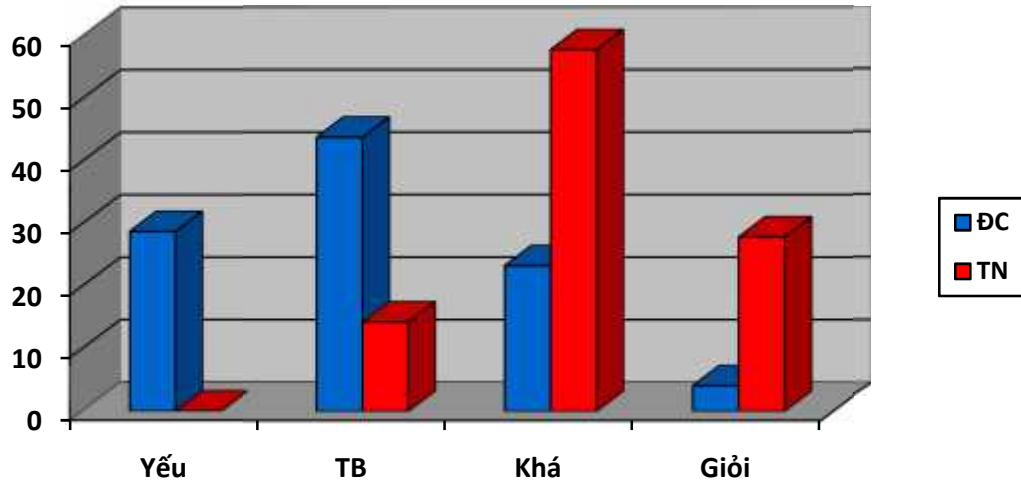
Hình 3.15. Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC

(biện pháp 3 vòng 1)

Bảng 3.19. Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC

(biện pháp 3 vòng 1)

Điểm số	0 - 4		5 - 6		7 - 8		9 - 10		Σ	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Số SV	42	0	64	21	34	85	6	41	146	147
Tỷ lệ %	28.77	0	43.83	14.29	23.29	57.82	4.11	27.89	100	100



Hình 3.16. Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)

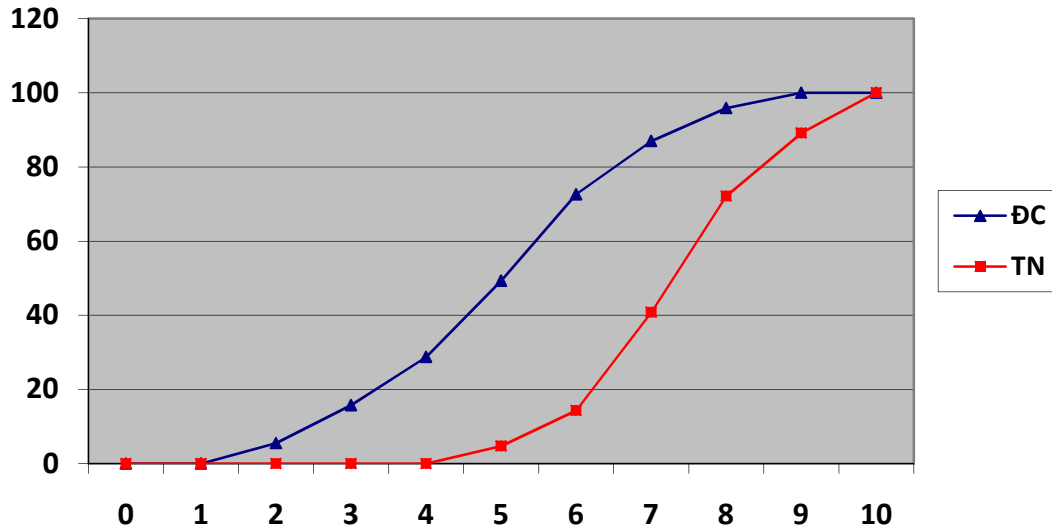
Bảng 3.20. Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)

Lớp p	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	14	0	0	5.4	10.2	13.0	20.5	23.2	14.3	8,90	4.11	0
	6	0	0	8	7	1	5	9	8			
TN	14	0	0	0	0	0	4.76	9.52	26.5	31.2	17.0	10.8
	7	0	0	0	0	0			3	9	0	8

Bảng 3.21. Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)

Lớp p	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	14	0	0	5.4	15.7	28.7	49.3	72.6	86.9	95.8		10
	6	0	0	8	5	7	2	0	9	9	100	0
TN	14	0	0	0	0	0	4.76	14.2	40.8	72.1	89.1	10
	7	0	0	0	0	0						

	7						9	2	1	2	0
--	---	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---



Hình 3.17. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)

Bảng 3.22. Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 3 vòng 1)

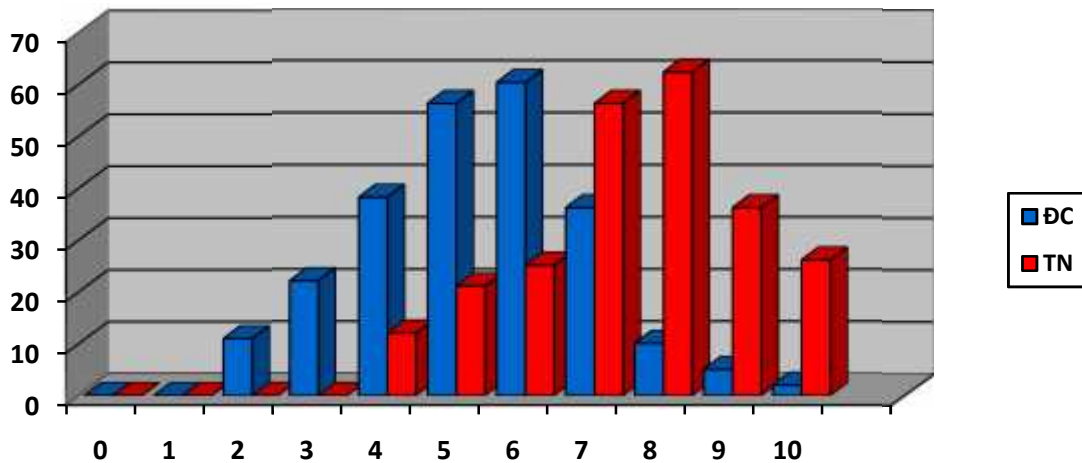
Lớp	X_i	S	V(%)	ES	t_d
ĐC	5.45	1.77	32.48	1.32	15.97
TN	7.79	1.28	16.43		

Theo công thức tính độ tự do $df = n_{TN} + n_{ĐC} - 2$ tính được $df = 291$. Chọn xác suất $\alpha = 0,05$ tra bảng phân bố t của Student tìm được $t_{\alpha, df} = 1,98$. So sánh giá trị $t_d = 15,97$ ở bảng 3.22 ta thấy $t_d > t_{\alpha, df}$, chứng tỏ sự khác biệt điểm trung bình của lớp TN và điểm trung bình của lớp ĐC (\bar{x}_{TN} và $\bar{x}_{ĐC}$) là có ý nghĩa: do tác động của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã áp dụng mà không phải do ngẫu nhiên. Giá trị ES = 1.32 nằm trong vùng có ảnh hưởng lớn, chứng tỏ mức độ ảnh hưởng của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo là lớn.

- Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy
+ Kết quả TN vòng 1 năm 2012

Bảng 3.23. Kết quả điểm kiểm tra của các lớp TN và ĐC
 (biện pháp 4 vòng 1)

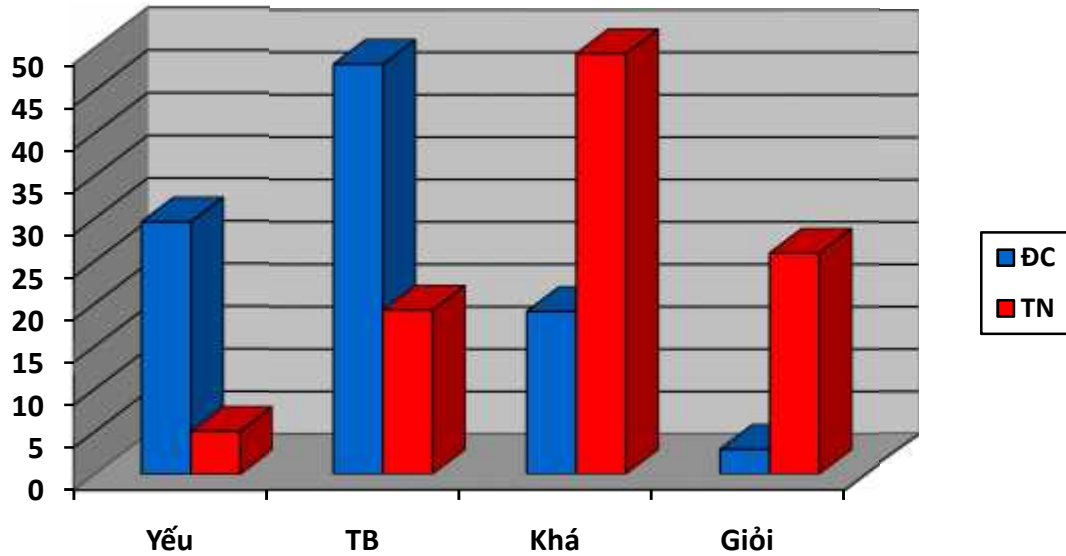
Lớp	Số SV	Điểm X_i											\bar{X}
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ĐC	240	0	0	11	22	38	56	60	36	10	5	2	5.32
TN	238	0	0	0	0	12	21	25	56	62	36	26	7.46



Hình 3.18. Biểu đồ tần suất biểu diễn kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và ĐC
 (biện pháp 4 vòng 1)

Bảng 3.24. Phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC
 (biện pháp 4 vòng 1)

Điểm số	0 - 4		5 - 6		7 - 8		9- 10		Σ	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Phương án										
Số SV	71	12	116	46	46	118	7	62	240	238
Tỷ lệ %	29.58	5.04	48.33	19.33	19.17	49.58	2.92	26.05	100	100



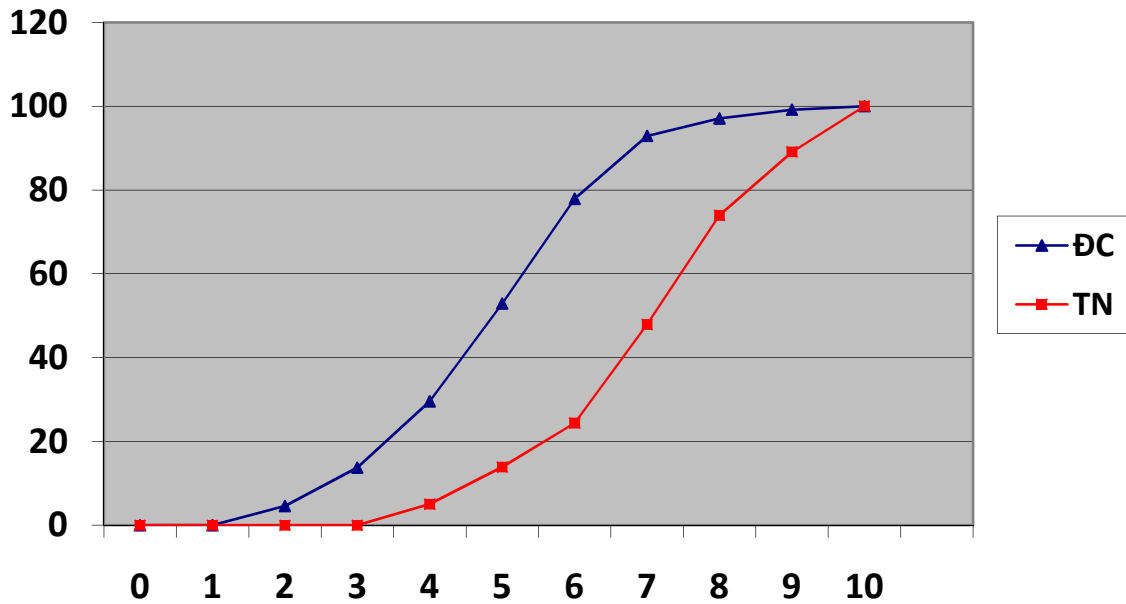
Hình 3.19. Biểu đồ tần suất biểu diễn phân loại kết quả điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)

Bảng 3.25. Bảng tần suất của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)

Lớp	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	240	0	0	4.58	9.17	15.83	23.33	25.00	15.00	4.17	2.08	0.83
TN	238	0	0	0	0	5.04	8.82	10.50	23.53	26.05	15.13	10.92

Bảng 3.26. Bảng % số SV đạt điểm X_i trở xuống của lớp TN và lớp ĐC (biện pháp 4 vòng 1)

Lớp	Số SV	Số % SV đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	240	0	0	4.5	13.7	29.5	52.9	77.9	92.9	97.0	99.1	10
	0			8	5	8	2	2	2	8	7	0
TN	238	0	0	0	0	5.04	13.8	24.3	47.8	73.9	89.0	10
	8						7	7	9	5	8	0



Hình

3.20. Đường lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và lớp ĐC
(biện pháp 4 vòng 1)

Bảng 3.27. Tổng hợp các tham số đặc trưng của lớp TN và lớp ĐC
biện pháp 4 vòng 1)

Lớp	X_i	S	V(%)	ES	t_d
ĐC	5.32	1.62	30.45	1.32	20.44
TN	7.46	1.60	21.45		

Theo công thức tính độ tự do $df = n_{TN} + n_{ĐC} - 2$ tính được $df = 475$. Chọn xác suất $\alpha = 0,05$ tra bảng phân bố t của Student tìm được $t_{\alpha, df} = 1,98$. So sánh giá trị $t_d = 20,44$ ở bảng 3.27 ta thấy $t_d > t_{\alpha, df}$, chứng tỏ sự khác biệt điểm trung bình của lớp TN và điểm trung bình của lớp ĐC (\bar{x}_{TN} và $\bar{x}_{ĐC}$) là có ý nghĩa: do tác động của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã áp dụng mà không phải do ngẫu nhiên. Giá trị $ES = 1,32$ nằm trong vùng có ảnh hưởng lớn, chứng tỏ mức độ ảnh hưởng của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo là lớn.

Từ kết quả xử lý số liệu TNSP cho thấy kết quả học tập của SV ở các lớp TN cao hơn lớp ĐC tương ứng, cụ thể là:

- Tỷ lệ % SV yếu, kém và trung bình (từ 2 → 6 điểm) của các nhóm TN luôn thấp hơn so với nhóm ĐC tương ứng.

- Tỷ lệ SV khá, giỏi (từ 7 → 10 điểm) của các nhóm TN luôn cao hơn so với nhóm ĐC tương ứng.

- Đồ thị các đường lũy tích của nhóm TN luôn nằm về phía bên phải và phía dưới đồ thị các đường lũy tích của nhóm ĐC.

- Điểm trung bình cộng của SV các lớp TN cao hơn so với điểm trung bình cộng của SV các lớp ĐC.

- Hệ số biến thiên (V) đều nhỏ hơn 30% chứng tỏ độ dao động là đáng tin cậy. Hệ số biến thiên ở lớp TN nhỏ hơn so với hệ số biến thiên ở lớp ĐC cho thấy kết quả lớp TN đồng đều hơn.

- $t_d > t_{\alpha, df}$, chứng tỏ \bar{x}_{TN} và \bar{x}_{DC} khác nhau là có ý nghĩa với mức ý nghĩa $\alpha=0,05$. Giá trị ES nằm trong vùng có ảnh hưởng lớn, điều đó chứng tỏ sự chênh lệch giá trị trung bình điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC là do tác động của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo đã áp dụng mà không phải do ngẫu nhiên.

TIỂU KẾT CHƯƠNG 3

Trong chương này, chúng tôi đã hoàn thành các nội dung sau:

1. Lựa chọn 4 trường ĐH kỹ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược, với sự tham gia của 5 GV dạy TN.

2. Mỗi biện pháp đưa ra đều được TN và kiểm tra đánh giá về mặt định tính và định lượng. Đã TNSP được 11 giáo án, cụ thể như sau:

- Biện pháp 1: Sử dụng PPDH theo HĐ. TN 3 giáo án theo 2 vòng. Kết quả phát triển năng lực độc lập sáng tạo được đánh giá qua kết quả phiếu hỏi GV và SV, kết quả bài kiểm tra, kết quả bảng kiểm quan sát. Kết quả cho thấy áp dụng DH theo HĐ đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo của SV và có tính khả thi.

- Biện pháp 2: Sử dụng PPDH theo DA. TN 3 giáo án theo 2 vòng. Kết quả phát triển năng lực độc lập sáng tạo được đánh giá qua kết quả phiếu hỏi GV và SV, kết quả đánh giá sản phẩm DA, kết quả bài kiểm tra, kết quả bảng kiểm quan sát. Kết quả cho thấy áp dụng DH DA đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo của SV và có tính khả thi.

- Biện pháp 3: Sử dụng PPDH theo Spickler. TN 3 giáo án theo 2 vòng, kết quả phân tích định tính và định lượng (kết quả phiếu hỏi GV và SV, kết quả bài

kiểm tra, kết quả bảng kiểm quan sát) chứng tỏ: việc sử dụng PPDH theo Spickler đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo cho SV và có tính khả thi.

- Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật SĐTD. TN 2 giáo án theo 2 vòng, kết quả định tính và định lượng cho thấy: sử dụng kỹ thuật SĐTD đã phát triển được năng lực độc lập sáng tạo cho SV và có tính khả thi cao.

Qua các kết quả TNSP đã khẳng định tính đúng đắn, khả thi và có hiệu quả của 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật.

KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ

A. Kết luận chung

Luận án đã thực hiện được mục đích và nhiệm vụ đề ra và đạt được các kết quả mới như sau:

1. Về lí luận

Đã hệ thống hóa, làm sáng tỏ một số vấn đề lí luận liên quan đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật.

- Hệ thống hóa một số ý kiến của tác giả trong và ngoài nước về năng lực, năng lực nghề nghiệp, sáng tạo, tư duy sáng tạo, tính độc lập, năng lực độc lập sáng tạo, biểu hiện của năng lực sáng tạo và cách kiểm tra đánh giá.

- Trình bày bản chất, đặc điểm, ưu nhược điểm của một số PPDH tích cực có thể vận dụng để phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV trong DH Hóa học hữu cơ.

2. Về thực tiễn

- Đã tiến hành nghiên cứu, điều tra phân tích một số vấn đề thực tiễn có liên quan đến việc phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật thông qua DH Hóa học hữu cơ.

- Đã tiến hành nghiên cứu nội dung chương trình Hóa học hữu cơ ở trường ĐH kỹ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược để thấy những điểm tương đồng và sự

khác biệt giữa chúng cũng như khác nhau về mức độ lý thuyết và thực tiễn so với nội dung Hóa học hữu cơ trường phổ thông.

- Đã điều tra thực trạng việc sử dụng PPDH tích cực trong DH Hóa học hữu cơ ở trường ĐH ngành kỹ thuật.

- Đã phân tích đặc điểm tâm sinh lý, năng lực học hóa học của SV ĐH kỹ thuật.

3. Trên cơ sở lý luận và thực tiễn, đã đề xuất mới về phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật cụ thể là:

+ Đã xác định một số biểu hiện năng lực độc lập sáng tạo của SV ĐH kỹ thuật.

+ Đề xuất thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật gồm: bảng kiểm quan sát, phiếu hỏi, phiếu đánh giá sản phẩm, đề kiểm tra hóa hữu cơ (trong đó có 8 dạng bài tập gồm 44 câu hỏi hóa hữu cơ).

+ Đề xuất 4 định hướng, 5 nguyên tắc phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật.

+ Đề xuất 4 biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ngành kỹ thuật thông qua dạy học môn Hóa học hữu cơ, đó là:

Biện pháp 1: Sử dụng PPDH theo HĐ

Biện pháp 2: Sử dụng PPDH theo DA

Biện pháp 3: Sử dụng PP dạy thực hành hoá học theo Spickler

Biện pháp 4: Sử dụng kỹ thuật SĐTD

4. Đã thiết kế 11 giáo án minh họa cho các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo của SV ngành kỹ thuật thông qua dạy học môn Hóa học hữu cơ gồm: 3 giáo án dạy theo HĐ, 3 giáo án dạy theo DA, 3 giáo án theo Spickler, 2 giáo án sử dụng SĐTD.

Đã tiến hành TNSP tại 4 trường ĐH kỹ thuật ngành Hóa và ngành Y Dược với sự tham gia của 5 GV. Kết quả TNSP được đánh giá thông qua phiếu hỏi GV và SV, qua bảng kiểm quan sát, qua phiếu đánh giá sản phẩm DA, qua bài kiểm tra

Hóa học hữu cơ. Các số liệu TN được xử lý bằng PP thông kê cho thấy điểm trung bình cộng của các lớp TN đều cao hơn các lớp ĐC, sự khác biệt là có ý nghĩa và quy mô ảnh hưởng nằm trong khoảng lớn.

Kết quả định tính và định lượng chứng tỏ tính khả thi và hiệu quả của các biện pháp phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho SV ĐH kỹ thuật, đồng thời khẳng định sự đúng đắn của giả thuyết khoa học đã đề ra.

B. Kiến nghị

Qua quá trình nghiên cứu và TN đề tài, chúng tôi có một số kiến nghị như sau:

1. Kết quả nghiên cứu của đề tài luận án được tiếp tục triển khai và áp dụng rộng rãi trong hệ thống các trường ĐH kỹ thuật ở Việt Nam.
2. Đề tài sẽ tiếp tục được phát triển và mở rộng nghiên cứu sang các môn cơ sở khác và các môn chuyên ngành.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ

1. Đinh Thị Hồng Minh (2013), *Thực trạng về phương pháp dạy học tích cực môn Hóa học ở một số trường Đại học ngành Y Dược*, Tạp chí Giáo dục (4/2013), trang 101.
2. Đinh Thị Hồng Minh, Phạm Văn Hoan, Hoàng Thị Chiên (2012), *Nghiên cứu áp dụng dạy học dự án học phần hiđrocacbon cho sinh viên Đại học ngành Y Dược*, Tạp chí Giáo dục (11/2012), trang 140.
3. Đinh Thị Hồng Minh, Cao Thị Thặng (2013), *Đổi mới phương pháp dạy thực hành Hóa hữu cơ tại học Viện Y Dược cổ truyền Việt Nam*, Tạp chí Hóa học và ứng dụng, số 4(20)/2013, trang 6.
4. Đinh Thị Hồng Minh, *Áp dụng dạy học theo dự án trong bài ancol*, Tạp chí Giáo dục (11/2012), trang 143.
5. Đinh Thị Hồng Minh, Nguyễn Thị Hà (2013), *Tích hợp nội dung dược liệu thông qua phương pháp thực hành Spickler trong thực hành Hóa hữu cơ ở Học Viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam*, Tạp chí Y học Thực hành, số 3, trang 15.
6. Đinh Thị Hồng Minh (2013), *Áp dụng phương pháp thực hành Spickler trong Hóa học hữu cơ bài chiết xuất Berberin từ cây Vàng đắng (Coscinium usitatum pierre)*, Tạp chí Hóa học và ứng dụng, số 4(20)/2013, trang 28.
7. Đinh Thị Hồng Minh (2008), *Áp dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề trong bài anken ở trường Đại học công nghiệp Hà Nội*, Tạp chí Hóa học và ứng dụng, số 6(78)/2008, trang 44.

8. Cao Thị Thặng, Đinh Thị Hồng Minh, *Thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực độc lập sáng tạo của sinh viên các trường đại học kỹ thuật thông qua dạy học môn Hóa hữu cơ*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 97, tháng 10/2013, trang 38.
9. Cao Thị Thặng, Phạm Văn Hoan, Đinh Thị Hồng Minh, *Một số kết quả nghiên cứu về phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên khối trường đại học kỹ thuật thông qua dạy học Hóa học hữu cơ*, Tạp chí Giáo dục, số 320 kì 2 (10/2013), trang 53.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Đặng Đình Bạch (Chủ biên) (2005), *Hoá học Hữu cơ Tập III* - NXBGD.
2. Nguyễn Ngọc Bảo (1995), *Phát huy tính tích cực, tính tự lực của học sinh trong quá trình dạy học*, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (12/2000), *Hội nghị tập huấn PPDH hóa học*, Hà Nội.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Dự án Việt Bỉ (2010), *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*, NXB ĐHSP, Hà Nội.
5. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2005), *Phát triển năng lực thông qua phương pháp và phương tiện dạy học mới*, Tài liệu tập huấn dự án phát triển giáo dục THPT.
6. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2007), *Một số vấn đề chung về đổi mới PPDH ở trường Trung học phổ thông*. Bộ GD & ĐT, Dự án phát triển giáo dục THPT (Loan No 1979 – VIE), Hà Nội.
7. Nguyễn Lăng Bình (chủ biên), Đỗ Hương Trà, Nguyễn Phương Hồng, Cao Thị Thặng (2010), *Dạy và học tích cực. Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*. NXB ĐHSP, Hà Nội.
8. Hoàng Chúng (1993), *Phương pháp thống kê toán học trong khoa học giáo dục*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
9. Nguyễn Cương (1995), *Một số biện pháp phát triển ở HS năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học hóa học ở trường phổ thông*, *Kỷ yếu hội thảo khoa học: Đổi*

mới PPDH theo hướng hoạt động hóa người học . Đại học Sư phạm Hà Nội, tr 24 - 36.

10. Nguyễn Cương (1999), *PPDH và thí nghiệm hóa học*, NXB GD, Hà Nội.

11. Nguyễn Cương(2003), "Sử dụng phối hợp các PPDH hiện đại và phương tiện kỹ thuật dạy học để nâng cao chất lượng dạy học hóa học" . *Kỷ yếu hội thảo toàn quốc "Đổi mới phương pháp dạy và đào tạo giáo viên hóa học"* , Đại học Vinh, tr 7-19.

12. Nguyễn Cương (2007), *PPDH Hóa học ở trường phổ thông và đại học - Những vấn đề cơ bản*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

13. Nguyễn Cương (chủ biên) – Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Nguyễn Mai Dung, Hoàng Văn Côi, Trần Trung Ninh, Nguyễn Đức Dũng (2008), *Thí nghiệm thực hành PPDH hóa học*. NXB ĐHSPT, Hà Nội.

14. Nguyễn Thượng Đông (2008), *Kỹ thuật chiết xuất dược liệu*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

15. Dự án Việt - Bỉ. *Tài liệu tập huấn dạy và học tích cực cho giảng viên các trường CDSP, giáo viên trường thực hành tiểu học, THCS, phổ thông dân tộc nội trú 14 tỉnh miền núi phía bắc*. Hà Nội 11–18/5/2007.

16. Nguyễn Văn Đàn, Nguyễn Việt Tựu (1985), *Phương pháp nghiên cứu hóa học cây thuốc*. NXB Y học, chi nhánh TP Hồ Chí Minh.

17. Nguyễn Hữu Đĩnh (Chủ biên) (2003), *Hoá học Hữu cơ Tập I* - NXB GD.

18. Nguyễn Thị Hồng Gấm (2012), *Phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên thông qua dạy học phần Hóa vô cơ và Lý luận - Phương pháp dạy học hóa học ở trường Cao đẳng sư phạm*. Luận án Tiến sĩ Khoa học giáo dục. Viện Khoa học giáo dục Việt Nam.

19. Gônôbôlin PH.N (1977), *Những phẩm chất tâm lí của người giáo viên*, Tập 1. NXB GD, Hà Nội.

20. Tô Xuân Giáp (2000), *phương tiện dạy học*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

21. G. Polya. (1977), *Giải bài toán như thế nào?* . NXB Giáo dục, Hà Nội.

22. Bùi Thị Hạnh, Trần Trung Ninh (2008), *Áp dụng dạy học dự án trong dạy học phân Hoá hữu cơ ở trường Cao đẳng thuỷ sản*. Tuyển tập báo cáo hội thảo quốc gia Đổi mới nội dung và phương pháp đào tạo, bồi dưỡng Hoá học ở các trường Đại học và Cao đẳng. Hà Nội, 4/2008, 21-27.
23. Bùi Thị Hạnh (2010), *Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học hóa học hữu cơ ở trường Đại học và Cao đẳng*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường ĐHSP Hà Nội.
24. Trần Bá Hoành (1999), Phát triển trí sáng tạo của HS và vai trò của GV. *Tạp chí nghiên cứu Giáo dục*, số 9/1999, tr.8-9.
25. Trần Thị Thu Huệ (2011), *Phát triển một số năng lực của học sinh trung học phổ thông qua phương pháp và sử dụng thiết bị trong dạy học hóa học vô cơ*, Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
26. Nguyễn Thị Huệ (2011), Sáng tạo dưới góc độ tâm lý học và ứng dụng của nó trong giáo dục nhân cách sáng tạo. *Tạp chí giáo dục*, số 253, tr 18-20
27. Đặng Vũ Hoạt (chủ biên), Hà Thị Đức (2004), *Lý luận dạy học đại học*. NXB ĐHSP, Hà Nội.
28. Kal Russell (2008), *Phát triển tư duy sáng tạo*. NXB Hồng Đức.
29. Nguyễn Bá Kim (chủ biên), Vũ Dương Thụy (2000), *Phương pháp dạy học môn toán*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
30. Chương Thế Kỷ (Chủ biên), Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Khánh Phong Lan, Đỗ Thị Thúy, Đặng Văn Tịnh, Trương Ngọc Tuyền (2006), *Hoá học Hữu cơ Tập I, tập II*. NXB Y học, Hà Nội.
31. Nguyễn Văn Lê (1998), *Cơ sở khoa học của sự sáng tạo*. NXBGD.
32. Lêvitóp N.Đ (1971), *Tâm lí học trẻ em và tâm lí học sư phạm*, Tập II. NXB Giáo dục, Hà Nội.
33. Lê Nguyên Long (1999), *Hãy trở thành người thông minh, sáng tạo*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

34. Trần Luận (1996), *Vận dụng tư tưởng sư phạm của G.Polya xây dựng nội dung và phương pháp dạy học trên cơ sở các hệ thống bài tập theo chủ đề nhằm phát huy năng lực sáng tạo của học sinh chuyên toán cấp II*, Luận án Phó Tiến sĩ khoa học sư phạm Tâm lý. Viện Khoa học Giáo dục, Hà Nội.
35. Phạm Thành Nghị, Nguyễn Huy Tú (1993), "Sáng tạo Bản chất và phương pháp chẩn đoán", *Tạp chí Thông tin Khoa học giáo dục*, số 39/1993, tr.47-51.
36. Phan Trọng Ngọ (2005), *Dạy học và phương pháp dạy học trong nhà trường*. NXB ĐHSP, Hà Nội.
37. Lê Đức Ngọc (2005), *Giáo dục đại học phương pháp dạy và học*. NXB ĐHQG Hà Nội.
38. Hà Thế Ngữ, Đặng Vũ Hoạt (1998), *Giáo dục học*, Tập 1 và 2. NXB Giáo dục, Hà Nội.
39. Đỗ Đình Răng (Chủ biên) (2004), *Hoá học Hữu cơ Tập II* - NXB Giáo dục.
40. Robert Z.Strenberg, Wendy M.William (2008), *Rèn luyện tư duy siêu tốc*. NXB Hồng Đức.
41. Tuyết Nhung, Vương Trang (2008), *Phát triển khả năng sáng tạo*. NXB Hồng Đức.
42. Trần Thị Tuyết Oanh (2009), *Đánh giá và đo lường kết quả học tập*. NXB ĐHSP, Hà Nội.
43. Hoàng Phê (chủ biên) (1992), *Từ điển tiếng Việt*. Trung tâm từ điển và ngôn ngữ, Hà Nội.
44. Nguyễn Thị Minh Phương (2007), *Tổng quan về các khung năng lực cần đạt được ở HS trong mục tiêu giáo dục phổ thông*. Đề tài NCKH của Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
45. Nguyễn Ngọc Quang (1994), *Lý luận dạy học Hóa học*, tập I. NXBGD .
46. Salvia.J.&Yseldyke.J.A (1998), *Đánh giá*, Boston Houghton Mifflin.
47. Phan Tổng Sơn, Trần Quốc Sơn, Đặng Như Tại (1980), *Cơ sở hóa học hữu cơ*, Tập 1, 2. NXB Giáo dục, Hà Nội.

48. Trần Quốc Sơn, Đặng Văn Liễu, *Cơ sở lý thuyết Hóa hữu cơ*, Tập 1, 2, 3. NXB Giáo dục, Hà Nội.
49. Tập thể tác giả (1975), *Đề cương bài giảng tâm lý học đại cương* (tài liệu dùng trong các trường đại học sư phạm), Đại học sư phạm Hà Nội.
50. Tổ chức hợp tác phát triển và hỗ trợ kỹ thuật vùng Flămăng, Vương quốc Bỉ (VVOB) (2010), *Mô đun Dạy học dựa trên giải quyết vấn đề (Tài liệu tập huấn)*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
51. Đỗ Ngọc Thanh, Bùi Tất Tươi (2006), *Giáo trình lý luận dạy học*. NXB Hà Nội.
52. Tôn Thân (1995), *Xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập nhằm bồi dưỡng một số yếu tố của tư duy sáng tạo cho học sinh khá và giỏi ở trường trung học cơ sở Việt Nam, (thể hiện qua các chương "Các trường hợp bằng nhau của tam giác" ở lớp 7)*, Luận án Phó Tiến sĩ khoa học Sư phạm - Tâm lý. Viện Khoa học Giáo dục, Hà Nội.
53. Cao Thị Thặng (2012), *Một số ý kiến về phát triển năng lực nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm Hóa học trong giai đoạn mới - Kỉ yếu hội thảo khoa học "Phát triển nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm hóa học"*. Trường ĐHSP Hà nội- NXB Đại học sư phạm 27/12/2012.
54. Cao Thị Thặng (2010), *Sử dụng một số phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực - hướng phát triển một số năng lực cơ bản cho học sinh trong dạy học hóa học. Tạp chí khoa học*, Trường ĐHSP Hà Nội, No.8 (tr.46-53).
55. Cao Thị Thặng (2010), *Một số vấn đề về "dạy học theo góc" và bước đầu triển khai áp dụng ở Việt Nam. Tạp chí giáo dục*, số 236, tr 10.
56. Cao Thị Thặng (2010), *Một số vấn đề "Dạy học theo hợp đồng" và bước đầu triển khai áp dụng ở Việt Nam. Tạp chí giáo dục*, số 239, tr. 18-21.
57. Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Thu Hằng (2012), *Nghiên cứu dạy học và kiểm tra đánh giá theo chuẩn kiến thức kỹ năng hướng tới phát triển một số năng lực cho sinh viên sư phạm. Tạp chí khoa học giáo dục số 4-2012.*

58. Cao Thị Thặng (2010), Một số vấn đề phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho HS trong môn hóa học ở trường phổ thông. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, số 53, tr.21.
59. Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Hồng Gấm (2012), Xây dựng và sử dụng bài tập hóa vô cơ theo hướng phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên trong dạy học hóa học ở trường CĐSP. *Tạp chí Giáo dục số 280*, tr47-50.
60. Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Hồng Gấm (2012), Thiết kế giáo án dạy học tích cực phù hợp với thực tế dạy học ở phổ thông góp phần phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên Hóa ở trường sư phạm. *Tạp chí Giáo dục số 78*, tr22-24.
61. Cao Thị Thặng, Nguyễn Cương, Trần Thị Thu Huệ, Nguyễn Thị Hồng Gấm (2011), *Một số kết quả nghiên cứu về phát triển năng lực học sinh THPT và sinh viên sư phạm thông qua dạy học hóa học, góp phần đổi mới giáo dục môn học*. Kỷ yếu hội thảo “Đổi mới căn bản toàn diện nền giáo dục Việt Nam”. Viện KHGD Việt Nam, tr 400-406.
62. Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Thu Hằng (2012), Bước đầu nghiên cứu áp dụng phương pháp “Bàn tay nặn bột” ở bộ môn Hóa học theo hướng phát triển một số năng lực cho học sinh phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, tháng 4/2012.
63. Trần Trọng Thủy, Nguyễn Quang Uẩn (1998), *Tâm lí học đại cương*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
64. Trần Trọng Thủy (2000), “Sáng tạo - Một chức năng quan trọng của trí tuệ”, *Thông tin Khoa học Giáo dục*, (81), tr. 16-20.
65. Nguyễn Cảnh Toàn (1997), *Phương pháp luận duy vật biện chứng với việc dạy, học, nghiên cứu toán học*, (tập 1, 2). NXB ĐH Quốc Gia, Hà Nội.
66. Trần Thúc Trình (1998), *Cơ sở lý luận dạy học nâng cao*. Viện Khoa học Giáo dục, Hà Nội.

67. Thái Duy Tuyên (2000), *Giáo dục học hiện đại*. NXB Đại học Quốc Gia, Hà Nội.
68. Tony Buzan, Barry Buzan, Lê Huy Lâm dịch (2008), *Sơ đồ tư duy*. NXB Tổng hợp, TP. Hồ Chí Minh.
69. Tony Buzan, New Thinking Group, dịch: Hải Hà, Hồng Hoa hiệu đính, (2009), *Sơ đồ tư duy trong công việc*. NXB Lao động – Xã hội, Hà Nội.
70. Dương Thiệu Tống (1995), *Trắc nghiệm và đo lường thành quả học tập*, Bộ GD & ĐT, Hà Nội.
71. Dương Thiệu Tống (2005), *Thống kê ứng dụng trong nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB khoa học xã hội.
72. Ngô Thị Thuận (1999), *Hóa học hữu cơ. Phần bài tập*. NXB Khoa học và kỹ thuật.
73. Thái Doãn Tĩnh (2008), *Cơ sở lý thuyết Hóa học hữu cơ*, Tập 1, 2. NXB Khoa học và kỹ thuật.
74. Lê Công Triêm (chủ biên), Nguyễn Đức Vũ, Trần Thị Tú Anh (2002), *Một số vấn đề hiện nay của phương pháp dạy học đại học*. NXBGD.
75. Nguyễn Xuân Trường (2005), *PPDH hóa học ở trường phổ thông*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
76. Nguyễn Xuân Trường (2006), *Trắc nghiệm và sử dụng trắc nghiệm trong dạy học hóa học ở trường phổ thông*. NXB ĐHSP, Hà Nội.
77. Nguyễn Xuân Trường (tổng chủ biên), Lê Mậu Quyền (chủ biên), Phạm Văn Hoan, Lê Chí Kiên (2009), *Hóa học 11*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
78. Nguyễn Xuân Trường (chủ biên), Phạm Văn Hoan, Từ Vọng Nghi, Đỗ Đình Rãng, Nguyễn Phú Tuấn (2009), *Hóa học 12*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

79. Nguyễn Phú Tuấn (2001), *Hoàn thiện phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học và một số thiết bị dạy học để nâng cao chất lượng dạy học hóa học ở trường phổ thông miền núi*. Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Hà Nội.

80. Thái Duy Tuyên (1999), *Những vấn đề cơ bản giáo dục học hiện đại*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

81. Phùng Quốc Việt, Dương Thùy Linh (2006), "Tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh thông qua các bài tập hóa học". *Tạp chí giáo dục*, số 147, tr 33-34.

82. Phùng Quốc Việt (2007), *Trắc nghiệm khách quan môn Hóa học*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

83. Phạm Việt Vương (2004), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*. NXB ĐHQG, Hà Nội.

84. Lê Hải Yến (2008), *Dạy và học cách tư duy*. NXB Đại học sư phạm, Hà Nội.

85. Đức Uy (1999), *Tâm lý học sáng tạo*. NXB Giáo dục.

Tiếng Anh

86. Bonwell C. C., and Eison J. A. (1991), *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*, ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1, George Washington University School of Education and Human Development, Washington, DC.

87. Bradford J. and Stein B. (1993), *The IDEAL problem solver*, 2nd ed., New York, NY: Freeman.

88. Denyse Tremblay (2002), *Adult Education A Lifelong Journey The Competency – Based approach " Helping learners become autonomous"*.

89. Danton. J.(1985), *Advantures in thincking Australia*: Thomas Nelson.

90. Gardner, Howard (1999), *Intelligence Reframed " Multiple intelligences for the 21st century"*. Basic books.

91. Hmelo-Silver C. E. (2004), Problem-based learning: *What and how do students learn?* Educational Psychology Review, 16: 235–266.
92. Jenifer Doherty (2004), *Intel teach to the future*, USA.
93. Jones B. F., Rasmussen C., and Moffitt M. (1996), *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington DC: American Psychological Association.
94. Keith W Prichard and R.mclaran Sawyer (1994), *Hand book of College teaching – theory and application*, Greenwood press, Westport Connecticut London.
95. Pai Obanya, Juma Shabani, Peter Okebukola “ *Guide to Teaching and Learning in Higher Education*” <http://www.breda-guide.tripod.com>
96. OECD (2002), Definition and selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundation. <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>
97. River, Wilga M (1992), *Interactive Language Teaching*, Cambridge University Press.
98. Seameo Regional Language Center (1996), *Teaching Listening and Speaking*, Singapore
99. Spickler, T.R (1984), An experiment on the efficacy of intuition development in improving higher levels of learning and reasoning in physical science. Dissertation Abstracts International, I, 143A.
100. Weiner, F.E. (2001), *Comparative performance measurement in schools*. Weinheim and Basejl: Beltz Verlag, pp.17-31.

Tiếng Trung

101.

102.

103.

Địa chỉ trang Web

104. http://www.vietsciences.Free.fr/thuctap_khoahoc/renluyen_sangtao/resume.htm

105. <http://www.breda-guide.tripod.com>

106. <http://www.dayhoc.net>

107. <http://www.khoahoc.com>

108. <http://www.tailieu.vn>

109. <http://www.google.com.vn>

110. http://www.toilaai.vn/trac-nghiem_chi-so-sang-tao-cq.html

