

## XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM HÓA HỌC TRONG DẠY HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Constructing and applying chemistry experiments in teaching to develop problem-solving capacity for High school student

Đặng Thị Thuận An<sup>1+</sup>  
Lê Văn Dũng<sup>1</sup>  
Trần Hữu Hạnh<sup>2</sup>  
Nguyễn Đăng Quảng<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm - Đại Học Huế

<sup>2</sup>Trường THPT Cửa Tùng, tỉnh Quảng Trị

<sup>3</sup>Trường THCS-THP Bến Hải, tỉnh Quảng trị

<sup>+</sup>E-mail tác giả liên hệ: [dtthuanan@hueuni.edu.vn](mailto:dtthuanan@hueuni.edu.vn)

### ABSTRACT

Experiments hold an important role in Chemistry teaching in High school. 2018 General Education Program aim to develop the quality and capacity for students including problem solving. Thus, constructing and applying chemistry experiments to develop problem solving capacity for high school students is crucial.

### Keywords

Chemistry, capacity,  
chemistry experiments,  
High school.

From results of status surveys serve as scientific basic to identify and process of development of chemistry experiments system for each topic. This paper has proposed solutions to develop problem solving capacity for students and analyze signs of criteria of the mentioned capacity using chemistry experiments and problem-solving capacity evaluation tool.

### 1. Mở đầu

Hóa học là môn khoa học có sự kết hợp chặt chẽ giữa lí thuyết và thực nghiệm với đặc điểm nổi bật là coi trọng thực hành thí nghiệm (TN). Trong quá trình dạy học hóa học, TN giữ vai trò đặc biệt quan trọng và là một bộ phận không thể tách rời. Trong xu hướng đổi mới giáo dục hiện nay, khi yêu cầu tăng cường phát triển năng lực (NL) cho HS, tăng khả năng vận dụng kiến thức vào thực tế cho HS, chuyển từ lối học nặng về tiếp thu kiến thức sang vận dụng kiến thức thì TN lại càng quan trọng. TN vừa là nền tảng của việc dạy học, giúp HS tiếp thu kiến thức chính xác và vững chắc, vừa là cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn, tạo hứng thú học tập cho HS, giúp HS yêu thích bộ môn hóa học.

Chương trình GDPT tổng thể của Bộ GD-ĐT [1] đã xác định 10 NL cốt lõi cần phát triển cho HS phổ thông trong đó có năng lực giải quyết vấn đề (NLGQVĐ). Theo chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, mục tiêu của giáo dục phổ thông là phát triển phẩm chất và NL người học thông qua nội dung giáo dục với các kiến thức, kĩ năng cơ bản, thiết thực, hiện đại; hài hòa đức, trí, thể, mỹ; chú trọng thực

hành, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải các quyết vấn đề trong học tập và đời sống. Để thực hiện được mục tiêu này, đòi hỏi giáo viên (GV) không chỉ dạy cho HS kiến thức mà còn cần chú trọng rèn luyện kĩ năng thực hành, biết vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

Chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học 2018 đã kế thừa và phát huy ưu điểm của chương trình hiện hành, đề cao tính thực tiễn; giúp HS có kĩ năng thực hành TN, kĩ năng vận dụng kiến thức hoá học vào việc tìm hiểu và giải quyết một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng được yêu cầu của cuộc sống [2].

Tuy nhiên, việc sử dụng TN trong việc dạy học môn Hóa học ở nhiều trường phổ thông hiện nay vẫn chưa được chú trọng đúng mức, chỉ mang tính hình thức, đối phó. Bên cạnh đó điều kiện về cơ sở vật chất - kĩ thuật, trang thiết bị, hóa chất... chưa được đáp ứng đầy đủ, chưa đảm bảo chất lượng để thực hiện đúng yêu cầu dạy học thực nghiệm của bộ môn.

Việc có một hệ thống TN và sử dụng trong dạy học môn hóa học theo chương trình 2018 là cần thiết, giúp GV tăng cường sử dụng TN trong các giờ học nhằm nâng cao NLGQVĐ cho HS.

## **2. Nội dung**

### **2.1. Một số khái niệm**

#### **2.1.1. Thí nghiệm hóa học**

Theo Từ điển tiếng Việt, TN có 2 nghĩa: *nghĩa thứ nhất* là “gây ra một hiện tượng, một sự biến đổi nào đó trong điều kiện xác định để quan sát, tìm hiểu, nghiên cứu, kiểm tra hay chứng minh; *nghĩa thứ hai* là “làm thử để rút kinh nghiệm” [3].

Theo tác giả Trịnh Văn Biều [4]: “TN là một phần của hiện thực khách quan được tái hiện lại trong những điều kiện đặc biệt trong đó con người có thể chủ động điều khiển các yếu tố tác động vào quá trình xảy ra để phục vụ cho các mục đích nhất định. TN giúp con người gạt bỏ những cái phụ, không bản chất để tìm ra các bản chất của sự vật hiện tượng. TN giúp con người tìm ra các quy luật ẩn náu trong tự nhiên, kiểm chứng, làm sáng tỏ những giả thuyết khoa học”.

Khái niệm TN trong dạy học hóa học ở trường THPT là “thực hiện các phản ứng, quá trình hóa học phục vụ cho việc dạy học hóa học”.

Trong dạy học môn Hóa học, thí nghiệm là nguồn tri thức mới; luyện tập các kiến thức và kĩ năng; mở rộng những kiến thức đã học biến kiến thức thành vốn riêng cho HS. Thí nghiệm còn là hình thức để HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn, làm chủ được kiến thức, tạo được niềm tin cho bản thân, tăng hứng thú học tập môn học. Các thí nghiệm hóa học còn được sử dụng như một công cụ hữu ích trong việc đánh giá năng lực HS.

#### **2.1.2. Năng lực và năng lực giải quyết vấn đề**

Theo Phạm Minh Hạc: “NL là đặc điểm tâm lí cá nhân đáp ứng được những đòi hỏi của hoạt động nhất định nào đó và là điều kiện để thực hiện có kết quả hoạt động đó” [5]. Theo Đinh Thị Hồng Minh với quan điểm: “NL 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, kĩ năng, kĩ xảo và kinh nghiệm [6].

Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể [1] đưa ra định nghĩa: “NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động

**HỘI HOÁ HỌC NGHỆ AN - HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA - KHOA HOÁ HỌC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**  
**DAY HỌC HOÁ HỌC VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN**  
**PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC HỌC SINH**

tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, nhằm đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”.

NLGQVĐ là NL hoạt động trí tuệ của HS khi đứng trước những tình huống, những bài tập cụ thể, có mục tiêu, có tính hướng đích cao đòi hỏi phải huy động khả năng tư duy nhằm tìm ra vấn đề cần giải quyết.

Theo [1], NLGQVĐ và sáng tạo trong dạy học được xác định là khả năng: Nhận ra ý tưởng mới; Phát hiện và làm rõ vấn đề; Hình thành và triển khai ý tưởng mới; Đề xuất, lựa chọn giải pháp; Thiết kế và tổ chức hoạt động; Tư duy độc lập. Chúng tôi đã xác định cấu trúc NLGQVĐ của HS thông qua thí nghiệm hóa học (TNHH) ở Bảng 2.1.

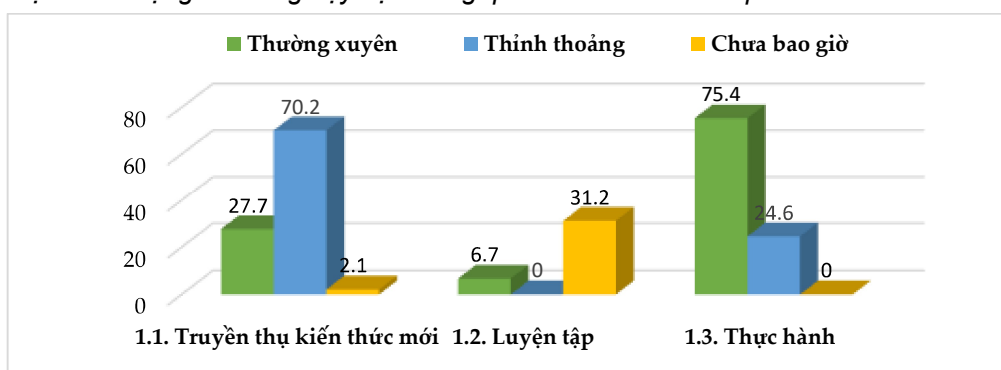
**Bảng 2.1. Cấu trúc NLGQVĐ của HS THPT trong sử dụng TNHH**

NL thành phần	Các tiêu chí của NL
<b>Phát hiện và làm rõ vấn đề cần giải quyết trong TNHH</b>	1. Phân tích tình huống trong TNHH. 2. Phát hiện và nêu tình huống có vấn đề trong TNHH
<b>Đề xuất, lựa chọn giải pháp GQVĐ</b>	3. Thu thập và làm rõ các thông tin liên quan đến TNHH. 4. Đề xuất và phân tích một số giải pháp GQVĐ; lựa chọn giải pháp phù hợp nhất cho TNHH.
<b>Thiết kế và tổ chức hoạt động</b>	5. Lập kế hoạch hoạt động, thiết kế TNHH 6. Tổ chức thực hiện TNHH 7. Điều chỉnh kế hoạch và thực hiện kế hoạch trong TNHH.
<b>Đánh giá kết quả thực hiện</b>	8. Nhận xét đánh giá vấn đề vừa giải quyết trong TNHH

## 2.2. Thực trạng của thực hành thí nghiệm trong dạy học Hóa học

Chúng tôi đã khảo sát thực trạng sử dụng TNHH trong dạy học môn Hóa học của 285 GV dạy môn Hóa học cấp THPT [7], cho thấy

a) Về mức độ GV sử dụng TN trong dạy học thông qua các kiểu bài lên lớp

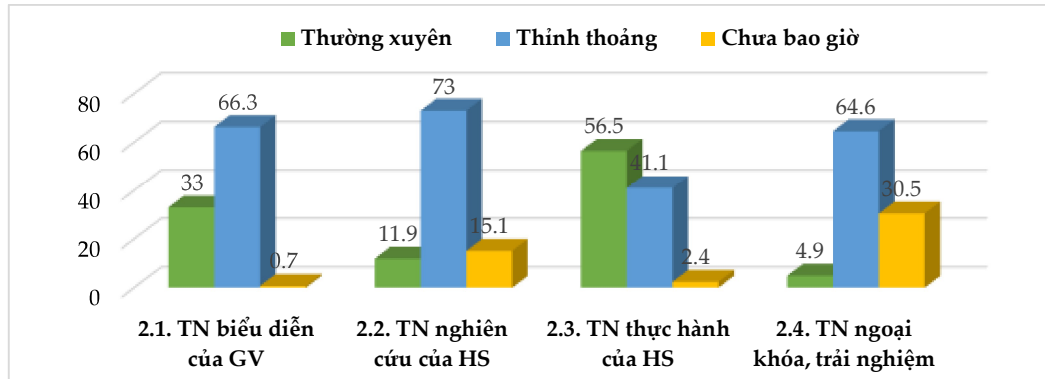


**Hình 2.1. Tỷ lệ mức độ GV sử dụng TN trong dạy học thông qua các kiểu bài lên lớp**

Trong dạng bài truyền thụ kiến thức mới, có 27,7% GV thường xuyên sử dụng TN nhưng 70,2% GV thỉnh thoảng sử dụng TNHH. Việc sử dụng TNHH vẫn tập trung vào bài thực hành.

b) Về mức độ GV sử dụng các hình thức TN trong quá trình dạy học

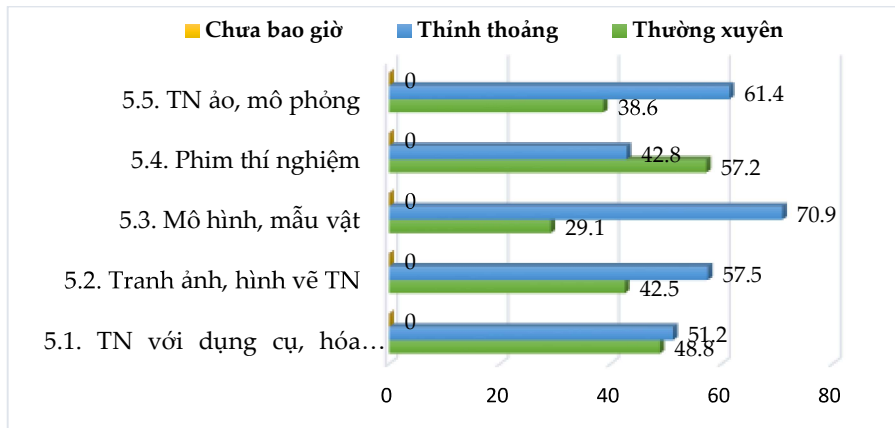
**HỘI HOÁ HỌC NGHỆ AN - HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA - KHOA HOÁ HỌC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**  
**DAY HỌC HOÁ HỌC VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN**  
**PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC HỌC SINH**



**Hình 2.2.** Tỷ lệ mức độ GV sử dụng các hình thức TN trong quá trình dạy học

Phần đông GV đều sử dụng TN thực hành của HS (56,5%) nhưng có 30,5% GV chưa bao giờ sử dụng TN ngoại khóa, trải nghiệm trong quá trình dạy học. GV vẫn quen sử dụng các hình thức như TN biểu diễn hay TN thực hành của HS nhưng chưa sử dụng TN để giúp HS khám phá tri thức để trải nghiệm hay mở rộng kiến thức.

**c) Về mức độ GV sử dụng các loại phương tiện trực quan**

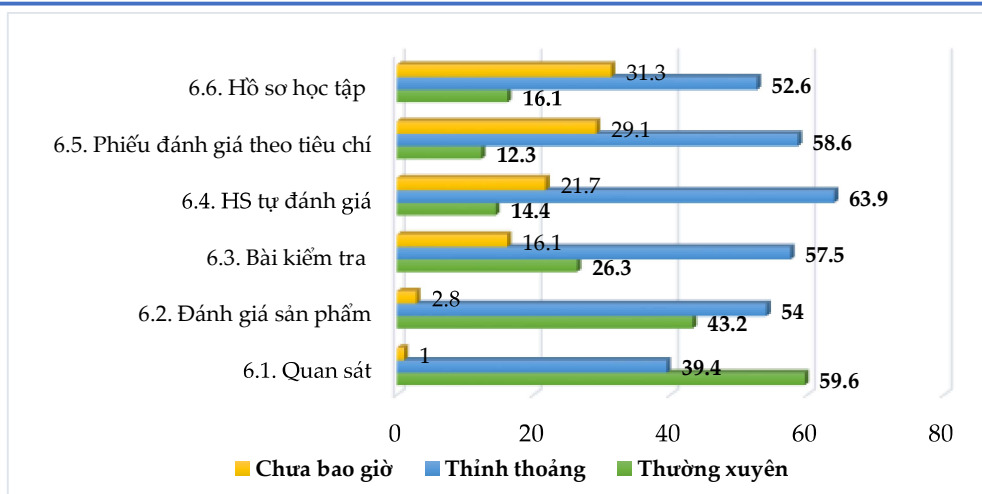


**Hình 2.3.** Mức độ các loại phương tiện trực quan GV thường dùng

GV thường sử dụng phim TN với tỷ lệ 57,2% cao hơn so với sử dụng TN ảo hay mô phỏng 38,6%. Sử dụng mô hình và mẫu vật chỉ chiếm 29,1% ở mức thường xuyên. Qua đó, có thể thấy được sự đa dạng các loại *phương tiện trực quan* GV đã được GV sử dụng.

**d) Về mức độ GV sử dụng các công cụ đánh giá khi sử dụng TNHH trong dạy học**

**HỘI HOÁ HỌC NGHỆ AN - HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA - KHOA HOÁ HỌC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**  
**DAY HỌC HOÁ HỌC VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN**  
**PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC HỌC SINH**



**Hình 2.4.** Tỷ lệ mức độ GV sử dụng các công cụ đánh giá

Mức độ GV sử dụng hình thức quan sát với tỉ lệ cao chiếm 59,6% (thường xuyên), hồ sơ học tập và phiếu đánh giá theo tiêu chí rất nhiều GV chưa bao giờ sử dụng với tỉ lệ 31,3% và 29,1%, HS tự đánh giá cũng được sử dụng với tỉ lệ tương đối thấp 14,4% (thường xuyên) cho thấy việc sử dụng các công cụ đánh giá khi sử dụng TN trong dạy học hóa học cần được GV bổ sung.

Từ kết quả khảo sát và từ những đề xuất của GV về việc sử dụng TNHH trong dạy học hóa học nhằm phát triển NL cho HS tập trung chủ yếu vào các nội dung sau: Cần xây dựng hệ thống TNHH theo chủ đề dạy học của chương trình GDPT 2018; Để phát triển NL cho HS cần thiết có hệ thống bài tập thực nghiệm theo các chủ đề. Ngoài ra, để phát triển NL hóa học cho HS THPT thông qua sử dụng TNHH trong dạy học cần sử dụng các phương pháp dạy học phù hợp [7].

### 2.3. Quy trình xây dựng hệ thống thí nghiệm hóa học cho từng chủ đề

Xây dựng hệ thống TNHH có nội dung phù hợp, khoa học là một trong những yếu tố tạo nên hiệu quả dạy học. Quy trình xây dựng hệ thống thí nghiệm gồm:

**Bước 1:** Xác định mục tiêu của TNHH.

Việc xác định mục tiêu trước hết phải dựa trên chương trình, yêu cầu cần đạt với các mức độ nhận thức phù hợp.

**Bước 2:** Lựa chọn những thí nghiệm có nội dung phù hợp với YCCĐ. Thu thập, xử lí các thông tin liên quan đến nội dung của TNHH. Thu thập, hệ thống hóa các thông tin từ các nguồn học liệu, đề xuất ý tưởng xây dựng.

**Bước 3:** Xây dựng hệ thống TNHH, xây dựng nội dung của các thí nghiệm.

**Ví dụ 1:** Xây dựng hệ thống TNHH chủ đề: "Hợp chất carbonyl (Aldehyde – Ketone – Carboxylic acid)" (Hóa 11)

Tên thí nghiệm	Mục tiêu gợi ý
1. Phản ứng với thuốc thử Tollens (phản ứng tráng bạc)	Chứng minh được tính khử của aldehyde. Phản ứng nhận biết aldehyde.
2. Aldehyde phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường base	Phản ứng nhận biết aldehyde. Chứng minh được tính khử của aldehyde.

3. Điều chế iodoform (CHI <sub>3</sub> )	Tìm hiểu tính chất hoá học đặc trưng của hợp chất carbonyl dạng metyl ketone. Phương pháp điều chế iodoform (CHI <sub>3</sub> ) trong phòng thí nghiệm.
4. Điều chế acetic acid từ muối acetate	Chứng minh tính acid của CH <sub>3</sub> COOH yếu hơn so với (acid) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . Phương pháp điều chế acetic acid trong phòng thí nghiệm.
5. Phản ứng của acetic acid với quỳ tím, sodium carbonate	Tìm hiểu một số tính chất của carboxylic acid.
6. Tính chất của acetic acid	Chứng minh tính acid của acetic acid (CH <sub>3</sub> COOH), tính bền của acetic acid với chất oxi hoá ở nhiệt độ thường.
7. Điều chế ethyl acetate	Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid- phản ứng ester hóa.

**Bước 4:** Sử dụng thí nghiệm trong dạy học theo hướng phát triển NLGQVĐ

**Bước 5:** Rà soát, chỉnh sửa, bổ sung và hoàn chỉnh TNHH.

*Ví dụ minh họa [8]:*

Dựa trên yêu cầu cần đạt của chương trình môn Hóa học 2018 đối với chủ đề “Hợp chất carbonyl “Aldehyde – Ketone – Carboxylic acid””: Thực hiện được thí nghiệm điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.

#### Thí nghiệm điều chế ethyl acetate

a) *Mục tiêu:* Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid- phản ứng ester hóa.

b) *Dụng cụ và hóa chất:*

- Giá sắt, đèn cồn, cốc thuỷ tinh lớn, ống nghiệm, ống dẫn khí, nút cao su có khoan lỗ.

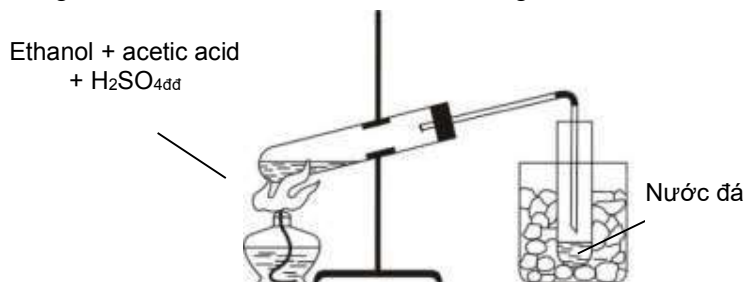
- Ethanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), acetic acid (CH<sub>3</sub>COOH), sulfuric acid đặc (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), dung dịch sodium chloride

bão hoà (NaCl), nước đá.

c) *Tiến hành:*

**Bước 1:** Cho vào ống nghiệm 2 ml ethanol và 2 ml acetic acid. Cho tiếp 2 ml dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc, vừa cho vừa lắc ống nghiệm. Cho thêm vài viên đá bọt vào ống nghiệm. Đậy ống nghiệm bằng nút có ống dẫn khí xuyên qua.

**Bước 2:** Lắp ống nghiệm điều chế vào giá sắt như Hình 2.5. Ống nghiệm thu sản phẩm có cho sẵn 5 - 10 giọt dung dịch NaCl bão hoà và được đặt trong 1 cốc nước đá.



▲ Hình 2.5. Phản ứng ester hóa

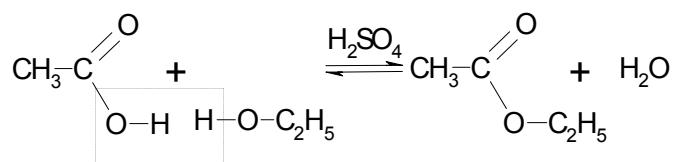
**Bước 3:** Dùng đèn cồn hơi nóng đều ống nghiệm rồi đun tập trung ở đáy. Khi ống nghiệm thu có 1 ml chất lỏng thì ngừng đun. Đưa ống nghiệm thu sản phẩm ra khỏi cốc.

**Bước 4:** Quan sát trạng thái của sản phẩm. Lấy tay phẩy nhẹ trên miệng ống nghiệm và nhận xét mùi sản phẩm.

d) Các câu hỏi thảo luận:

1. Vai trò của dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc? Tại sao không cho quá dư dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc?
2. Tại sao phải cho dung dịch NaCl bão hoà vào hỗn hợp sản phẩm?
3. Vai trò của đá bọt?
4. Để nâng cao hiệu suất của phản ứng có thể áp dụng các biện pháp nào?

e) Học sinh quan sát thí nghiệm. Nhận xét hiện tượng, rút ra bản chất của phản ứng Carboxylic acid tác dụng với alcohol tạo sản phẩm là ester (Ethyl ethanoate, có mùi thơm) và nước.



Ester tạo thành từ phản ứng của carboxylic acid tác dụng với alcohol gọi là phản ứng ester hóa.

#### 2.4. Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua sử dụng thí nghiệm Hóa học trong dạy học các chủ đề

**Ví dụ 2:** Trong bài “PHENOL” ở hoạt động “Tìm hiểu tính chất hóa học”.

##### a) Mục tiêu

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: Phản ứng thế H ở nhóm –OH (tính acid: thông qua phản ứng với sodium hydroxide, sodium carbonate), phản ứng thế ở vòng thơm (tác dụng với nước bromine, với acid HNO<sub>3</sub> đặc trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc).

##### b) Sản phẩm hoạt động

- Mô tả được hiện tượng TN của phenol, viết phương trình hóa học, giải thích.  
 - HS hoàn thành báo cáo TN (hoàn thành sau khi thực hiện các TN). Từ đó, thảo luận đưa ra giải thích.

##### c) Tổ chức thực hiện

❖ Chuyên giao nhiệm vụ học tập (GV)	❖ Thực hiện và báo cáo nhiệm vụ và báo cáo kết quả (HS)
<b>Hoạt động nghiên cứu tính chất hoá học cơ bản của phenol</b>	
- Chia lớp thành các nhóm (khoảng 5 - 6 HS). - Từ đặc điểm cấu tạo của phenol, kết hợp kiến thức bài alcohol, yêu cầu các nhóm dự đoán phenol có tác dụng được với sodium hydroxide không? - Phát phiếu thực hiện TN và dụng cụ hóa chất cho các nhóm.	- Di chuyển về các nhóm, nhận dụng cụ và hóa chất. - Tiến hành TN, ghi lại hiện tượng, giải thích, viết PTHH và kết luận phenol tác dụng với sodium hydroxide vào phiếu chung của nhóm.

**HỘI HOÁ HỌC NGHỆ AN - HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA - KHOA HOÁ HỌC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**  
**DAY HỌC HOÁ HỌC VÀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN**  
**PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC HỌC SINH**

Yêu cầu HS thảo luận và tiến hành TN.

▪ **Báo cáo, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu đại diện nhóm trình bày kết quả của nhóm, nhóm khác nhận xét.  
- GV phát bảng tiêu chí đánh giá cho các nhóm, chiếu bảng mô tả hiện tượng, giải thích, để HS tự đánh giá.

- GV đối chiếu kết quả TN với dự đoán ở các hoạt động trên để đi đến kết luận chung.

▪ **Đánh giá quá trình**

- GV đánh giá thông qua quan sát (bài tập trên phiếu học tập, thảo luận, trình bày), thông qua vấn đáp (đặt câu hỏi kiểm tra HS hiểu nhiệm vụ, khi HS trình bày tự đánh giá, giải thích TN).

- HS tự đánh giá bằng bảng kiểm và đối chiếu với đáp án của GV.

**PHIẾU HƯỚNG DẪN TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM**

**Cách tiến hành**

**Thí nghiệm 1: Phenol phản ứng với sodium hydroxide**

Cho 6 - 7 giọt phenol nguyên chất (hoặc vài tinh thể phenol) vào ống nghiệm chứa 3 ml nước. Lắc mạnh ống nghiệm. Để yên, quan sát khả năng tan của phenol trong nước.

Nhỏ từng giọt dung dịch sodium hydroxide có pha phenolphthalein vào ống nghiệm trên. Vừa cho vừa lắc ống nghiệm đồng thời quan sát hiện tượng. Khi dung dịch đã trong suốt, dùng ống thủy tinh sục dòng khí CO<sub>2</sub> vào ống nghiệm.

Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra, viết phương trình phản ứng minh họa [9].

**Phân tích các biểu hiện của tiêu chí năng lực giải quyết vấn đề thông qua thí nghiệm hóa học sử dụng trong bài học**

**TC 1.** Phân tích tình huống trong TNHH.

- Phenol có nhóm -OH giống alcohol. Alcohol không phản ứng với sodium hydroxide.

**TC 2.** Phát hiện vấn đề cần giải quyết

- Phenol có tính chất giống alcohol hay không? Dựa vào đặc điểm cấu tạo để dự đoán tính chất khác alcohol.

**TC 3.** Thu thập và làm rõ các thông tin liên quan đến TNHH

- Ảnh hưởng của các nhóm thế đến tính acid của phenol. Nhóm đẩy electron (- CH<sub>3</sub>, - OH)

**TC 4.** Đề xuất và phân tích một số giải pháp GQVĐ; lựa chọn giải pháp phù hợp nhất cho TNHH.

Nguyên nhân nào gây ra tính acid của phenol? Nhóm thế có ảnh hưởng như thế nào đến tính chất hóa học?

**TC5:** Lập kế hoạch hoạt động, thiết kế TNHH

Thực hiện thảo luận nhóm để làm thí nghiệm theo hướng dẫn

**TC 6.** Tổ chức thực hiện TNHH

**TC 7:** Điều chỉnh kế hoạch và thực hiện kế hoạch trong TNHH.

Tiến hành điều chỉnh kế hoạch sau khi thảo luận, góp ý và thực hiện kế hoạch trong TNHH.

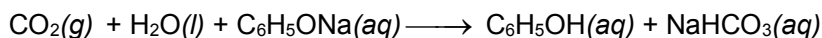
**TC 8.** Nhận xét đánh giá vấn đề vừa giải quyết trong TNHH.

Dung dịch phân thành 2 lớp. Dung dịch kiềm có pha phenolphthalein khi cho vào dung dịch trên sẽ mất màu hồng trở thành dung dịch trong suốt. Sản phẩm tạo thành tan trong nước.





Khi dùng dòng khí CO<sub>2</sub> thổi vào làm dung dịch bị đục. Do C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa sẽ tác dụng với CO<sub>2</sub> để tạo trở lại phenol không tan làm đục nước.



### 2.5. Đề xuất công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề của học sinh

Để đánh giá được NLGQVĐ của HS, GV cần xác định được các tiêu chí đánh giá từng NL cụ thể cũng như các mức độ biểu hiện của các tiêu chí của NL tương ứng, từ đó xác định công cụ đánh giá phù hợp và thiết kế công cụ đánh giá.

Ví dụ: Phiếu đánh giá theo tiêu chí của NL GQVĐ thông qua TNHH cho HS THPT

Trường THPT ..... Ngày.....tháng..... năm.....

Đối tượng quan sát:..... Lớp..... Nhóm.....

Tên bài học .....

Tiêu chí	Các mức độ của tiêu chí			
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4
1. Phân tích tình huống trong TNHH				
2. Phát hiện và nêu tình huống có vấn đề trong TNHH				
3. Thu thập và làm rõ các thông tin liên quan đến TNHH				
4. Đề xuất và phân tích một số giải pháp GQVĐ; lựa chọn giải pháp phù hợp nhất cho TNHH.				
5. Lập kế hoạch hoạt động, thiết kế TNHH.				
6. Tổ chức thực hiện TNHH				
7. Điều chỉnh kế hoạch và thực hiện kế hoạch trong TNHH				
8. Nhận xét đánh giá vấn đề vừa giải quyết trong TNHH				

### 3. Kết luận

Để phát triển được NLGQVĐ cho HS THPT thông qua tổ chức TNHH, cần có sự thống nhất từ việc xác định mục tiêu, xây dựng nội dung, lập kế hoạch tổ chức - thực hiện kế hoạch và kiểm tra đánh giá năng lực. Trong đó trọng tâm là xây dựng nội dung và tổ chức các hoạt động thực hành TN. Thông qua việc tham gia các hoạt động thực hành TN, HS phát triển được NLGQVĐ. Thông qua thí nghiệm, HS chủ động tìm tòi, phát hiện giải quyết nhiệm vụ nhận thức và vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức kĩ năng.

Tuy nhiên, việc dạy học THPT nhằm phát triển NLGQVĐ cho HS là quá trình lâu dài, thực hiện dần qua mỗi giờ học nói chung và thực hành TN nói riêng và để thực hiện được cần sự nỗ lực của người

GV và sự chuẩn bị tích cực của HS cũng như sự ủng hộ tạo điều kiện thực hiện của các lực lượng liên quan.

#### **Tài liệu tham khảo**

- [1]. Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*. Thông tư 32 của 32/2018/TT-BGDĐT.
- [2]. Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học*. Thông tư 32 của 32/2018/TT-BGDĐT.
- [3]. *Từ điển tiếng Việt* (2003). Nhà xuất bản Đà Nẵng.
- [4]. Trịnh Văn Biều, Lê Trọng Tín, Trang Thị Lân, Vũ Thị Thơ, Trần Thị Vân (2001). *Xây dựng hệ thống thí nghiệm thực hành lý luận dạy học hoá học*, Thông báo khoa học của các trường đại học, Hà nội.
- [5]. Phạm Minh Hạc (2001). *Tâm lý học*. NXB Giáo dục.
- [6]. Đinh Thị Hồng Minh (2013). *Phát triển năng lực độc lập sáng tạo cho sinh viên đại học Kỹ thuật thông qua dạy học hóa hữu cơ*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [7]. Đặng Thị Thuận An, Nguyễn Thị Phương Linh, Lê Trọng Dũng (2021). *Thực trạng sử dụng thí nghiệm nhằm phát triển năng lực cho học sinh trong dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông*. Tạp chí Khoa học xã hội và nhân văn Đại học Huế, tập 130 số 6E (2021).
- [8]. Đặng Thị Thuận An (2021). *Chìa khóa phát triển năng lực thực hành hóa học*. Sách chuyên khảo, Nhà xuất bản Đại học Huế.
- [9]. Nguyễn Cương, Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Sửu, Đặng Thị Oanh, Hoàng Văn Côi, Trần Trung Ninh. *Thực hành Thí nghiệm phương pháp dạy học hoá học*. NXB Đại học Sư phạm Hà Nội, 2005.