

## PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU TỰ NHIÊN CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ THÔNG QUA PHƯƠNG PHÁP BÀN TAY NẶN BỘT TRONG DẠY HỌC HÓA HỌC

Nguyễn Thịnh Hòa

*Trường Trung học cơ sở Nguyễn Trường Tộ, Đống Đa, Hà Nội*

**Tóm tắt.** Cơ sở khoa học của phương pháp Bàn tay nặn bột là dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu. Trên cơ sở so sánh mối quan hệ giữa các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên trong chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên năm 2018 với tiến trình dạy học theo phương pháp “Bàn tay nặn bột” cho thấy có sự tương đồng. Chính vì vậy việc vận dụng phương pháp này trong dạy học môn Hóa học cấp THCS hiện hành có nhiều cơ hội để giúp học sinh hình thành và phát triển các năng lực chung, trong đó có năng lực “Tìm hiểu tự nhiên”. Bài báo nghiên cứu vận dụng tiến trình của phương pháp Bàn tay nặn bột để thiết kế kế hoạch và tổ chức dạy học bài *Rượu etylic*, Hóa học 9. Nghiên cứu bước đầu đã đánh giá tính khả thi của phương pháp và góp phần phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở.

**Từ khóa:** Phương pháp “Bàn tay nặn bột”, năng lực tìm hiểu tự nhiên, dạy học dựa trên tìm tòi nghiên cứu; dạy học bài *Rượu etylic*.

### 1. Mở đầu

Trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên (KHTN) của Bộ Giáo dục và đào tạo, công bố tháng 12/2018 [1, 2] đã xác định các phẩm chất và năng lực cần thiết của học sinh (HS) phổ thông trong đó có năng lực tìm hiểu tự nhiên (NLHTN). Trong các phương pháp dạy học (PPDH) tích cực gần đây ở Việt Nam đã và đang được các nhà giáo dục, giáo viên phổ thông quan tâm và áp dụng như: PPDH theo dự án, dạy học giải quyết vấn đề (GQVĐ) trong đó phương pháp “Bàn tay nặn bột” (BTNB) là một trong các PPDH đáp ứng được định hướng phát triển năng lực của HS trong đó có NLHTN. Các nghiên cứu về vấn đề sử dụng phương pháp BTNB trong dạy học hóa học của tác giả Lê Thị Đặng Chi, Trần Trung Ninh [3], Cao Thị Thặng, Nguyễn Thị Thu Hằng [4] đã đề cập đến vấn đề dạy học phát triển NL cho HS trong đó có NLGQVĐ và sáng tạo (ST). Vận dụng mô hình 5E trong dạy học nhằm phát triển năng lực tìm tòi khám phá cho HS có các nghiên cứu của các tác giả Trần Thị Lựu [5], Vũ Thị Minh Nguyệt [6]. Theo định hướng đó trong bài báo này chúng tôi sẽ làm rõ hơn NLHTN và thông qua đó vận dụng phương pháp BTNB trong dạy học môn Hóa học cấp THCS, đồng thời thiết kế kế hoạch và tổ chức dạy học thử nghiệm bài *Rượu Etylic* Hóa học 9 theo PPBTNB nhằm góp phần phát triển năng lực THTN cho HS THCS.

---

Ngày nhận bài: 11/9/2019. Ngày sửa bài: 20/9/2019. Ngày nhận đăng: 27/9/2019.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thịnh Hòa. Địa chỉ e-mail: [nthinhhoa@gmail.com](mailto:nthinhhoa@gmail.com)

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Cơ sở lí luận về năng lực, năng lực tìm hiểu tự nhiên

Theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ GD và ĐT “*Năng lực 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 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, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể*” [1].

Trong Chương trình giáo dục phổ thông môn KHTN năng lực tìm hiểu tự nhiên được đề xuất đó là: “*Khả năng thực hiện được một số kĩ năng cơ bản để tìm hiểu, giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học*” [2]

Để góp phần phát triển năng lực nói chung và NLHTN nói riêng có thể vận dụng các PPDH tích cực khác nhau như: PPDH dự án, dạy học hợp tác theo nhóm, PPDH QVĐ, PP trực quan... PP BTNB là một PPDH dựa trên lí thuyết học tập kiến tạo: HS hoạt động tự lực thu nhận tri thức. Vậy cơ sở của PP BTNB là gì?

### 2.2. Cơ sở lí luận của phương pháp BTNB

#### \* *Phương pháp Bàn tay nặn bột là gì?*

*Phương pháp Bàn tay nặn bột là một phương pháp dạy học tích cực dựa trên thí nghiệm tìm tòi - nghiên cứu, áp dụng cho việc giảng dạy các môn Khoa học Tự nhiên.*

Bàn tay nặn bột chú trọng đến việc hình thành kiến thức cho HS bằng các thí nghiệm tìm tòi nghiên cứu để chính các em tìm ra câu trả lời cho các vấn đề được đặt ra trong cuộc sống thông qua tiến hành thí nghiệm, quan sát, nghiên cứu tài liệu hay điều tra... Cũng như các phương pháp dạy học tích cực khác, phương pháp *Bàn tay nặn bột* luôn coi học sinh là trung tâm của quá trình nhận thức, chính các em là người tìm ra câu trả lời và lĩnh hội kiến thức dưới sự giúp đỡ của giáo viên.

#### \* *Mục tiêu của phương pháp Bàn tay nặn bột?*

Mục tiêu của phương pháp *Bàn tay nặn bột* là tạo nên tính tò mò, ham muốn khám phá và say mê khoa học của HS. Ngoài việc chú trọng đến kiến thức khoa học, phương pháp BTNB còn chú ý nhiều đến việc rèn luyện kĩ năng diễn đạt thông qua ngôn ngữ nói và viết cho HS.

#### \* *Cơ sở khoa học của phương pháp Bàn tay nặn bột*

Dạy học khoa học dựa trên tìm tòi nghiên cứu là một phương pháp dạy và học khoa học xuất phát từ sự hiểu biết về cách thức học tập của HS, bản chất của nghiên cứu khoa học và sự xác định các kiến thức khoa học cũng như kĩ năng mà HS cần nắm vững.

- *Bản chất của nghiên cứu khoa học trong phương pháp Bàn tay nặn bột.*

Tiến trình tìm tòi nghiên cứu khoa học trong phương pháp BTNB: HS tiếp cận vấn đề đặt ra qua tình huống (câu hỏi lớn của bài học); Nêu các giả thuyết, các nhận định ban đầu của mình, đề xuất và tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu; đối chiếu các nhận định (giả thuyết đặt ra ban đầu); rút ra kết luận và giải thích cho vấn đề đặt ra ban đầu. Con đường tìm ra kiến thức của học sinh cũng đi lại gần giống với quá trình tìm ra kiến thức mới của các nhà khoa học.

- *Lựa chọn kiến thức khoa học trong phương pháp BTNB.*

Giáo viên phải tự đặt ra các câu hỏi như: Có cần thiết giới thiệu kiến thức này không? Cần thiết giới thiệu kiến thức này vào thời điểm nào? Cần yêu cầu HS hiểu kiến thức này ở mức độ nào?

- *Cách thức học tập của học sinh.*

Phương pháp BTNB cho thấy cách thức học tập của HS là tò mò tự nhiên, giúp các em có thể tiếp cận thế giới xung quanh mình qua việc tham gia các hoạt động nghiên cứu. Các hoạt

động nghiên cứu cũng gợi ý cho HS tìm kiếm để rút ra các kiến thức cho riêng mình, qua sự tương tác với các HS khác cùng lớp để tìm phương án giải thích các hiện tượng.

- *Quan niệm ban đầu của học sinh.*

Quan niệm ban đầu là những biểu tượng, ý kiến ban đầu của HS về sự vật, hiện tượng trước khi được tìm hiểu về bản chất sự vật, hiện tượng. Đây là những quan niệm được hình thành trong vốn sống của HS, là các ý tưởng giải thích sự vật, hiện tượng theo suy nghĩ của HS, còn gọi là các "khái niệm ngây thơ" (naïve conceptions).

### 2.3. Vận dụng phương pháp *Bàn tay nặn bột* phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh Trung học cơ sở

#### 2.3.1. Dạy học theo phương pháp *Bàn tay nặn bột* và các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên

**Bảng 1. So sánh tiến trình dạy học theo phương pháp *Bàn tay nặn bột* và các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên**

Các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên	Tiến trình của phương pháp <i>Bàn tay nặn bột</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề</li> <li>+ Nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề.</li> <li>+ Phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề nhờ kết nối tri thức và kinh nghiệm đã có và dùng ngôn ngữ của mình để biểu đạt vấn đề đã đề xuất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề</i></li> <li>+ Tình huống xuất phát là một tình huống do GV chủ động đưa ra như là một cách dẫn nhập vào bài học. Tình huống xuất phát nhằm lồng ghép câu hỏi nêu vấn đề.</li> <li>+ Câu hỏi nêu vấn đề cần đảm bảo yêu cầu phù hợp với trình độ, gây mâu thuẫn nhận thức và kích thích tính tò mò, thích tìm tòi, nghiên cứu của học sinh nhằm chuẩn bị tâm thế cho học sinh trước khi khám phá, lĩnh hội kiến thức.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề</li> <li>+ Nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề.</li> <li>+ Phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề nhờ kết nối tri thức và kinh nghiệm đã có và dùng ngôn ngữ của mình để biểu đạt vấn đề đã đề xuất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hình thành câu hỏi của học sinh</i></li> <li>+ HS nêu những suy nghĩ, nhận thức ban đầu của mình trước khi được học kiến thức mới.</li> <li>+ Từ những quan niệm ban đầu của HS, HS đề xuất các câu hỏi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết</li> <li>+ Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán.</li> <li>+ Xây dựng và phát biểu được giả thuyết cần tìm hiểu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Xây dựng giả thuyết và thiết kế phương án thực nghiệm</i></li> <li>+ HS đề xuất các giả thuyết và thiết kế phương án thực nghiệm tìm tòi - nghiên cứu để kiểm chứng các giả thuyết nhằm tìm câu trả lời cho các câu hỏi đó.</li> <li>+ Các phương án thực nghiệm tìm tòi - nghiên cứu là các PP như quan sát, thực hành thí nghiệm, nghiên cứu tài liệu...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập kế hoạch thực hiện</li> <li>+ Xây dựng được khung logic nội</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Thiết kế phương án thực nghiệm</i></li> <li>+ Lựa chọn dụng cụ, hóa chất thí nghiệm</li> </ul>

dung tìm hiểu + Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra) + Lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu	+ Hoặc quan sát mô hình, tranh vẽ. + Lập được kế hoạch tiến hành TN
- <i>Thực hiện kế hoạch</i> + Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra. + Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản. + So sánh kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra được kết luận và điều chỉnh khi cần thiết.	- <i>Tiến hành thực nghiệm tìm tòi - nghiên cứu</i> + Nêu được mục đích của thí nghiệm chuẩn bị tiến hành. + Làm thí nghiệm. Quan sát, mô tả hiện tượng TN, giải thích, nhận xét. + So sánh kết quả TN với giả thuyết.
- <i>Viết, trình bày báo cáo và thảo luận</i> + Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu. + Viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu. + Ra quyết định và đề xuất ý kiến: Đưa ra được quyết định và đề xuất ý kiến xử lý cho vấn đề đã tìm hiểu.	- <i>Kết luận và hợp thức hóa kiến thức</i> + Trình bày, báo cáo kết quả + Giáo viên có nhiệm vụ tóm tắt, kết luận và hệ thống lại để học sinh ghi vào vở coi như là kiến thức của bài học

Từ sự so sánh ở trên chúng ta nhận thấy tiến trình tổ chức dạy học theo PPBTN với yêu cầu cụ thể của từng pha (từng bước) diễn ra đều có sự tương đồng với các biểu hiện của NLHTN. Chính vì vậy việc lựa chọn vận dụng PPBTNB sẽ có nhiều cơ hội để góp phần phát triển NLHTN cho HS.

Căn cứ vào đó chúng tôi xây dựng cấu trúc NLHTN thông qua PPBTNB bao gồm 4 NL thành phần với 10 tiêu chí như sau:

**Bảng 2. Năng lực thành phần và tiêu chí của năng lực tìm hiểu tự nhiên**

Năng lực thành phần	Tiêu chí
Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề	1. Phát hiện đề xuất vấn đề
	2. Đặt câu hỏi cho vấn đề tìm tòi khám phá
Đưa ra phán đoán xây dựng giả thuyết cho vấn đề tìm tòi khám phá	3. Phân tích xác định mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với các vấn đề trong học tập và vấn đề trong thực tiễn.
	4. Đưa ra được phán đoán và xây dựng giả thuyết
Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch	5. Lập kế hoạch TN hoặc quan sát mô hình, video TN...
	6. Tiến hành TN, quan sát, ghi chép, mô tả các hiện tượng

	TN.
	7. Phân tích, giải thích các dữ liệu và rút ra kết luận.
Trình bày kết quả vấn đề tìm tòi, khám phá, mở rộng vận dụng kiến thức vào thực tiễn và đánh giá.	8. Trình bày kết quả,
	9. Mở rộng vận dụng kiến thức vào thực tiễn
	10. Đánh giá các kết quả tìm hiểu

### 2.3.2. Minh họa vận dụng phương pháp bàn tay nặn bột qua bài dạy *Rượu etylic* (Hóa học 9)

#### \* Tiến trình giảng dạy bài *Rượu etylic*

- *Mục tiêu:* Theo chuẩn kiến thức kĩ năng

- *Phương pháp dạy học:* Phương pháp bàn tay nặn bột kết hợp với PP sử dụng thí nghiệm; dạy học hợp tác theo nhóm; phương pháp đàm thoại.

- *Chuẩn bị của GV và HS*

+ GV: Chuẩn bị các đồ dùng thí nghiệm cho các nhóm. Dụng cụ: Cốc thủy tinh (loại 100 ml), ống đong chia vạch ml, tấm thủy tinh, đèn cồn, ống nghiệm, đĩa thủy tinh, ống nhỏ giọt; chén sứ; Hóa chất: nước, rượu etylic, Na, dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ ; bút dạ, giấy khổ lớn.

+ HS: Chuẩn bị trước nội dung bài học. Chia lớp theo nhóm.

- *Nội dung:*

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên
<p><b>Hoạt động 1. Tình huống xuất phát và câu hỏi nêu vấn đề: (5')</b> GV chiếu một số hình ảnh về thực tiễn ứng dụng của Rượu và một số tai nạn giao thông do sử dụng quá nhiều rượu, bia cho HS quan sát và đặt câu hỏi:</p> <p>+ Nêu nhận xét về hình ảnh quan sát được? Hình ảnh liên quan đến một loại chất (đồ uống) nào? Tên gọi của loại chất đó? Loại chất đó có những ứng dụng gì trong cuộc sống hàng ngày? Có tác dụng như thế nào đến sức khỏe con người? ...</p> <p>- Hãy trình bày những hiểu biết của em về rượu etylic (trạng thái, màu sắc, mùi, vị, tính tan, có tham gia phản ứng cháy được không...)?</p> <p>- HS thảo luận nhóm dựa trên việc quan sát hình ảnh và huy động vốn kiến thức đã có và những hiểu biết thực tế về rượu etylic để phát hiện vấn đề.</p>	<p>Tiêu chí 1. Phát hiện vấn đề.</p>
<p><b>Hoạt động 2. Nêu ý kiến ban đầu của HS: (3')</b> GV yêu cầu HS mô tả những hiểu biết ban đầu của mình vào phiếu học tập.</p> <p>- GV: yêu cầu HS trình bày ý kiến về vấn đề trên (tổ chức cho HS làm việc theo 4 nhóm)</p> <p>- HS thảo luận và ghi các ý kiến vào phiếu học tập.</p> <p>+ Uống rượu nhiều có hại cho sức khỏe. + Rượu tan tốt trong nước, là chất lỏng, có loại màu trắng, có loại màu nâu, đỏ... có mùi thơm. + Rượu có các độ rượu khác nhau.</p>	<p>Tiêu chí 2. Đặt câu hỏi cho vấn đề tìm tòi.</p>

<p>+ Rượu được sử dụng trong các lễ hội, làm thức uống.                  + Uống nhiều rượu thì say có hại cho sức khỏe.                  + Điều chế rượu bằng nhiều phương pháp, có PP thủ công.                  + Không nên uống rượu bia quá giới hạn cho phép, gây tai nạn giao thông, có hại cho sức khỏe...</p> <p>Tập hợp ý kiến của các nhóm và yêu cầu HS cho biết trong các ý kiến đã nêu, ý kiến nào thuộc về tính chất vật lí; Tính chất hóa học; Ứng dụng; Điều chế.</p>	
<p><b>Hoạt động 3. Đề xuất câu hỏi, xây dựng giả thuyết và thiết kế phương án thí nghiệm: (10')</b>                  * Đề xuất câu hỏi, xây dựng giả thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV tập hợp ý kiến của từng nhóm, tập hợp thành các nhóm biểu tượng ban đầu: nhóm 1, 2, 3, 4.</li> <li>- GV đề nghị HS nêu các câu hỏi liên quan đến rượu etylic.</li> <li>+ Các em hãy so sánh sự giống và khác nhau của các ý kiến trên?</li> <li>+ Hãy đề xuất những câu hỏi liên quan đến nội dung kiến thức tìm hiểu về rượu etylic?</li> <li>- HS so sánh các ý kiến và thống nhất đề xuất các câu hỏi liên quan đến nội dung kiến thức tìm hiểu về rượu etylic.</li> <li>(1) Rượu etylic là chất lỏng vậy nó có tính chất giống nước không?</li> <li>(2) Rượu etylic có cháy không, có tác dụng với kim loại (như Na) không?</li> <li>(3) Rượu etylic có những ứng dụng gì?</li> <li>(4) Có pha loãng được rượu không?</li> <li>(5) Độ rượu là gì?</li> <li>(6) Công thức phân tử, công thức cấu tạo, đặc điểm cấu tạo của rượu etylic là gì?</li> <li>- GV tập hợp câu hỏi của các nhóm theo các nội dung:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tính chất vật lí (1) (4) (5).</li> <li>2. Cấu tạo phân tử (6).</li> <li>3. Tính chất hóa học (1) (2).</li> <li>4. Ứng dụng (3).</li> <li>5. Điều chế.</li> </ol> </li> <li>- GV: Yêu cầu HS tự ghi những ý kiến nào thuộc về tính chất vật lí của rượu etylic và chốt lại các kiến thức (sử dụng bài trình chiếu Powerpoint)</li> <li>* Về cấu tạo phân tử của rượu etylic</li> <li>- GV yêu cầu HS:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quan sát mô hình phân tử rượu etylic, viết công thức cấu tạo của rượu etylic.</li> <li>2. Nhận xét đặc điểm cấu tạo của rượu etylic? Từ đó dự đoán tính chất hóa học của rượu etylic?</li> </ol> </li> <li>- HS: Viết CTCT của rượu etylic.</li> </ul> <p><b>Nhận xét:</b> Trong phân tử rượu etylic có 1 nguyên tử H không liên kết</p>	<p>Tiêu chí 3. Phân tích xác định mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với các vấn đề trong học tập và vấn đề trong thực tiễn.</p> <p>Tiêu chí 4. Đưa ra được phán đoán và xây dựng giả thuyết.</p> <p>Tiêu chí 5. Lập kế</p>

<p>với nguyên tử C mà liên kết với nguyên tử O tạo ra nhóm OH. Chính nhóm OH làm cho rượu có tính chất đặc trưng.</p> <p>* <i>Dự đoán:</i> có phản ứng với Na (do trong CT có nhóm OH); Có phản ứng cháy; Có tác dụng với axit.</p> <p>* <i>Đề xuất thí nghiệm.</i></p> <p>- GV tổ chức cho HS thảo luận, đề xuất thí nghiệm nghiên cứu để tìm hiểu các tính chất hóa học của rượu etylic dựa trên bộ dụng cụ hóa chất đã được cung cấp.</p> <p>- GV yêu cầu mỗi nhóm đề xuất cách tiến hành thí nghiệm và quan sát hiện tượng.</p>	<p>hoạch.</p>												
<p><b>Hoạt động 4. Tiến hành thí nghiệm - tìm tòi nghiên cứu: (10')</b></p> <p>GV tổ chức cho HS tiến hành thí nghiệm nghiên cứu để tìm hiểu các tính chất hóa học của rượu etylic.</p> <p>- HS nghiên cứu cách tiến hành TN và tiến hành thí nghiệm theo nhóm để đạt mục đích nghiên cứu là trả lời các câu hỏi đề xuất.</p> <p>- Ghi nội dung hoạt động nhóm vào phiếu thực hành thí nghiệm theo mẫu sau: (đã được in sẵn phát cho HS)</p> <table border="1" data-bbox="92 819 935 983"> <thead> <tr> <th>Câu hỏi</th> <th>Dự đoán</th> <th>Cách tiến hành thí nghiệm</th> <th>Mô tả hiện tượng quan sát được và giải thích (viết PTHH)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Kết luận:</b></p> <p>- <i>GV lưu ý HS:</i> TN đốt cháy rượu có thể tiến hành đốt trong chén sứ, úp tấm kính thủy tinh (hoặc cốc thủy tinh) lên trên, sau một thời gian quan sát tấm kính. Nếu dùng cốc thủy tinh úp ngược cốc xuống, sau một thời gian (khoảng 30 giây) để ngửa cốc lên, rót khoảng 2 ml dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> vào và quan sát hiện tượng.</p>	Câu hỏi	Dự đoán	Cách tiến hành thí nghiệm	Mô tả hiện tượng quan sát được và giải thích (viết PTHH)									<p>Tiêu chí 6. Tiến hành TN, quan sát, ghi chép, mô tả các hiện tượng TN.</p> <p>Tiêu chí 7. Phân tích, giải thích các dữ liệu và rút ra kết luận.</p>
Câu hỏi	Dự đoán	Cách tiến hành thí nghiệm	Mô tả hiện tượng quan sát được và giải thích (viết PTHH)										
<p><b>Hoạt động 5. Kết luận, hợp thức hóa kiến thức: (10')</b></p> <p>GV tổ chức cho các nhóm HS báo cáo kết quả sau khi đã tiến hành thí nghiệm và nghiên cứu tài liệu.</p> <p>- GV yêu cầu HS so sánh với ý kiến ban đầu của nhóm trong hoạt động 3 ở trên để xác định nội dung kiến thức.</p> <p>- Thảo luận nhóm, thống nhất nội dung, đại diện nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm sau khi tiến hành TN và nghiên cứu tài liệu.</p> <p>- HS so sánh kết quả thí nghiệm với ý kiến nhận định ban đầu để xác định nội dung kiến thức. Nhóm khác nhận xét, bổ sung kiến thức. Ghi nhớ kiến thức sau khi thống nhất nội dung.</p> <p>- GV chốt tính chất hóa học của rượu etylic.</p> <p><b>Kết luận:</b> Rượu etylic có phản ứng cháy tạo thành khí CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O. Tác dụng được với Na tạo thành natri etylat và khí H<sub>2</sub></p> <p><b>Hoạt động 6. Tìm hiểu ứng dụng của rượu etylic</b></p> <p>- GV chiếu hình ảnh ứng dụng của rượu etylic. Yêu cầu HS nêu ứng dụng của rượu etylic và trình bày ý kiến của em về thực trạng sử dụng rượu bia hiện nay? Đề xuất biện pháp giảm thiểu các tác hại?</p>	<p>TC 8. Trình bày báo cáo, hợp thức hóa kiến thức.</p>												

<p>- HS nêu ứng dụng và trình bày ý kiến của cá nhân về tác hại khi sử dụng rượu bia quá nhiều. Biện pháp giảm thiểu các tác hại đó.</p> <p>- Đặc biệt lưu ý đến ảnh hưởng của rượu etylic đối với sức khỏe con người cũng như ứng dụng của rượu etylic trong công nghiệp, trong đời sống hàng ngày.</p> <p>- GV nhận xét hoạt động của các nhóm sau khi thảo luận thống nhất nội dung.</p> <p><i>Điều chế rượu etylic:</i> GV chiếu slide hình ảnh điều chế rượu (thủ công) và giới thiệu cách điều chế rượu etylic, HS tham khảo trong SGK.</p> <p><b>Hoạt động 6. Mở rộng kiến thức vào thực tiễn: (3')</b></p> <p>GV: Chiếu một số hình ảnh và yêu cầu HS :</p> <p>- Kể một số chứng bệnh do rượu gây ra.</p> <p>- Dựa vào kiến thức môn Sinh học hãy giải thích vì sao người say rượu thường có biểu hiện chân nam đá chân chiêu trong lúc đi.</p> <p>- Tại sao rượu bia không có lợi cho hoạt động của não?</p> <p>GV: Nhấn mạnh việc lạm dụng rượu, bia sẽ có tác hại đến sức khỏe người dùng. Cung cấp thông tin mở rộng.</p> <p><i>Đánh giá các nhóm</i> (theo sản phẩm của các nhóm và phiếu đánh giá NLTHTN).</p>	<p>Tiêu chí 9 và 10. Mở rộng kiến thức và đánh giá.</p>
--	---

- Hoạt động củng cố. Dặn dò - Hướng dẫn học tập (4')

**Bảng 3. Phiếu đánh giá năng lực tìm hiểu tự nhiên (Dành cho GV)**

Tiêu chí	Mức độ đạt được		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3
1. Phát hiện đề xuất vấn đề			
2. Đặt câu hỏi cho vấn đề tìm tòi khám phá			
3. Phân tích xác định mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với các vấn đề trong học tập và vấn đề trong thực tiễn.			
4. Đưa ra được phán đoán và xây dựng giả thuyết			
5. Lập kế hoạch TN hoặc quan sát mô hình, video TN...			
6. Tiến hành TN, quan sát, ghi chép, mô tả các hiện tượng TN.			
7. Phân tích, giải thích các dữ liệu và rút ra kết luận.			
8. Trình bày kết quả,			
9. Mở rộng vận dụng kiến thức vào thực tiễn			
10. Đánh giá các kết quả tìm hiểu			

Trong đó: Mức 1 (1 điểm): Thực hiện được nhưng chưa đầy đủ còn lúng túng, tương ứng với mức trung bình; Mức 2 (2 điểm): Thực hiện được đầy đủ nhưng chưa thành thạo, tương ứng với mức Khá; Mức 3 (3 điểm): Thực hiện được đầy đủ, thành thạo, tương ứng với mức Tốt.

#### 2.4. Thực nghiệm sư phạm

Với mục đích bước đầu đánh giá được năng lực THPT của HS thông qua dạy học theo phương pháp bàn tay nặn bột bài Rượu etylic như đã đề xuất ở trên, chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm tại lớp thực nghiệm (TN) 9A1 (43 HS) và lớp đối chứng (ĐC) 9A3 (40 HS) tại trường Trung học cơ sở Nguyễn Trường Tộ, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội; sau khi dạy



xong chúng tôi tiến hành thực hiện bài kiểm tra 15 phút, kết quả thu được và phân tích kết quả được trình bày dưới đây.

**Bảng 4. Kết quả thực nghiệm sư phạm**

Lớp	Số HS	Số HS đạt điểm										Mode	Trung vị	$\bar{X}$	S	p	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						10
TN	43	0	0	0	0	1	1	8	11	10	9	3	7	7	7,6	1,39	0,047
ĐC	40	0	0	0	1	1	5	10	9	7	6	1	6	7	6,9	1,57	

Sai số ngẫu nhiên  $P = 0,047$  nhỏ hơn  $0,05$  điều đó cho thấy kết quả điểm trung bình của lớp TN là có ý nghĩa không phải do ngẫu nhiên và điều đó chứng tỏ biện pháp tổ chức dạy học theo phương pháp Bàn tay nặn bột góp phần nâng cao kết quả học tập của HS.

Đánh giá các biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên qua bảng kiểm quan sát theo phân tích cùng với các hoạt động của kế hoạch dạy học ở trên chúng tôi thu được kết quả như sau: (tương ứng với mức 1: 1 điểm; mức 2: 2 điểm. mức 3: 3 điểm); Đánh giá phân loại:  $\bar{X}$  từ dưới 1 điểm: chưa đạt yêu cầu; từ 1 đến 1,6 là mức TB; từ 1,7 đến 2,3 là mức khá; từ 2,4 đến 3,0 (điểm) là mức tốt.

**Bảng 5. Điểm trung bình về các mức độ biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên**

Lớp	Biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên										$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN 9A1	2,56	2,42	2,28	2,09	1,95	2,00	2,49	2,53	2,23	2,42	2,30

**Nhận xét:** Thông qua tình huống xuất phát: HS đã thể hiện được các biểu hiện như phát hiện và đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề tìm hiểu (TC 1,2) với mức độ tốt. HS phân tích xác định mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với các vấn đề trong học tập và đề xuất phương án TN, lựa chọn được dụng cụ, hóa chất lập được kế hoạch thí nghiệm: quan sát, ghi chép, thu nhập dữ liệu, làm thí nghiệm, trình bày kết quả vấn đề tìm hiểu; rút ra kết luận (các TC 3, 4, 5, 6) ở mức độ Khá. Phân tích, giải thích các dữ liệu và rút ra kết luận (TC 7) ở mức độ Tốt. Mở rộng vận dụng kiến thức (TC9) ở mức độ Khá. Đánh giá kết quả tìm hiểu (TC 10) ở mức độ Tốt. Nhìn chung, khi xây dựng và tổ chức dạy học bài Rượu etylic theo phương pháp Bàn tay nặn bột đã bước đầu góp phần phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho HS.

### 3. Kết luận

Phương pháp Bàn tay nặn bột là một cách tiếp cận tương tác, dựa trên các lí thuyết giáo dục và nghiên cứu thực nghiệm, giúp phát huy vai trò trung tâm của người học. Theo đó, GV đóng vai trò là người hướng dẫn, gợi mở và tạo các cơ hội cho HS được tiếp cận các khái niệm mới ở dưới nhiều góc độ và mức độ khác nhau, HS được tự lực làm việc kết hợp với làm việc hợp tác theo nhóm để tìm tòi, phát hiện kiến thức mới dựa trên các hoạt động trải nghiệm (thí nghiệm, thu thập thông tin, vận dụng kiến thức...). Qua vận dụng tiến trình của phương pháp Bàn tay nặn bột để thiết kế kế hoạch và tổ chức dạy học bài Rượu etylic, Hóa học 9, kết quả cho thấy dạy học theo PPBTNB đã góp phần phát triển năng lực cho HS đặc biệt năng lực THPTN, NL hợp tác, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. Tính hệ thống và liên tục của PP BTNB giúp phát triển đồng thời kiến thức, kĩ năng và thái độ của người học. Nếu tiếp tục triển khai phương pháp này và mở rộng với những bài học khác chúng tôi tin tưởng sẽ khả thi và đạt được hiệu quả tích cực góp phần phát triển năng lực THPTN cho học sinh Trung học cơ sở.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể*. Hà Nội.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học Tự nhiên*. Hà Nội.
- [3] Lê Thị Đăng Chi, Trần Trung Ninh, 2018. *Quy trình phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho HS THCS thông qua phương pháp Bàn tay nặn bột*. Số 443 (kì 1 tháng 12) Tạp chí Giáo dục, Tạp chí Lí luận và Khoa học Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [4] 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, Tạp chí Lí luận và Khoa học Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Số 283, kì 1 tháng 4.
- [5] Trần Thị Lựu, 2019. *Vận dụng mô hình 5E trong dạy học nhằm phát triển năng lực tìm tòi khám phá cho học sinh THPT*. Tạp chí Hóa học và Ứng dụng, Số 2(46).
- [6] Vũ Thị Minh Nguyệt, 2016. *Vận dụng mô hình 5E trong dạy học khoa học qua khám phá thiết kế kế hoạch bài học*. Tạp chí Giáo dục, Tạp chí Lí luận và Khoa học Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Số 384 kì II tháng 6.

## ABSTRACT

### **Develop scientific investigation skills in teaching Chemistry for secondary school students with Hands-on training**

Nguyen Thinh Hoa

*Nguyen Truong To Secondary School, Dong Da District, Hanoi city*

The principal of “Hands on training” is to teach science by doing research. There is a great similarity in comparing the relationship between performing the ability to understand the nature in science subjects in 2018 lower secondary curriculum and the “Hands on training” teaching method. Therefore, the implementation of this method in teaching Chemistry for current secondary school students provides students opportunities to develop the ‘scientific investigation capacity’. The application of Hands-on training to design the lesson plan for ‘Ethanol’ revealed the possibilities of the method in developing the students’ abilities of researching the natural world.

**Keywords:** Hands-on training, scientific investigation capacity, learning by doing, “Ethanol”.