

# ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TÌM HIỂU THỂ GIỚI TỰ NHIÊN DƯỚI GÓC ĐỘ HOÁ HỌC CHO HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP VỀ NGUYÊN TỐ CARBON - HOÁ HỌC PHỔ THÔNG

Vũ Thị Thu Hoài<sup>1</sup>, Phạm Thị Thanh<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học là một trong những năng lực quan trọng cần hình thành và phát triển cho học sinh trong dạy học hóa học. Việc hình thành, phát triển và đánh giá năng lực của học sinh là nhiệm vụ hàng đầu của giáo viên, đáp ứng yêu cầu đào tạo con người mới năng động, sáng tạo. Bài viết này đề xuất biện pháp đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon - Hóa học phổ thông. Kết quả thực nghiệm sư phạm bước đầu khẳng định việc đánh giá thông qua bảng kiểm quan sát và bài kiểm tra đã hình thành năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của học sinh.

**Từ khóa:** Chủ đề tích hợp, học sinh, năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, hóa học phổ thông.

## 1. MỞ ĐẦU

Thực hiện mục tiêu đổi mới giáo dục phổ thông theo hướng phát triển năng lực (NL) người học, chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể [1] đã đưa ra những định hướng xây dựng chương trình mới, nhằm giúp học sinh (HS) phát triển khả năng vốn có của bản thân, hình thành tính cách và thói quen; phát triển hài hòa về thể chất và tinh thần; trở thành người học tích cực, tự tin, có ý thức lựa chọn nghề nghiệp và học tập suốt đời; có những phẩm chất tốt đẹp và các NL cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động cần cù, có tri thức và sáng tạo.

Một trong những khâu quan trọng không thể thiếu của hoạt động giáo dục là kiểm tra, đánh giá, trong đó đánh giá năng lực (ĐGNL) – hay đánh giá quá trình nhằm giúp người dạy có thông tin kết quả học tập của người học để điều chỉnh hoạt động dạy học; giúp giáo viên (GV) và nhà trường xác nhận, xếp hạng kết quả học tập và quan trọng hơn từ đó giúp người học điều chỉnh quá trình học tập của bản thân [2]. Vì thế có nhiều các nhà khoa học và GV quan tâm đến đánh giá NL trong quá trình dạy học. Nhóm tác giả Nguyễn Thị Thu Hằng - Phan Thị Thanh Hội [3] đã đề xuất quy trình và biện pháp đánh giá NL áp dụng

<sup>1</sup> Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>2</sup> Sinh viên QH-2016S, Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

kiến thức vào thực tiễn của sinh viên và áp dụng quy trình trong giảng dạy vi sinh (Sinh học 10); Theo [4], các tác giả đã trình bày một số biện pháp xây dựng câu hỏi, bài tập để kiểm tra, đánh giá sự phát triển NL vận dụng kiến thức của HS thông qua dạy học phần Dẫn xuất của hidrocacbon (Hóa học 11). Nhiều công trình đã khẳng định việc đánh giá sự phát triển NL của HS có thể sử dụng nhiều phương pháp như: Đánh giá qua quan sát, bảng biểu, câu hỏi, bài tập.... Tuy nhiên, thực tiễn dạy học hóa học ở phổ thông cho thấy một số GV vẫn còn lúng túng trong việc xây dựng phương pháp đánh giá NL, đặc biệt là NL đặc thù bộ môn hóa học. Bài viết này giới thiệu các công cụ đánh giá NL thông qua xây dựng phiếu đánh giá theo tiêu chí gồm các tiêu chí, biểu hiện và bài kiểm tra nhằm đánh giá NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho học sinh thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon - Hóa học phổ thông.

## 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### 2.1. Năng lực và năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

#### 2.1.1. Định nghĩa

Có nhiều cách khác nhau để định nghĩa về NL. Theo Nguyễn Công Khanh: “Năng lực của học sinh là khả năng làm chủ những hệ thống kiến thức, kỹ năng, thái độ... phù hợp với lứa tuổi và vận hành (kết nối) chúng một cách hợp lý vào thực tiễn thành công nhiệm vụ học tập, giải quyết hiệu quả những vấn đề đặt ra cho các HS trong cuộc sống [5].

Trên cơ sở đó, chúng tôi xác định, NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học là tổ hợp những hành động vật chất và tinh thần tương ứng với khả năng thực hiện các hoạt động quan sát, tìm tòi, khám phá một số sự vật, hiện tượng, quá trình hóa học đơn giản đến phức tạp, gần gũi trong đời sống và trong thế giới tự nhiên. Từ đó, dựa trên những kiến thức hóa học để đưa ra những dự đoán, lí giải các chứng cứ, rút ra kết luận, đề xuất biện pháp và có thái độ tích cực đối với các sự vật, hiện tượng trong đời sống và trong thế giới tự nhiên mà HS nghiên cứu.

#### 2.1.2. Cấu trúc năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

Dựa trên khái niệm của NL, và tài liệu [6] bài viết xác định cấu trúc của NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của học sinh gồm các NL thành phần: 1. Hệ thống kiến thức liên quan đến vấn đề, đề xuất vấn đề; 2. Đưa ra phán đoán và đề xuất được giả thuyết; 3. Tìm tòi, khám phá kiến thức liên quan và xây dựng kế hoạch thực hiện; 4. Thực hiện kế hoạch, viết và trình bày báo cáo; Thảo luận và đánh giá với những biểu hiện chính sau:

**Bảng 2.1:** Biểu hiện các năng lực thành phần của NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

NL thành phần	Biểu hiện
1. Hệ thống kiến thức liên quan đến vấn đề, đề xuất vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS hệ thống, phân loại được các kiến thức hóa học, nhận ra những mâu thuẫn phát sinh từ vấn đề, đề xuất được câu hỏi liên quan đến vấn đề.</li> <li>- Phân tích được bối cảnh để đề xuất và biểu đạt vấn đề.</li> </ul>
2. Đưa ra phán đoán và đề xuất được giả thuyết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS phân tích làm rõ nội dung của vấn đề.</li> <li>- Thiết lập mối quan hệ giữa kiến thức đã học hoặc kiến thức cần tìm hiểu với vấn đề trong đời sống, trong thế giới tự nhiên.</li> <li>- Trình bày được phán đoán; từ đó đề xuất được giả thuyết nghiên cứu.</li> </ul>
3. Tìm tòi, khám phá kiến thức liên quan và xây dựng kế hoạch thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HS thu thập, lựa chọn, sắp xếp logic những nội dung tìm hiểu liên quan để vấn đề đã đề xuất.</li> <li>- Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn,...) để nghiên cứu sâu vấn đề.</li> <li>- Lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu.</li> </ul>
4. Thực hiện kế hoạch, viết và trình bày báo cáo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập các nội dung liên quan đến vấn đề thông qua quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, thực nghiệm.</li> <li>- Phân tích được dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết.</li> <li>- Rút ra được kết luận và điều chỉnh được kết luận khi cần thiết.</li> <li>- 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.</li> </ul>
5. Thảo luận và đánh giá	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hợp tác, tích cực lắng nghe nhận xét, và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục.</li> <li>- Đánh giá được kết quả một cách trung thực, chính xác.</li> </ul>

Dựa vào cấu trúc của NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học chúng tôi tìm hiểu và lựa chọn phương pháp phù hợp nhằm phát triển NL này cho HS trong dạy học Hóa học phổ thông. Trong bài viết này, chúng tôi sử dụng dạy học theo chủ đề tích hợp nhằm phát triển NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho HS.

## **2.2. Dạy học chủ đề tích hợp**

Tích hợp có nghĩa là sự hợp nhất, sự hòa nhập, sự kết hợp. Nội hàm khoa học khái niệm tích hợp có thể hiểu một cách khái quát là sự hợp nhất hay nhất thể hóa các bộ phận khác nhau để đưa tới một đối tượng mới như là một thể thống nhất trên những nét bản chất nhất của các thành phần đối tượng, chứ không phải là phép cộng giản đơn những thuộc tính của các thành phần ấy.

Theo Nguyễn Văn Biên [7], chúng ta có thể hiểu dạy học tích hợp là một quan điểm dạy học trong đó GV tổ chức, hướng dẫn để HS biết huy động tổng hợp kiến thức, kỹ năng... thuộc nhiều lĩnh vực môn (môn học/hoạt động giáo dục) khác nhau nhằm giải quyết các nhiệm vụ học tập; thông qua đó hình thành những kiến thức, kỹ năng mới; phát triển được những kiến thức và kỹ năng mới; phát triển được những năng lực cần thiết.

Như vậy, dạy học chủ đề tích hợp là một trong những quan điểm dạy học nhằm nâng cao NL của người học, giúp đào tạo những người có đầy đủ phẩm chất và NL để giải quyết các vấn đề của cuộc sống hiện đại.

## **2.3. Đánh giá năng lực và đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học**

### **2.3.1. Đánh giá năng lực**

Theo một số tác giả: Đánh giá NL của HS là đánh giá khả năng vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong cuộc sống thực tiễn [8].

Đánh giá NL của HS là quá trình thu thập thông tin về các sản phẩm người học đạt được khi giải quyết các vấn đề học tập; phân tích, xử lý các sản phẩm đó dựa vào những tiêu chí nhất định nhằm xác định mức độ NL người học đạt được để đề xuất quá trình rèn luyện tiếp theo [9].

### **2.3.2. Đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học**

Dựa trên định nghĩa về đánh giá NL HS, chúng tôi xác định việc đánh giá NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học là đánh giá sự tiến bộ của HS thông qua việc tìm hiểu, thu thập được thông tin liên quan đến các hiện tượng trong thế giới tự nhiên; khả năng phân tích, tổng hợp kiến thức hóa học để giải thích các hiện tượng liên quan; đề xuất và lựa chọn phương pháp giải quyết vấn đề tối ưu và hiệu quả.

#### **a. Đánh giá qua phiếu đánh giá theo tiêu chí**

Trên cơ sở định nghĩa về đánh giá NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học và các biểu hiện của tiêu chí ở mục 2.1.2, và sử dụng phương pháp đánh giá khác nhau trong đó phối hợp đánh giá chuyên môn (GV) và tự đánh giá (HS tự đánh giá), chúng tôi đề xuất bảng tiêu chí đánh giá, phiếu đánh giá sự phát triển NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon - Hóa học phổ thông. Cụ thể gồm 10 tiêu chí và 3 mức độ đạt được của NL này, trong đó: *Mức 1 (1 điểm); Mức 2 (2 điểm); Mức 3 (3 điểm)*.

**Bảng 2.2:** Bảng tiêu chí và mức độ đánh giá sự phát triển NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của HS thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon

Tiêu chí thể hiện NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học	Mức độ		
	Mức 1 (1 điểm)	Mức 2 (2 điểm)	Mức 3 (3 điểm)
1. Hệ thống và phân loại được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon.	Chưa hệ thống hóa được kiến thức, chưa biết cách phân loại kiến thức hóa học về nguyên tố carbon (TCVL, TCHH, điều chế CO, CO <sub>2</sub> ) hoặc biết cách hệ thống và phân loại kiến thức nhưng còn sơ sài	Có khả năng hệ thống hóa kiến thức, biết cách phân loại kiến thức hóa học về nguyên tố carbon (TCVL, TCHH, điều chế CO, CO <sub>2</sub> ) nhưng chưa đầy đủ logic, khoa học.	Có khả năng hệ thống hóa kiến thức, phân loại đầy đủ, chính xác, logic, khoa học các kiến thức hóa học về nguyên tố carbon (TCVL, TCHH, điều chế CO, CO <sub>2</sub> ) để vận dụng kiến thức phù hợp.
2. Phân tích, tổng hợp được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon theo các vấn đề trong các lĩnh vực của đời sống tự nhiên.	Chưa phân tích, tổng hợp được kiến thức hóa học về tính chất vật lí (CO bền với nhiệt, rất độc, biểu hiện khi bị nhiễm độc CO; CO <sub>2</sub> không duy trì sự cháy và sự sống), tính hóa học	Đã biết cách phân tích, tổng hợp kiến thức hóa học về tính chất vật lí (CO bền với nhiệt, rất độc, biểu hiện khi bị nhiễm độc CO; CO <sub>2</sub> không duy trì sự cháy và sự sống), tính hóa học	Phân tích, tổng hợp được kiến thức hóa học một cách chính xác, đầy đủ và logic về tính chất vật lí (CO bền với nhiệt, rất độc, biểu hiện khi bị nhiễm độc CO; CO <sub>2</sub>

	(CO có tính khử mạnh vì vậy được dùng làm chất khử trong CN luyện kim; CO <sub>2</sub> là oxide acid, không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al, tham gia quá trình quang hợp và ảnh hưởng đến môi trường không khí...), cách điều chế.	(CO có tính khử mạnh vì vậy được dùng làm chất khử trong CN luyện kim; CO <sub>2</sub> là oxide acid, không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al, tham gia quá trình quang hợp và ảnh hưởng đến môi trường không khí...), cách điều chế. nhưng chưa logic.	không duy trì sự cháy và sự sống), tính hóa học (CO có tính khử mạnh vì vậy được dùng làm chất khử trong công nghiệp luyện kim; CO <sub>2</sub> là oxide acid, không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al, tham gia quá trình quang hợp và ảnh hưởng đến môi trường không khí...), cách điều chế.
3. Phát hiện và hiểu rõ ứng dụng của kiến thức hóa học về nguyên tố carbon trong các vấn đề, lĩnh vực khác nhau của cuộc sống.	Chưa phát hiện, chưa hiểu rõ ứng dụng của kiến thức hóa học về nguyên tố carbon trong các vấn đề, lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống như khí than ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gây ngộ độc, CO dùng làm chất khử trong công nghiệp luyện kim; CO <sub>2</sub> không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al, CO <sub>2</sub> gây hiệu ứng nhà kính...	Phát hiện và hiểu một cách mơ hồ, còn phụ thuộc vào sự gợi ý của GV các ứng dụng của kiến thức hóa học về nguyên tố carbon trong các vấn đề, lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống như khí than ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gây ngộ độc nhưng chưa biết cách sơ cứu khi bị ngộ độc; không giải thích được tại sao CO <sub>2</sub> không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al...	Phát hiện và hiểu rất rõ các ứng dụng của kiến thức hóa học về nguyên tố carbon trong các vấn đề, lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống như khí than ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gây ngộ độc và có biện pháp sơ cứu khi bị ngộ độc; CO dùng làm chất khử trong công nghiệp luyện kim; giải thích được tại sao CO <sub>2</sub> không dùng để dập tắt các đám cháy có Mg, Al dựa

			vào CO tác dụng với KL có tính tính khử mạnh, CO <sub>2</sub> gây hiệu ứng nhà kính...
4. Phát hiện và trình bày được ra các vấn đề trong thế giới tự nhiên, trong đời sống có liên quan đến kiến thức hóa học về nguyên tố carbon, đề xuất câu hỏi nghiên cứu.	Chưa phát hiện và trình bày được các vấn đề trong thế giới tự nhiên, trong đời sống có liên quan đến kiến thức hóa học về nguyên tố carbon. Chưa đề xuất được câu hỏi nghiên cứu.	Phát hiện và trình bày được ít hơn 3 vấn đề trong thế giới tự nhiên, trong đời sống có liên quan đến kiến thức hóa học về nguyên tố carbon như khí than ảnh hưởng đến sức khỏe con người, CO <sub>2</sub> gây hiệu ứng nhà kính, ô nhiễm môi trường... Đề xuất được ít hơn 3 câu hỏi nghiên cứu tại sao khí than ảnh hưởng đến sức khỏe con người, cách sơ cứu khi bị ngộ độc...	Phát hiện và trình bày được 3 hoặc nhiều hơn 3 vấn đề trong thế giới tự nhiên, trong đời sống có liên quan đến kiến thức hóa học một cách đầy đủ, chính xác. Đề xuất được nhiều hơn 3 câu hỏi nghiên cứu.
5. Thu thập các thông tin có liên quan đến vấn đề và hình thành ý tưởng mới về nguyên tố carbon	Chưa thu thập được thông tin hoặc thu thập được nhưng chưa đa dạng và chưa có được ý tưởng mới như tranh ảnh, thông tin, số liệu về mức độ ô nhiễm không khí do CO <sub>2</sub> gây ra...	Có khả năng thu thập thông tin về nguyên tố carbon nhưng chưa có được ý tưởng mới như chỉ dựa vào số liệu đã có sẵn về mức độ ô nhiễm không khí do CO <sub>2</sub> gây ra từ các báo đăng tin.	Có khả năng thu thập thông tin và hình thành được ý tưởng mới như trực tiếp đi khảo sát, thu thập hình ảnh thực tế, số liệu về mức độ ô nhiễm không khí do CO <sub>2</sub> gây ra.
6. Khả năng vận dụng kiến thức hóa học về nguyên tố carbon để giải thích	Chưa vận dụng được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon để giải thích các hiện	Vận dụng được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon để giải thích các hiện	Vận dụng được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon để giải thích

các hiện tượng tự nhiên trong cuộc sống.	tự nhiên trong cuộc sống như giải thích tại sao không dùng CO <sub>2</sub> để dập tắt các đám cháy có Mg, Al.	tự nhiên trong cuộc sống nhưng chưa sâu sắc và triệt để như do CO <sub>2</sub> tác dụng với KL có tính khử mạnh nên không dùng CO <sub>2</sub> để dập tắt các đám cháy có Mg, Al.	các hiện tượng tự nhiên trong cuộc sống một cách triệt để và hiệu quả cao như do CO <sub>2</sub> tác dụng với KL có tính khử mạnh nên không dùng CO <sub>2</sub> để dập tắt các đám cháy có Mg, Al, CO <sub>2</sub> tác dụng với Mg, Al sẽ tạo oxide kim loại.
7. Khả năng đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề, so sánh và bình luận, phân tích được về các giải pháp đề xuất.	Chưa đề xuất được phương pháp giải quyết vấn đề, chưa so sánh và bình luận được về các giải pháp đề xuất như phương pháp giảm thiểu khí thải CO <sub>2</sub> .	Đề xuất được một phương pháp giải quyết vấn đề, so sánh được các giải pháp đề xuất nhưng chưa bình luận, phân tích được các giải pháp đó có thuận lợi, khó khăn gì như phương pháp giảm thiểu khí thải CO <sub>2</sub> .	Đề xuất được 2 phương pháp giải quyết vấn đề trở lên, so sánh và bình luận, phân tích được về các giải pháp đó có thuận lợi, khó khăn gì như phương pháp giảm thiểu khí thải CO <sub>2</sub> .
8. Lựa chọn phương pháp giải quyết vấn đề tối ưu, hiệu quả.	Chưa lựa chọn phương pháp giải quyết vấn đề tối ưu, hiệu quả.	Lựa chọn được phương pháp giải quyết vấn đề nhưng chưa tối ưu, hiệu quả.	Lựa chọn được phương pháp giải quyết vấn đề một cách tối ưu và hiệu quả.
9. Tích cực tham gia thảo luận giải quyết vấn đề trong thế giới tự nhiên liên quan đến nguyên tố carbon và bước đầu tham gia nghiên cứu	Chưa tham gia hoặc thụ động trong các cuộc thảo luận, hoạt động giải quyết vấn đề có liên quan đến thế giới tự nhiên.	Lúng túng khi tham gia vào các cuộc thảo luận, hoạt động giải quyết vấn đề liên quan đến thế giới tự nhiên nhưng chưa tham gia nghiên cứu khoa học	Tích cực tham gia vào các cuộc thảo luận, hoạt động giải quyết vấn đề liên quan đến thế giới tự nhiên và bước đầu tham gia



khoa học để giải quyết vấn đề đó.		để giải quyết vấn đề đó.	nghiên cứu khoa học để giải quyết vấn đề đó như giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường do CO <sub>2</sub> bằng cách hạn chế xe cộ và trồng nhiều cây xanh.
10. Tích cực tiếp nhận và đánh giá kết quả thực hiện.	Chưa tiếp nhận và tự đánh giá kết quả thực hiện.	Đã tiếp nhận và nêu được chính xác ưu điểm, nhược điểm của kết quả thực hiện nhưng chưa có căn cứ và chưa rút được kinh nghiệm.	Tích cực tiếp nhận và nêu được chính xác ưu điểm, nhược điểm của kết quả thực hiện, có căn cứ và rút được kinh nghiệm.

*b. Đánh giá qua bài kiểm tra*

Ngoài việc đánh giá qua bảng kiểm quan sát thì sau khi kết thúc các bài dạy về nguyên tố carbon, chúng tôi còn đánh giá NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của HS thông qua 1 bài kiểm tra 15 phút và 1 bài kiểm tra 45 phút được triển khai đối với HS lớp thực nghiệm (TN) và lớp đối chứng (ĐC).

**2.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm**

Để đánh giá được NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của HS thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon - Hóa học phổ thông. Trong khuôn khổ của bài báo, chúng tôi minh họa xây dựng và dạy học chủ đề “Ảnh hưởng của khí CO<sub>2</sub> đến môi trường không khí”, chúng tôi đã lựa chọn các công cụ đánh giá là bảng kiểm quan sát của GV, bảng tự đánh giá của HS tại lớp TN và bài kiểm tra 15 phút, 45 phút tại lớp TN và lớp ĐC. Thực nghiệm sư phạm được tiến hành trong học kỳ II năm học 2019 - 2020 tại lớp 11A5 - trường THPT Yên Hòa - Cầu Giấy - Hà Nội và lớp 11N - trường THPT Thanh Hà - Thanh Hà - Hải Dương. Dưới đây là kết quả đánh giá NL hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học và một số hình ảnh trong quá trình thực nghiệm sư phạm.

*a. Đánh giá qua phiếu đánh giá theo tiêu chí*

Sau khi tổng hợp, xử lý kết quả quan sát, đánh giá, chúng tôi đã thống kê được kết quả như sau:

**Bảng 2.3:** Kết quả đánh giá mức độ phát triển NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của HS trường THPT Yên Hòa thông qua dạy học chủ đề tích hợp về nguyên tố carbon

Tiêu chí thể hiện NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học	Mức độ	Kết quả đánh giá của GV (Số lượng - tỉ lệ%)	Kết quả tự đánh giá của HS (Số lượng - tỉ lệ%)
1. Hệ thống và phân loại được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	19/42 (45.24%)	30/42 (71.43%)
	Mức 3	23/42 (54.76%)	12/42 (28.57%)
2. Phân tích, tổng hợp được kiến thức hóa học về nguyên tố carbon theo các vấn đề trong các lĩnh vực của đời sống tự nhiên.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	25/42 (59.52%)	29/42 (69.05%)
	Mức 3	17/42 (40.48%)	13/42 (30.95%)
3. Phát hiện và hiểu rõ ứng dụng của kiến thức hóa học về nguyên tố carbon trong các vấn đề, lĩnh vực khác nhau của cuộc sống.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	20/42 (47.62%)	33/42 (78.57%)
	Mức 3	22/42 (52.38%)	9/42 (21.43%)
4. Phát hiện và trình bày được ra các vấn đề trong thế giới tự nhiên, trong đời sống có liên quan đến kiến thức hóa học về nguyên tố carbon, đề xuất câu hỏi nghiên cứu.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	24/42 (57.14%)	37/42 (88.10%)
	Mức 3	18/42 (42.86%)	5/42 (11.90%)
5. Thu thập các thông tin có liên quan đến vấn đề và hình thành ý tưởng mới.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	27/42 (64.29%)	38/42 (90.48%)
	Mức 3	15/42 (35.71%)	4/42 (9.52%)
6. Khả năng vận dụng kiến thức hóa học về nguyên tố carbon để giải thích các hiện tượng tự nhiên trong cuộc sống.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	30/42 (71.43%)	26/42 (61.90%)
	Mức 3	12/42 (28.57%)	16/42 (38.10%)
7. Khả năng đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề, so sánh và bình luận, phân tích được về các giải pháp đề xuất.	Mức 1	8/42 (19.05%)	0.00
	Mức 2	28/42 (66.67%)	30/42 (71.43%)
	Mức 3	6/42 (14.28%)	12/42 (28.57%)
8. Lựa chọn phương pháp giải quyết vấn đề tối ưu, hiệu quả.	Mức 1	10/42 (23.81%)	0.00
	Mức 2	20/42 (47.62%)	35/42 (83.33%)
	Mức 3	12/42 (28.57%)	7/42 (16.67%)

9. Tích cực tham gia thảo luận giải quyết vấn đề trong thế giới tự nhiên liên quan đến nguyên tố carbon và bước đầu tham gia nghiên cứu khoa học để giải quyết vấn đề đó.	Mức 1	0.00	0.00
	Mức 2	28/42 (66.67%)	31/42 (73.81%)
	Mức 3	14/42%(33.33%)	11/42 (26.19%)
10. Tích cực tiếp nhận và đánh giá kết quả thực hiện.	Mức 1	4/42 (9.52%)	0.00
	Mức 2	25/42 (59.52%)	28/42 (66.67%)
	Mức 3	13/42 (30.96%)	14/42 (33.33%)
<b>Trung bình mức độ của các tiêu chí</b>	Mức 1	5.24%	0.00%
	Mức 2	58.57%	75.48%
	Mức 3	36.19%	24.52%

*Nhận xét:* Dựa vào bảng thống kê của GV, có thể thấy, các tiêu chí được đánh giá phần lớn ở mức độ 2 và 3. Ở lớp TN, NL hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học ở mức 2 là 58.57% và ở mức 3 là 36.19%. Kết quả này cho thấy, việc sử dụng PPDH chủ đề tích hợp trong đề tài đã góp phần phát triển được NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học cho HS.

*b. Đánh giá qua bài kiểm tra*

Sau khi kết thúc các bài dạy về nguyên tố carbon, 1 bài kiểm tra 15 phút và 1 bài kiểm tra 45 phút đã được triển khai đối với HS ở lớp TN và lớp ĐC. Chúng tôi thực hiện phương pháp phân tích so sánh định lượng dựa trên kết quả các bài kiểm tra với thang điểm 10 và xếp loại như sau: Giỏi: Điểm 9, 10; Khá: Điểm 7, 8; Trung bình: Điểm 5, 6; Chưa đạt: 0, 1, 2, 3, 4. Từ các số liệu điểm kiểm tra của lớp TN và lớp ĐC, các tham số đặc trưng được tổng hợp trong bảng sau: (Bảng 2.3)

**Bảng 2.4:** Bảng tổng hợp các tham số đặc trưng

Bài KT số	Đối tượng	Tổng bài KT	Các tham số đặc trưng					Mức độ ảnh hưởng ES
			$\bar{X}$	$S^2$	S	V%	Giá trị p	
1	ĐC	40	5.93	2.89	1.70	28.70	$8.64 \times 10^{-3}$	0.53
	TN	42	6.83	2.82	1.68	24.60		
2	ĐC	40	5.85	2.34	1.53	26.13	$8.60 \times 10^{-4}$	0.74
	TN	42	6.98	2.62	1.62	23.15		

*Nhận xét:* Thông qua việc thực hiện đánh giá bằng phiếu điều tra HS, quan sát HS trong giờ học, trong quá trình thực hiện dự án học tập chúng tôi nhận thấy: HS có hứng thú học tập, tích cực tìm hiểu các thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, có sự hợp tác với các bạn trong nhóm để giải quyết vấn đề và sáng tạo trong sản phẩm của mình. Đặc biệt, HS phát triển được NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, HS có được khả năng tìm hiểu, phân tích và giải quyết các vấn đề trong tự nhiên dựa trên các kiến thức hóa học về CO<sub>2</sub>.

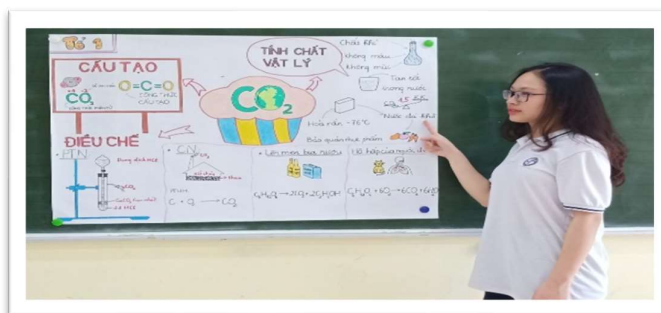
Kết quả của các bài kiểm tra và đánh giá HS là dữ liệu chính để chúng tôi xử lý và đánh giá tính hiệu quả của các biện pháp đã đưa ra. Thông qua kết quả các bài kiểm tra thực nghiệm và xử lý số liệu TNSP thu được, chúng tôi nhận thấy rằng kết quả học tập của lớp TN cao hơn so với lớp ĐC. Điều này thể hiện:

+ Điểm trung bình của khối lớp TN ở bài kiểm tra lần 2 cao hơn lần 1, số điểm giỏi, khá tăng lên. Điều đó chứng tỏ, sau quá trình áp dụng dạy học theo chủ đề, HS đã hứng thú với môn hóa học và có ý thức học tập tốt hơn.

+ Độ lệch chuẩn của nhóm TN nhỏ hơn độ lệch chuẩn của nhóm ĐC. Hệ số biến thiên của nhóm TN thấp hơn so với nhóm ĐC chứng tỏ độ bền kiến thức và mức độ phân tán điểm của HS lớp ĐC rộng hơn lớp TN, kết quả học tập của lớp TN luôn tốt hơn lớp ĐC.

+ Giá trị p của phép kiểm chứng T-tetst độc lập cho biết chênh lệch giữa giá trị trung bình của các bài kiểm tra là nhỏ hơn 0.05 là có ý nghĩa, nghiêng về nhóm thực nghiệm. Điều này cho thấy, dạy học tích hợp theo chủ đề ở môn hóa học đã mang lại kết quả cao hơn so với phương pháp dạy học thông thường.

+ Mức độ ảnh hưởng ES đều nằm trong khoảng 0.50 - 0.79 nên sự tác động của lớp TN là ở mức trung bình khá.



**Hình 2.1:** Đại diện tổ 1 lớp 11A5 - trường THPT Yên Hòa (năm học 2019 - 2020) báo cáo kết quả sản phẩm nội dung cấu tạo, tính chất vật lý, điều chế CO<sub>2</sub> bằng sơ đồ tư duy



**Hình 2.2:** Đại diện tổ 3 lớp 11A5 - trường THPT Yên Hòa (năm học 2019 - 2020) báo cáo nội dung biện pháp hạn chế khí CO<sub>2</sub>

### 3. KẾT LUẬN

Kết quả thực nghiệm sư phạm đã bước đầu khẳng định việc đánh giá NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học thông qua bảng kiểm quan sát và bài kiểm tra đã xác nhận được sự tiến bộ NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học của HS lớp thực nghiệm sau tác động cao hơn so với trước tác động và cao hơn so với lớp đối chứng. Tuy nhiên, việc đánh giá NL cho người học nói chung và HS nói riêng tại những thời điểm nhất định dù là có hiệu quả đi nữa thì cũng không bao giờ hoàn thiện với tất cả các đối tượng HS. Do vậy, mỗi lần GV sử dụng bộ công cụ này để đánh giá NL này cho HS đều cần bổ sung và được chỉnh sửa cho phù hợp với các yêu cầu của thực tiễn, đặc biệt cần có sự tham gia thiết kế các tiêu chí ĐG của HS với các minh chứng cụ thể để có thể vận dụng các tiêu chí đánh giá NL hiệu quả góp phần đổi mới kiểm tra, đánh giá trong dạy học hóa học theo định hướng phát triển NL cho HS./.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ giáo dục và Đào tạo (2028). *Chương trình giáo dục phổ thông - chương trình tổng thể*. Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018 TT – BGDĐT.
2. Vũ Thị Thu Hoài (2017), *Xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực dạy học tích hợp cho sinh viên ngành Sư phạm Hóa học*, Tạp chí Khoa học, Trường ĐHSP Hà Nội, Vol. 62, Issue 9, 2017 p. 59 -70.
3. Nguyễn Thị Thu Hằng - Phan Thị Thanh Hội (2018), *Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học sinh trong dạy học phần sinh học vi sinh vật - Sinh học 10*, Tạp chí Khoa học, Số 432 (Kì 2 - 6/2018), tr 52 - 56.
4. Phạm Văn Hoan - Hoàng Đình Xuân, *Đánh giá sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức của học sinh trung học phổ thông qua dạy học phần Dẫn xuất của hidrocacbon (Hóa học 11)*, Tạp chí Giáo dục, số 372 (kì 2 - 12/2015), tr 39 - 47.

5. Nguyễn Công Khanh (2014), *Kiểm tra và đánh giá trong giáo dục*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
6. Thông tư 32/2018 TT - BGDĐT, *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học*.
7. Nguyễn Văn Biên (2015), *Quy trình xây dựng chủ đề tích hợp về khoa học tự nhiên*, Tạp chí Khoa học, Trường ĐHSP Hà Nội.
8. Lê Kim Long - Nguyễn Thị Kim Thành (2017), *Phương pháp dạy học Hóa học ở trường phổ thông*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. Vũ Thị Thu Hoài, Dương Nữ Khánh Lê, Nguyễn Minh Ngọc (2019), *Sử dụng Webquest trong dạy học dự án “Nghiên cứu sự có mặt của clo trong nước sinh hoạt” (Hóa học 10) nhằm phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên cho học sinh*, Tạp chí Giáo dục, số 457 (Kì 1 - 7/2019), tr. 53 - 59.

**EVALUATING THE CAPACITY TO LEARN THE NATURAL WORLD FROM A  
CHEMICAL PERSPECTIVE FOR STUDENTS THROUGH TEACHING INTEGRATED  
TOPIC ABOUT THE CARBON ELEMENT - GENERAL CHEMISTRY**

*Vu Thi Thu Hoai, Pham Thi Thanh*

**Abstract:** *Chemistry learning methods is one of the important competencies that need to be formed and developed for students in teaching chemistry. Forming, developing, evaluating students' competencies is the primary task of teachers, meeting the request of training new dynamic and creative people. This article proposes measures to evaluate the capacity to learn the natural world from a chemical perspective for students through teaching an integrated topic about the carbon element - General chemistry. The experiment results of pedagogical initially affirmed that the assessment through observation checklist and tests formed the capacity to learn the natural world from a chemical perspective for students.*

**Keywords:** *Integrated topics, students, the capacity to learn the natural world from a chemical perspective, general chemistry.*

*(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 15-4-2023; ngày phản biện đánh giá: 28-4-2023; ngày chấp nhận đăng: 11-5-2023)*