

VẬN DỤNG MÔ HÌNH 5E TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU TỰ NHIÊN CHO HỌC SINH

Bùi Ngọc Phương Châu¹, Đặng Thị Oanh² và Đỗ Thị Quỳnh Mai²

¹*Khoa Hóa học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng*

²*Khoa Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Tóm tắt. Theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, năng lực Khoa học Tự nhiên là năng lực đặc thù cần hình thành và phát triển cho học sinh trong dạy học môn Khoa học Tự nhiên. Năng lực tìm hiểu tự nhiên là một trong ba thành phần của năng lực Khoa học tự nhiên giúp học sinh thực hiện được một số kỹ 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. Trong bài báo này, chúng tôi phân tích việc áp dụng mô hình 5E như là một biện pháp để phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh và minh họa vận dụng mô hình này trong dạy học bài “*Một số nhiên liệu*” ở môn Khoa học Tự nhiên lớp 6.

Từ khóa: mô hình 5E, năng lực tìm hiểu tự nhiên, môn Khoa học Tự nhiên, dạy học khám phá.

1. Mở đầu

Dạy học phát triển năng lực (NL), phẩm chất người học là một xu hướng tất yếu của giáo dục Việt Nam và của các nước trên thế giới hiện nay. Nghị quyết Hội nghị lần thứ 8, Ban Chấp hành Trung ương Khóa XI (Nghị quyết số 29-NQ/TW) đã khẳng định quan điểm chỉ đạo trong định hướng đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo là: “Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ và đồng bộ các yếu tố cơ bản của giáo dục, đào tạo theo hướng coi trọng phát triển phẩm chất, năng lực của người học” [1].

Môn Khoa học Tự nhiên (KHTN) chính thức được đưa vào giảng dạy lần đầu tiên trong năm học 2021 - 2022. Đây là môn học mới, môn học tích hợp trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 ở Việt Nam. Trong môn KHTN, NL đặc thù cần được hình thành và phát triển cho học sinh (HS) là NLKHTN. NL này bao gồm 3 thành phần là nhận thức KHTN, tìm hiểu tự nhiên (THTN) và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. KHTN luôn đổi mới để đáp ứng yêu cầu của cuộc sống hiện đại. Đặc điểm này đòi hỏi chương trình môn KHTN phải tinh giản các nội dung có tính mô tả để tổ chức cho học sinh tìm hiểu, nhận thức các kiến thức khoa học có tính nguyên lý, làm cơ sở cho quy trình ứng dụng khoa học vào thực tiễn. Có thể nói KHTN là môn học có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển toàn diện của HS, có vai trò nền tảng trong việc hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của HS cấp THCS. Vì vậy, việc tìm kiếm, vận dụng các mô hình dạy học trong giảng dạy môn KHTN nhằm phát triển năng lực của HS (trong đó có NLKHTN) là thực sự cần thiết, đáp ứng yêu cầu trước mắt và lâu dài.

Để phát triển NLKHTN có thể áp dụng nhiều phương pháp dạy học khác nhau trong đó có thể kể đến mô hình dạy học 5E. Mô hình học tập này được phát triển vào năm 1987 bởi tác giả

Ngày nhận bài: 14/9/2021. Ngày sửa bài: 21/10/2021. Ngày nhận đăng: 28/10/2021.

Tác giả liên hệ: Bùi Ngọc Phương Châu. Địa chỉ e-mail: bnpchau@ued.udn.vn

Rodger W. Bybee và cộng sự của ông trong tổ chức giáo dục Nghiên cứu Khung Chương trình giảng dạy Sinh học (BSCS - Biological Sciences Curriculum Study), tại bang Colorado, Mỹ. Ông đã thêm vào hai pha là *gắn kết* và *đánh giá* trong chu trình học tập của Atkin và Karplus đã đưa ra vào năm 1962 (gồm 3 pha: khám phá, giới thiệu khái niệm và ứng dụng khái niệm) [2]. Từ đó, mô hình 5E được ra đời với năm pha chính: Kết nối (Engage), khám phá (Explore), giải thích (Explain), áp dụng (Elaborate) và đánh giá (Evaluate) [3]. Ban đầu, nhóm nghiên cứu xây dựng mô hình này chỉ nhằm giúp giáo viên dạy môn Sinh học tạo được sự gắn kết giữa các phần hoạt động dạy học với nhau, làm cho việc dạy dễ dàng hơn. Sau khi thử nghiệm thí điểm tại một số chương trình dạy học sinh học, mô hình 5E tiếp tục ảnh hưởng đến nhiều bộ môn khoa học khác như: Toán, Công nghệ, Kỹ thuật và được sử dụng phổ biến đến tận ngày nay ở Mỹ và nhiều quốc gia trên thế giới. Hiện nay, đã có một số nghiên cứu trong nước về việc sử dụng mô hình này của các tác giả Phạm Thị Bích Đào, Vũ Thị Minh Nguyệt [4] và Dương Giáng Thiên Hương [5]. Các tác giả nghiên cứu vận dụng mô hình 5E trong dạy học ở bậc Tiểu học và Trung học cơ sở (THCS) nhằm phát triển NL tìm tòi khám phá (bản chất là NLHTN) cho HS. Qua quá trình nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy mô hình này phù hợp để sử dụng trong việc thiết kế bài dạy môn KHTN vì các pha trong mô hình này thể hiện các biểu hiện của NLHTN. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi phân tích đặc điểm, vai trò môn KHTN ở THCS với việc dạy học phát triển NL ở HS, đặc điểm của mô hình dạy học 5E và các biểu hiện của NLHTN. Từ đó đưa ra những vận dụng cụ thể trong dạy học chủ đề “*Một số nhiên liệu*” môn Khoa học Tự nhiên lớp 6 nhằm đáp ứng yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông mới.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp và khách thể nghiên cứu

*** Phương pháp nghiên cứu**

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Sử dụng các phương pháp phân tích, tổng hợp, hệ thống hóa thuộc nhóm phương pháp nghiên cứu lí thuyết trong tham khảo các nguồn tài liệu có nội dung liên quan đến vấn đề nghiên cứu.
- Sử dụng phương pháp chuyên gia thuộc nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn để xin ý kiến tư vấn về cấu trúc NLHTN.

*** Khách thể nghiên cứu**

Quá trình dạy học môn Khoa học Tự nhiên ở lớp 6.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Đặc điểm, vai trò của môn Khoa học Tự nhiên ở trường Trung học cơ sở với việc dạy học phát triển năng lực ở học sinh

Chương trình môn KHTN được xây dựng dựa trên các quan điểm dạy học tích hợp, kế thừa và phát triển chương trình hiện hành ở Việt Nam. Đồng thời, tiếp thu kinh nghiệm xây dựng chương trình của các nước tiên tiến, hướng đến giáo dục toàn diện HS, kết hợp lí thuyết với thực hành và phù hợp với thực tiễn Việt Nam.

Nội dung giáo dục môn KHTN được xây dựng dựa trên các nguyên lí chung về thế giới tự nhiên; bao gồm các chủ đề khoa học: *Chất và sự biến đổi của chất, Vật sống, Năng lượng và sự biến đổi, Trái Đất và Bầu trời*. Các chủ đề được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên [6]. Đối tượng nghiên cứu của môn KHTN gắn gũi với đời sống hằng ngày của HS. Bản thân KHTN là khoa học thực nghiệm. Vì vậy, thực hành, thí nghiệm có vai trò, ý nghĩa quan trọng trong môn học này. Thông qua việc tổ chức các hoạt động thực hành, thí nghiệm, môn KHTN giúp HS khám phá

thế giới tự nhiên, phát triển NL nhận thức, tư duy logic và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Môn KHTN hình thành, phát triển ở HS NLKHTN, bao gồm các thành phần: nhận thức KHTN, tìm hiểu tự nhiên, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học; đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và NL chung, đặc biệt là tình yêu thiên nhiên, thế giới quan khoa học, sự tự tin, trung thực, khách quan, thái độ ứng xử với thế giới tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hoá, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hoá và cách mạng công nghiệp mới [6].

2.2.2. Mô hình 5E trong việc phát triển năng lực học sinh

Mô hình 5E được xây dựng dựa trên lí thuyết kiến tạo về học tập và quan điểm dạy học khám phá, theo đó người học xây dựng kiến thức cho mình từ quá trình trải nghiệm. Thông qua cách hiểu và phản ánh về các hoạt động đã trải qua, vừa mang tính cá nhân và tính xã hội, người học có thể hòa hợp kiến thức mới với những khái niệm đã biết trước đó.

Theo [3-5] mô hình 5E bao gồm các pha cụ thể như sau:



Hình 1. Mô hình dạy học 5E (5E instructional model)

Pha 1: Engage (Kết nối)

Giai đoạn này cho phép học sinh kết nối, liên hệ lại với các trải nghiệm và quan sát thực tế mà các em đã có trước đó. Ở pha này, GV thu hút sự chú ý của HS vào bài học và kiểm tra hiểu biết ban đầu của HS về bài học.

Pha 2: Explore (Khám phá)

Trong giai đoạn này, GV tạo cơ hội cho HS tham gia vào tìm hiểu kiến thức, trực tiếp trải nghiệm các hoạt động để khám phá kiến thức mới.

Pha 3: Explain (Giải thích)

Từ quá trình khám phá, HS sẽ trình bày, giải thích những khái niệm mới. GV giải đáp thắc mắc của HS, sau đó kết luận kiến thức mới.

Pha 4: Elaborate (Áp dụng)

HS sử dụng kiến thức vừa học để tiếp tục khám phá, giải quyết một số vấn đề mới. Nhờ vậy, HS có thể khắc sâu bài học, mở rộng kiến thức.

Pha 5: Evaluate (Đánh giá)

GV linh hoạt sử dụng các phương pháp, công cụ đánh giá để đánh giá quá trình nhận thức và khả năng của HS. Từ đó, GV đưa ra hướng điều chỉnh và hình thức hỗ trợ HS phù hợp để giúp HS đạt được mục tiêu học tập đã đề ra.

2.2.3. Năng lực tìm hiểu tự nhiên

Theo [6], NLHTN là khả năng HS thực hiện được một số kỹ năng cơ bản (kỹ năng tiến trình) để tìm hiểu, giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Đồng thời, chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học.

Các tiêu chí của NLHTN được trình bày trong Chương trình môn KHTN 2018. Ngoài ra, tác giả Nguyễn Thịnh Hòa đã công bố cấu trúc NLHTN thông qua phương pháp bàn tay nặn bột bao gồm 4 NL thành phần và 10 tiêu chí [7]. Trên cơ sở nghiên cứu khung NLKHTN của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và quan điểm dạy học khám phá, chúng tôi xây dựng cấu trúc NLHTN gồm 4 NL thành phần và 8 tiêu chí, được trình bày cụ thể ở Bảng 1.

Bảng 1. Năng lực thành phần và các tiêu chí của Năng lực Tìm hiểu tự nhiên

Năng lực thành phần	Tiêu chí
Nhận ra vấn đề	TC 1. Xác định vấn đề tìm hiểu.
	TC 2. Phân tích mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với vấn đề tìm hiểu.
Xây dựng giả thuyết	TC 3. Xây dựng giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu.
Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch	TC 4. Lập kế hoạch tìm hiểu vấn đề (thí nghiệm, quan sát, thu thập thông tin...).
	TC 5. Thực hiện kế hoạch tìm hiểu vấn đề đã lập ra (quan sát, ghi chép, mô tả các hiện tượng TN, tổng hợp dữ liệu...).
	TC 6. Phân tích dữ liệu và rút ra kết luận cho vấn đề tìm hiểu.
Báo cáo kết quả; mở rộng vận dụng vào thực tiễn	TC 7. Viết báo cáo và trình bày kết quả của vấn đề tìm hiểu.
	TC 8. Vận dụng kết quả tìm hiểu vào các tình huống tương tự hoặc có biến đổi trong thực tiễn.

2.2.4. Phân tích mối liên hệ giữa tiến trình các pha của mô hình dạy học 5E với các tiêu chí của năng lực tìm hiểu tự nhiên

Dựa trên cơ sở bản chất và tiến trình các pha của mô hình dạy học 5E với các tiêu chí, biểu hiện của NLHTN, nhận thấy có sự tương đồng như bảng so sánh dưới đây:

Bảng 2. Mối liên hệ giữa tiến trình các pha của mô hình dạy học 5E với các tiêu chí của năng lực Tìm hiểu tự nhiên

Tiến trình của các pha	Tiêu chí của NLHTN
<p><i>Pha 1: Engage (Kết nối)</i></p> <p>GV tạo ra tình huống có vấn đề bằng một thí nghiệm hay một video... HS quan sát, thắc mắc, đặt câu hỏi, ghi chép hiện tượng xảy ra. GV tạo cho HS có sự liên hệ, kết nối với những kiến thức hoặc trải nghiệm mà các em đã có trước đó.</p>	- TC 1. Xác định vấn đề tìm hiểu.
<p><i>Pha 2: Explore (Khám phá)</i></p> <p>HS sẽ được trực tiếp trải nghiệm các hoạt động để khám phá kiến thức mới. GV là người cung cấp kiến thức nền tảng, giáo cụ để HS có thể tự</p>	- TC 2. Phân tích mối liên hệ giữa kiến thức có liên quan với vấn đề tìm hiểu. - TC 3. Xây dựng giả thuyết cho vấn đề tìm hiểu.

<p>thực hiện nhiệm vụ của mình. Các trải nghiệm thực tế bao gồm nhiều hình thức đa dạng như quan sát và dự đoán, làm thí nghiệm, thiết kế, thu thập số liệu,...</p>	<p>- TC 4. Lập kế hoạch tìm hiểu vấn đề (thí nghiệm, quan sát, thu thập thông tin...) - TC 5. Thực hiện kế hoạch tìm hiểu đã đề ra (quan sát, ghi chép, mô tả các hiện tượng TN, tổng hợp dữ liệu...)</p>
<p><i>Pha 3: Explain (Giải thích)</i></p> <p>Từ những trải nghiệm ở giai đoạn khám phá, HS sẽ trình bày, phân tích, mô tả những điều mà mình học được thông qua trải nghiệm</p> <p>GV hướng dẫn HS tổng hợp lại kiến thức mà mình nhận được, giải đáp thắc mắc của các em, sau đó kết luận kiến thức mới.</p>	<p>- TC 6. Phân tích dữ liệu và rút ra kết luận cho vấn đề tìm hiểu. - TC 7. Viết báo cáo và trình bày kết quả của vấn đề tìm hiểu.</p>
<p><i>Pha 4: Elaborate (Áp dụng)</i></p> <p>Hoàn thiện các kỹ năng và sự hiểu biết bằng cách áp dụng kiến thức vào những thử thách mới, giải quyết vấn đề, tình huống khác nhau. HS có thể hiểu khái niệm mới sâu sắc hơn. củng cố kiến thức trước khi được đánh giá thông qua các bài kiểm tra.</p>	<p>- TC 8. Vận dụng kết quả tìm hiểu vào các tình huống tương tự hoặc có biến đổi trong thực tiễn.</p>
<p><i>Pha 5: Evaluate (Đánh giá)</i></p> <p>Đánh giá dưới dạng bài kiểm tra hoặc dưới dạng câu hỏi nhanh, bài tập luyện tập; viết, trình bày báo cáo, thảo luận....</p> <p>GV điều chỉnh và hình thức hỗ trợ HS phù hợp để giúp HS đạt được mục tiêu học tập đã đề ra.</p>	

Từ sự so sánh trên, chúng tôi nhận thấy có sự tương đồng giữa các pha của mô hình 5E với các tiêu chí của NLHTN. Điều đó cho thấy việc sử dụng mô hình 5E trong tổ chức dạy học môn KHTN là phù hợp.

2.2.5. Vận dụng mô hình 5E trong dạy học nội dung “Một số nhiên liệu” môn Khoa học Tự nhiên lớp 6

Nội dung “Một số nhiên liệu” thuộc chủ đề “Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực, thực phẩm”. Yêu cầu cần đạt của HS sau khi học xong nội dung này là trình bày được tính chất và ứng dụng của một số nhiên liệu (than, gas, xăng dầu,...) trong cuộc sống và sản xuất (1); đề xuất được phương án tìm hiểu về một số tính chất của một số nhiên liệu thông dụng (2); thu thập dữ liệu, phân tích, thảo luận, so sánh để rút ra được kết luận về tính chất của một số nhiên liệu (3); nêu được cách sử dụng một số nhiên liệu an toàn, hiệu quả và bảo đảm sự phát triển bền vững (4).

Dưới đây là minh họa của tiến trình dạy học phần “*Tính chất của nhiên liệu*” theo trình tự năm giai đoạn của mô hình 5E nhằm đạt yêu cầu cần đạt (2) và (3).

Các pha	Hoạt động của GV	Hoạt động của HS																				
<p><i>Pha 1: Engage (Kết nối)</i></p>	<p>- Đặt vấn đề: “Các em đã biết khí gas dùng để đun nấu; xăng, dầu dùng để chạy các động cơ như xe máy, ô tô,... Vậy nhiên liệu có những tính chất gì? Chúng ta cùng tìm hiểu và hoàn thành nội dung Bảng 1.</p> <p style="text-align: center;"><i>Bảng 3. Tính chất của một số nhiên liệu thông dụng</i></p> <table border="1" data-bbox="408 568 933 1034"> <thead> <tr> <th>Tính chất</th> <th>Than</th> <th>Xăng</th> <th>Còn</th> <th>Gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trạng thái</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Khả năng cháy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tính chất	Than	Xăng	Còn	Gas	Trạng thái					Khả năng cháy					Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng					<p>- Quan sát Bảng 1, huy động kiến thức về các thể của chất đã học để điền các trạng thái rắn, lỏng, khí của nhiên liệu</p> <p>- Dự đoán các tính chất còn lại trong bảng nhờ vào hiểu biết của mình về các loại nhiên liệu thông dụng trong đời sống.</p>
Tính chất	Than	Xăng	Còn	Gas																		
Trạng thái																						
Khả năng cháy																						
Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng																						
<p><i>Pha 2: Explore (Khám phá)</i></p>	<p>- Chia lớp thành các nhóm học tập.</p> <p>- GV cho HS xem video về khả năng cháy của than, xăng, còn và gas (không làm thí nghiệm để tránh gây nguy hiểm).</p> <p>- Yêu cầu HS đề xuất phương án thí nghiệm để thử tính tan trong nước và khả năng bay hơi của xăng và còn với các dụng cụ mà GV đã chuẩn bị.</p> <p>- Yêu cầu HS ghi chép lại phương án, cách tiến hành và kết quả thí nghiệm.</p> <p>- Gợi ý, hướng dẫn cho HS nếu HS gặp khó khăn trong khi làm thí nghiệm.</p>	<p>- Quan sát video, nhận xét về khả năng cháy của các loại nhiên liệu và điền thông tin vào bảng.</p> <p>- Thảo luận nhóm, đưa ra phương án, thực hiện thí nghiệm và ghi chép kết quả.</p> <p>+ Thí nghiệm tính tan trong nước của xăng, còn: Lấy một ít xăng, còn cho vào 2 cốc. Cho nước vào 2 cốc, khuấy lên, để lắng và quan sát hiện tượng.</p> <p>+ Thí nghiệm khả năng bay hơi: Dùng 3 đầu tăm bông chấm vào 3 giọt chất lỏng là xăng, còn và nước rồi miết đầu bông lên mặt bảng xanh. Quan sát và so sánh chất lỏng nào nhanh chóng “biến mất” trên mặt bảng.</p>																				

<p><i>Pha 3: Explain (Giải thích)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu các nhóm trình bày kết quả đã tìm hiểu được và giải thích. - Trình chiếu đáp án Bảng 3. - Dẫn dắt, gợi mở để HS nhận ra mối liên hệ giữa khả năng bay hơi và khả năng cháy của nhiên liệu và rút ra kết luận: Nhiên liệu càng dễ bay hơi thì càng dễ cháy. <p style="text-align: center;">Bảng 4. Đáp án Bảng 3 (Tính chất của một số nhiên liệu thông dụng)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tính chất</th> <th>Than</th> <th>Xăng</th> <th>Cồn</th> <th>Gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trạng thái</td> <td>Rắn</td> <td>Lỏng</td> <td>Lỏng</td> <td>Khí</td> </tr> <tr> <td>Khả năng cháy</td> <td>Cháy, tạo khói</td> <td>Dễ cháy, dễ gây nổ.</td> <td>Dễ cháy, không tạo khói</td> <td>Rất dễ cháy, không tạo khói.</td> </tr> <tr> <td>Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng</td> <td></td> <td>Không tan trong nước, dễ bay hơi.</td> <td>Tan tốt trong nước, dễ bay hơi.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tính chất	Than	Xăng	Cồn	Gas	Trạng thái	Rắn	Lỏng	Lỏng	Khí	Khả năng cháy	Cháy, tạo khói	Dễ cháy, dễ gây nổ.	Dễ cháy, không tạo khói	Rất dễ cháy, không tạo khói.	Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng		Không tan trong nước, dễ bay hơi.	Tan tốt trong nước, dễ bay hơi.		<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm trình bày kết quả đã tìm hiểu được về khả năng cháy của các loại nhiên liệu, khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng. - Rút ra nhận xét xăng không tan trong nước vì có sự tách lớp, cồn tan tốt trong nước. - Nhận xét xăng, cồn là nhiên liệu dễ bay hơi. - Hoàn thành Bảng 3.
Tính chất	Than	Xăng	Cồn	Gas																		
Trạng thái	Rắn	Lỏng	Lỏng	Khí																		
Khả năng cháy	Cháy, tạo khói	Dễ cháy, dễ gây nổ.	Dễ cháy, không tạo khói	Rất dễ cháy, không tạo khói.																		
Khả năng tan trong nước và bay hơi của nhiên liệu lỏng		Không tan trong nước, dễ bay hơi.	Tan tốt trong nước, dễ bay hơi.																			
<p><i>Pha 4: Elaborate (Áp dụng)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS quan sát video đám cháy do xăng/dầu và đặt câu hỏi: “Có nên dùng nước để dập tắt đám cháy do xăng/dầu không? Vì sao? Em hãy đề xuất biện pháp để dập tắt đám cháy trên”. - GV cho các nhóm trình bày phương án giải thích, các nhóm khác bổ sung. - GV nhận xét câu trả lời của các nhóm. GV giới thiệu thêm một số cách khác để dập tắt đám cháy do xăng/dầu như: 	<ul style="list-style-type: none"> - Từ kiến thức về tính chất của nhiên liệu mà HS khám phá được ở thí nghiệm trước, HS có thể rút ra nhận xét: Không thể dùng nước để dập lửa vì xăng/dầu không tan trong nước, nhẹ hơn nước. Vì vậy, dùng nước càng khiến đám cháy lan rộng. - HS đề xuất dập tắt đám cháy 																				

	<p>+ Sử dụng cát: Cát có tính chất hấp thụ nhiệt và ngăn cản vật liệu cháy tiếp xúc với oxygen, ngăn chất lỏng cháy lan ra.</p> <p>Đây là nguyên liệu dễ tìm ở các thùng chứa quanh khu vực nhà ở sinh sống. Nhờ đó có thể ngăn chặn quá trình diễn ra sự cháy, dập tắt đám cháy.</p> <p>+ Sử dụng chăn ướt: lấy chăn nhúng cho thấm nước rồi chụp lên đám cháy. Khi các sợi cotton bị thấm nước sẽ nở ra, chắn trở nên khít hơn → Ngăn chặn vật liệu cháy tiếp xúc với oxygen, ngăn cản đám cháy thành công.</p>	<p>bằng bình cứu hỏa.</p>
<p><i>Pha 5: Evaluation (Đánh giá)</i></p>	<p>- Cho HS làm bài tập cá nhân.</p> <p>- Gọi một vài HS trình bày đáp án của mình, các HS khác nhận xét.</p> <p>a) Giải thích tại sao khi mở nắp đèn cồn ta ngửi thấy mùi đặc trưng của cồn.</p> <p>b) Làm thế nào để tắt ngọn lửa khi đèn cồn đang cháy?</p> <p>GV khai thác và nhấn mạnh tính chất dễ bay hơi của nhiên liệu lỏng và cách xử lí tắt ngọn lửa đang cháy trong thực tiễn.</p>	<p>- Giải bài tập:</p> <p>a) Đèn cồn chứa ethanol là chất dễ bay hơi nên ta ngửi được mùi đặc trưng của cồn.</p> <p>b) Lấy nắp đèn cồn chụp vào đèn cồn đang cháy để ngăn cồn tiếp xúc với oxygen trong không khí.</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của các bạn.</p>

Mô hình 5E mang lại cho GV một cách nhìn hệ thống và toàn diện, giúp ích trong việc triển khai các nội dung đa dạng khác nhau. Mô hình 5E phù hợp để vận dụng trong dạy học các môn khoa học cũng như các môn kĩ thuật và công nghệ, các bài học cần có các hoạt động về thực hành, làm thí nghiệm. Việc áp dụng mô hình 5E sẽ giúp GV tìm được nội dung trọng tâm của bài học và dẫn dắt HS tiến hành các bước học tập một cách có hệ thống.

3. Kết luận

Nhóm nghiên cứu đã phân tích việc áp dụng mô hình 5E nhằm phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh và giới thiệu minh họa vận dụng mô hình này trong dạy học bài “*Một số nhiên liệu*” ở môn Khoa học Tự nhiên lớp 6. Việc vận dụng mô hình 5E trong tổ chức dạy học môn Khoa học Tự nhiên ở lớp 6 đã góp phần đổi mới giáo dục theo hướng phát triển năng lực người học. Một trong những đặc trưng quan trọng của việc dạy học môn Khoa học Tự nhiên là học sinh cần được trải nghiệm, khám phá những sự vật hiện tượng của thế giới tự nhiên thông qua thí nghiệm, trải nghiệm thực tiễn từ đó hình thành tri thức khoa học và vận dụng tri thức để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống. Qua việc phân tích mối quan hệ giữa các pha của mô hình 5E và biểu hiện của năng lực tìm hiểu tự nhiên có thể thấy nếu GV thiết kế các hoạt động dạy học theo mô hình 5E sẽ góp phần hình thành và phát triển các tiêu chí cụ thể của năng lực tìm hiểu tự nhiên. Kế hoạch bài dạy được xây dựng theo trình tự các pha của mô hình 5E giúp cho việc dạy học của giáo viên có tính logic và hệ thống hơn. Từ đó, học sinh có thể khám phá, tiếp thu kiến thức, phát triển NLTHTN một cách hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban chấp hành Trung ương Đảng Cộng Sản Việt Nam, 2013. Nghị quyết số 19-NQ/TW về đổi mới căn bản toàn diện Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
- [2] Atkin, J. M., & Karplus, R., 1962. Exploration or invention? *The Science Teacher*, 29 (5), 45-51.
- [3] Rodger W. Bybee và cộng sự, 2006. The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness. *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5, p. 88-98.
- [4] Phạm Thị Bích Đào, Vũ Thị Minh Nguyệt, 2016. Vận dụng mô hình 5E thiết kế chủ đề tích hợp liên môn trong tài liệu học tập môn Khoa học Tự nhiên nhằm phát triển năng lực học sinh. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, Số 131, tr. 61 - 66.
- [5] Dương Giáng Thiên Hương, 2017. Dạy học khám phá theo mô hình 5E - Một hướng vận dụng lí thuyết kiến tạo trong dạy học ở tiểu học. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội*, Số 62, tr. 112-121.
- [6] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học Tự nhiên. Ban hành kèm theo thông tư 32 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
- [7] Nguyễn Thịnh Hòa, 2019. 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. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, Số 64(9), tr. 198-207.

ABSTRACT

Application of the 5E model in teaching Natural Science to develop students' understanding of nature competence

Bui Ngoc Phuong Chau¹, Dang Thi Oanh² and Do Thi Quynh Mai²

¹*Faculty of Chemistry, University of Science and Education, University of Danang*

²*Faculty of Chemistry, Hanoi National University of Education*

According to the General Education Curriculum 2018, natural scientific competence is a specific ability that needs to be formed and developed for students in teaching Natural Science. Understanding nature competence is one of the three components of natural scientific competence. The expression of this competence is that students can perform some basic skills to understand and explain natural phenomena, demonstrate practical problems with scientific evidence. In this article, we analyze the application of the 5E teaching model as a measure to develop students' understanding of nature competence and illustrate the use of this model in teaching the lesson "Some Natural Materials" - Natural Science Grade 6.

Keywords: the 5E teaching model, understand nature competence, Natural Science, inquiry-based learning.