

Phát triển năng lực dạy học tích hợp cho sinh viên Sư phạm Hóa học

Cao Thị Thặng¹, Đinh Thị Xuân Thảo²

¹ Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
Email: caothang.hoa@gmail.com

² Trường Đại học Tây Nguyên
Thành phố Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk, Việt Nam
Email: thaodinhntnu@gmail.com

TÓM TẮT: Định hướng tích hợp và phát triển năng lực cho học sinh đã được thể hiện rõ trong Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo [1], đòi hỏi cần phải đổi mới nội dung và phương pháp đào tạo sinh viên sư phạm. Năng lực dạy học tích hợp là một trong những năng lực mới cần phát triển cho sinh viên sư phạm nói chung và sinh viên Sư phạm Hóa học nói riêng. Nội dung bài báo trình bày đề xuất của tác giả về khái niệm, cấu trúc, quy trình phát triển, hai biện pháp phát triển năng lực dạy học tích hợp cho sinh viên Sư phạm Hóa học: Tổ chức, hướng dẫn và hỗ trợ sinh viên Sư phạm Hóa học lựa chọn chủ đề, thiết kế kế hoạch bài học, tổ chức dạy học chủ đề tích hợp khoa học tự nhiên và chủ đề tích hợp STEM.

TỪ KHÓA: Phát triển; năng lực dạy học tích hợp; chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên; chủ đề tích hợp STEM; sinh viên Sư phạm Hóa học.

→ Nhận bài 17/8/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 11/9/2019 → Duyệt đăng 25/11/2019.

1. Đặt vấn đề

Dạy học tích hợp (DHTH) và giáo dục STEM nhằm phát triển năng lực (NL) cho học sinh (HS), sinh viên (SV) là một xu hướng trong giáo dục phổ thông và giáo dục đại học ở nhiều nước trên thế giới. Phát triển NL DHTH cho SV sư phạm (SP) là một trong những vấn đề mới, khó và cấp thiết đang đặt ra cho các trường SP, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông [1], [2]. Hiện nay, cũng chưa có hoặc rất ít tài liệu chuyên sâu về vấn đề này. Thực tế cho thấy, còn nhiều giảng viên SP gặp khó khăn và lúng túng khi thực hiện nội dung phát triển NL DHTH cho SV SP nói chung và SV SP Hóa học nói riêng. Nội dung bài báo trình bày một số kết quả nghiên cứu và triển khai về phát triển NL DHTH cho SV SP Hóa học thông qua học phần Phương pháp dạy học, rèn luyện nghiệp vụ SP và hoạt động trải nghiệm của HS, góp phần giải quyết vấn đề bức xúc hiện nay, thực hiện đổi mới nội dung và phương pháp đào tạo giáo viên (GV) trong các trường SP nói chung và đào tạo GV Hóa học nói riêng.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực dạy học tích hợp của sinh viên Sư phạm Hóa học

2.1.1. Chủ đề tích hợp khoa học tự nhiên

Có nhiều cách tích hợp trong dạy học và do đó cũng có nhiều cách tích hợp các môn Khoa học tự nhiên (KHTN) (Vật lý, Hóa học, Sinh học). Từ sự phân tích, tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu khác nhau, theo chúng tôi có hai cách tạo thành chủ đề tích hợp KHTN [1], [3]:

Cách 1: Tích hợp xuất phát từ kiến thức, kỹ năng của các môn học cụ thể Vật lý, Hóa học, Sinh học, Địa lý tự nhiên, Công nghệ gồm: Tích hợp trong nội bộ của từng môn học; Tích hợp đa môn (Multidisciplinary Integration): Tạo chủ đề chung nhưng vận dụng vào nội dung cụ thể của mỗi môn

học; Tích hợp liên môn (Interdisciplinary Integration): Tạo chủ đề chung giữa các môn trong đó có vấn đề chung, kỹ năng chung, ý tưởng chung.

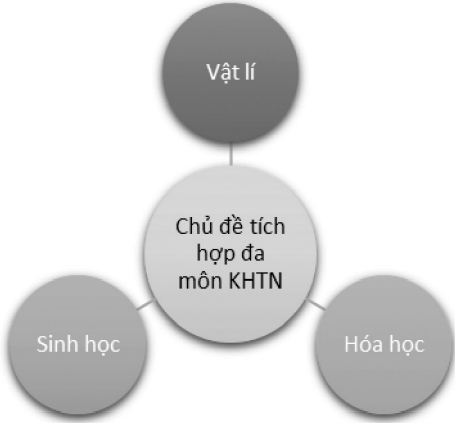
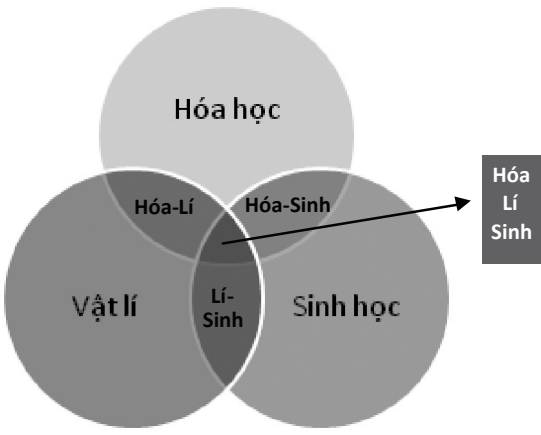
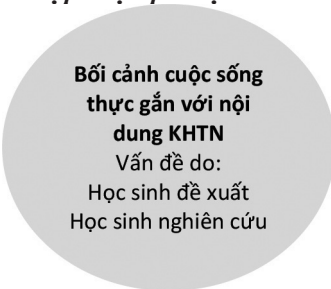
Cách 2: Tích hợp không chỉ xuất phát từ nội dung các môn học đã tồn tại mà còn từ các vấn đề của đời sống thực: Tích hợp vượt qua bộ môn (Transdisciplinary Integration) hay xuyên môn: Các chủ đề xuất phát từ phía người học và từ vấn đề thực tiễn cần giải quyết hay tích hợp các kỹ năng và NL để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

Tuy nhiên, trong thực tiễn đôi khi không có sự phân biệt rõ ràng mà có thể có sự kết hợp giữa các cách tích hợp khác nhau. Các chủ đề tích hợp KHTN được hiểu là chủ đề tích hợp nội dung các môn KHTN và gắn với thực tiễn cuộc sống. Từ các kết quả nghiên cứu đã có trong nước và ngoài nước về các mô hình tích hợp nói chung, tích hợp KHTN nói riêng [4], [5], chúng tôi đề xuất các loại chủ đề tích hợp KHTN như sau (xem Bảng 1):

Theo chúng tôi, chủ đề tích hợp KHTN nói chung đôi khi không thể tách bạch một cách rõ ràng mà nó bao gồm cả các loại tích hợp ở trên: Đa môn, liên môn, vượt qua bộ môn, xuyên môn và gắn nội dung các môn KHTN với những vấn đề thực tiễn của cuộc sống. Chủ đề tích hợp KHTN gồm các kiến thức liên môn, kỹ năng và NL xuyên môn và có thể thực hiện ở từng môn học Vật lý, Hóa học và Sinh học hiện hành cũng như môn KHTN theo chương trình giáo dục phổ thông mới.

Định hướng chung để dạy học chủ đề tích hợp KHTN là tạo điều kiện để HS tìm tòi khám phá theo quy trình nghiên cứu khoa học nhằm giải quyết vấn đề học tập và vấn đề thực tiễn: Xác định vấn đề - nêu câu hỏi nghiên cứu; Xác định phương án giải quyết vấn đề (Xác định dự đoán, giả thuyết, đề xuất phương án thực nghiệm - tìm tòi); Thực hiện phương án giải quyết vấn đề - Thực hiện phương án thực

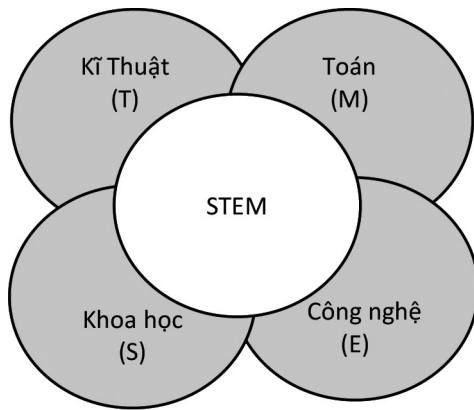
Bảng 1: Các loại chủ đề tích hợp KHTN

<p>Chủ đề tích hợp đa môn KHTN</p>  <p>Hình 1: Mô hình tích hợp đa môn KHTN</p>	<p>Thí dụ: Với chủ đề sử dụng năng lượng hiệu quả, môn Vật lí sẽ có chủ đề: Sử dụng điện hiệu quả, môn Hóa học sẽ có chủ đề sử dụng chất đốt (gas, than...) hiệu quả, môn Sinh học sẽ có chủ đề sử dụng năng lượng sinh học hiệu quả... Ở mỗi môn sẽ tìm hiểu chủ đề sử dụng năng lượng theo góc độ riêng biệt của môn học đó.</p>
<p>Chủ đề tích hợp liên môn KHTN</p>  <p>Hình 2: Mô hình tích hợp liên môn KHTN</p>	<p>Thí dụ: Chủ đề “Kim loại và cuộc sống quanh ta” là một chủ đề tích hợp liên môn nội dung Hóa học (tính chất Hóa học của kim loại), nội dung Vật lí (Tính chất vật lí của kim loại, kim loại và dòng điện), nội dung Sinh học (Kim loại và sự phát triển của con người, thực vật, động vật). Chủ đề này có thể được tìm hiểu trong môn Hóa học (hoặc môn Vật lí hoặc môn Sinh học).</p>
<p>Chủ đề tích hợp vượt qua bộ môn</p>  <p>Hình 3: Chủ đề tích hợp vượt qua các môn KHTN</p>	<p>Thí dụ: Chủ đề “Diệt muỗi và diệt bọ gậy để phòng chống sốt xuất huyết” là một chủ đề xuất phát từ đời sống thực hiện nay. Trong chủ đề này, HS có thể đề xuất các biện pháp diệt muỗi và diệt bọ gậy bằng: biện pháp hóa học, biện pháp vật lí, biện pháp sinh học. HS sẽ tổ chức nghiên cứu và thực hiện có hiệu quả tại cộng đồng.</p>

nghiệm tìm tòi; Kết luận vấn đề - Kết luận về kiến thức mới.
Định hướng chung để dạy học chủ đề tích hợp KHTN là tạo điều kiện để HS tìm tòi khám phá theo quy trình nghiên cứu khoa học nhằm giải quyết vấn đề học tập và vấn đề thực tiễn: Xác định vấn đề - Nêu câu hỏi nghiên cứu; Xác định phương án giải quyết vấn đề (Xác định dự đoán, giả thuyết, đề xuất phương án thực nghiệm - tìm tòi); Thực hiện phương án giải quyết vấn đề - Thực hiện phương án thực nghiệm tìm tòi; Kết luận vấn đề - Kết luận về kiến thức mới.

2.1.2. Chủ đề tích hợp STEM

Theo các tác giả Tsupros, Sanders: “Giáo dục STEM là một phương pháp tiếp cận liên ngành. HS được áp dụng những kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học vào trong những bối cảnh cụ thể tạo nên một kết nối giữa nhà trường, cộng đồng và các doanh nghiệp, cho phép người học phát triển những kỹ năng STEM và tăng khả năng cạnh tranh trong nền kinh tế mới”. Theo chúng tôi, ở trường phổ thông, STEM là mô hình tích hợp liên môn gồm 4 lĩnh vực/môn học (xem Hình 4):



Hình 4: Chủ đề tích hợp STEM

- **Khoa học:** Có thể hiểu là kiến thức, kỹ năng các môn khoa học như Vật lý, Hóa học, Sinh học, tư duy khoa học, quy trình nghiên cứu khoa học.

- **Công nghệ:** Có thể hiểu là kiến thức, kỹ năng môn Công nghệ trong đó có công nghệ thông tin, quy trình nghiên cứu công nghệ.

- **Kỹ thuật:** Có thể hiểu là nội dung/kiến thức về kỹ thuật thực hiện có thể nằm trong bộ môn Công nghệ, có thể là về kỹ thuật, thiết kế kỹ thuật, quy trình kỹ thuật.

- **Toán học:** Có thể hiểu là kiến thức, kỹ năng toán học, tư duy toán học, giải quyết vấn đề toán học.

Để tìm hiểu một chủ đề STEM, HS cần phải vận dụng kiến thức, kỹ năng khoa học, quy trình khoa học làm cơ sở, lựa chọn và xác định giải pháp công nghệ, cụ thể hóa thành các biện pháp kỹ thuật, có tính toán cụ thể, tạo ra những sản phẩm đạt được mục đích ban đầu. Chủ đề tích hợp STEM được đề xuất trên cơ sở gắn kiến thức kỹ năng các môn học với vấn đề thực tiễn đặt ra cần giải quyết.

Thí dụ: Chủ đề Chế tạo pin điện hóa sinh học; Sử dụng phé thải bã hồi làm hương, làm nến thơm từ phế liệu sập ong, làm thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật; Làm nước súc miệng để vệ sinh răng miệng và chống viêm họng, trồng rau sạch tại nhà, làm phân hữu cơ tại nhà, sử dụng rác thải nhựa tạo ra các đồ vật có ích...

Dạy học chủ đề tích hợp STEM tạo điều kiện cho HS áp dụng các kiến thức, kỹ năng của các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể nhằm phát triển các kỹ năng của thế kỷ XXI cho HS.

Định hướng chung để dạy học chủ đề tích hợp STEM là tạo điều kiện để HS tìm tòi khám phá theo quy trình nghiên cứu khoa học công nghệ nhằm giải quyết vấn đề thực tiễn: Xác định vấn đề - Nêu câu hỏi nghiên cứu; Xác định phương án giải quyết vấn đề (Xác định dự đoán, giả thuyết, đề xuất và lựa chọn phương án công nghệ - thiết kế kỹ thuật, tính toán); Thực hiện phương án giải quyết vấn đề - Thực hiện phương án kỹ thuật - công nghệ; Kết luận vấn đề - Kết luận về sản phẩm.

Từ [5], [6] và các nghiên cứu khác, theo chúng tôi dạy học chủ đề tích hợp STEM có những đặc điểm sau:

- **Định hướng thực tiễn:** Vận dụng kiến thức, kỹ năng STEM để giải quyết các vấn đề thực tiễn tạo sản phẩm cụ thể chính là mục tiêu của dạy học theo quan điểm STEM.

- **Định hướng phát triển NL cho HS:** HS giải quyết vấn đề thực tiễn cụ thể của chủ đề STEM sẽ phát triển được những NL chung và NL chuyên môn liên quan đặc biệt là NL giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- **Định hướng hành động, thực nghiệm - tìm tòi, học thông qua làm:** HS làm việc, tiến hành thực nghiệm để giải quyết vấn đề thực tiễn. GV là người hướng dẫn, hỗ trợ để HS tự xây dựng kiến thức thông qua làm.

- **Định hướng làm việc hợp tác:** HS cần làm việc hợp tác cùng nhau để giải quyết vấn đề đặt ra của chủ đề STEM. Trong nhóm, HS được giao tiếp, chia sẻ ý tưởng và hợp tác cùng nhau phát triển giải pháp.

2.1.3. Năng lực dạy học tích hợp của sinh viên Sư phạm Hóa học

Trong giai đoạn hiện nay, để đáp ứng yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông mới [1] và vấn đề thực tiễn trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư - cuộc Cách mạng 4.0, theo chúng tôi: NL DHTH là NL lựa chọn chủ đề, thiết kế kế hoạch bài học và tổ chức dạy học có hiệu quả chủ đề tích hợp gồm KHTN và chủ đề tích hợp STEM nhằm giải quyết một vấn đề phức hợp từ nội dung các môn học hoặc xuất phát từ thực tiễn. Có thể hiểu NL DHTH như là NL dạy học chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề tích hợp STEM.

Cấu trúc NL dạy học chủ đề tích hợp nói chung gồm 5 NL thành phần như sau: NL nhận thức chung về DHTH; NL đề xuất, lựa chọn chủ đề tích hợp; NL thiết kế kế hoạch dạy học chủ đề tích hợp; NL tổ chức hoạt động dạy học chủ đề tích hợp; NL thiết kế và tổ chức hoạt động kiểm tra, đánh giá trong DHTH.

Để phát triển NL DHTH của SV, cần xác định rõ biểu hiện/tiêu chí, chỉ báo theo các mức độ phát triển. Chúng tôi xác định 5 NL thành phần, 20 tiêu chí, 4 mức độ phát triển NL DHTH của SV SP Hóa học gồm: Tốt, Khá, Trung bình và Yếu với các chỉ báo cụ thể cho mỗi mức độ và tiêu chí, từ đó xây dựng bảng cấu trúc mô tả phát triển NL DHTH như sau (xem Bảng 2):

2.2. Đề xuất quy trình phát triển năng lực dạy học tích hợp cho sinh viên Sư phạm Hóa học

2.2.1. Cơ sở khoa học

Việc đề xuất quy trình phát triển NL DHTH cho SV SP Hóa học dựa trên cơ sở khoa học sau:

- Khái niệm, biểu hiện/tiêu chí, mức độ phát triển NL DHTH của SV SP Hóa học do tác giả đề xuất.

- Nội dung cấu trúc chương trình đào tạo SV SP Hóa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo [3], [7].

- Một số kết quả nghiên cứu phát triển NL cho HS và SV trong đó có SV SP đã được công bố.

- Một số tài liệu tập huấn của Bộ Giáo dục và Đào tạo về dạy học chủ đề tích hợp KHTN và dạy học chủ đề tích hợp STEM [3], [7].

2.2.2. Quy trình phát triển

Quy trình do chúng tôi đề xuất gồm 5 bước được thực hiện tuần tự theo chương trình đào tạo SV SP Hóa học. Có hai cách thực hiện khác nhau.

Bảng 2: Mô tả cấu trúc mức độ phát triển NL DHTH của SV Hóa học

NL DHTH	Tiêu chí	Mức độ phát triển			
		Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1. NL nhận thức về DHTH	1.1. Trình bày và phân tích được bản chất của DHTH và mối quan hệ giữa giáo dục STEM và DHTH KHTN. 1.2. Trình bày được khái niệm về chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề tích hợp STEM. 1.3. Nêu được các phương pháp, hình thức DHTH phù hợp. 1.4. Trình bày được các quy trình tổ chức dạy học chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề tích hợp STEM.	Thể hiện rõ, đầy đủ cả 4 tiêu chí	Thể hiện đầy đủ cả 3 tiêu chí (1.1 đến 1.3)	Thể hiện rõ, đầy đủ 2 tiêu chí 1.1 và 1.2	Chưa thể hiện rõ, đầy đủ cả 4 tiêu chí
2. NL đề xuất và lựa chọn chủ đề tích hợp	2.1. Lựa chọn được nội dung có thể xây dựng thành chủ đề tích hợp. 2.2. Xác định được lí do chọn chủ đề. 2.3. Xác định được các vấn đề chính cần giải quyết trong chủ đề tích hợp. 2.4. Xác định được các tiểu chủ đề.	Thể hiện rõ, đầy đủ cả 4 tiêu chí	Thể hiện đầy đủ cả 3 tiêu chí 2.1 đến 2.4	Thể hiện rõ, đầy đủ tiêu chí 2.1 và 2.2	Chưa thể hiện rõ, đầy đủ cả 4 tiêu chí
3. NL thiết kế kế hoạch dạy học chủ đề tích hợp	3.1. Xác định mục tiêu chung và mục tiêu của mỗi tiểu chủ đề. 3.2. Định hướng được các hoạt động tìm tòi nghiên cứu theo quy trình nghiên cứu khoa học hoặc công nghệ. 3.3. Thiết kế hoạt động cụ thể của GV và HS thực hiện theo quy trình để giải quyết vấn đề trong mỗi tiểu chủ đề.	Thể hiện đầy đủ, rõ ràng cả 3 tiêu chí	Thể hiện tương đối rõ ràng 3 tiêu chí	Thể hiện tương đối đầy đủ, rõ ràng 2 tiêu chí	Chưa thể hiện hoặc thể hiện mờ nhạt tất cả 3 tiêu chí
4. NL tổ chức hoạt động dạy học chủ đề tích hợp	4.1. Hỗ trợ HS xác định vấn đề cần giải quyết - Câu hỏi nghiên cứu. 4.2. Tổ chức và hỗ trợ HS thiết kế và thực hiện hoạt động tìm tòi nghiên cứu theo quy trình khoa học. 4.3. Tổ chức và hỗ trợ HS thiết kế và thực hiện hoạt động theo quy trình khoa học, công nghệ, kĩ thuật thực hiện. 4.4. Theo dõi, quan sát, phát hiện kịp thời những khó khăn của HS. 4.5. Định hướng và hỗ trợ HS giải quyết vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện. 4.6. Tổ chức HS rút ra kết luận, xây dựng sản phẩm.	Thể hiện đầy đủ, rõ ràng cả 6 tiêu chí	Thể hiện tương đối đầy đủ, rõ ràng 6 tiêu chí	Thể hiện tương đối đầy đủ, rõ ràng ít nhất 3 tiêu chí	Thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng cả 6 tiêu chí
5. NL thiết kế hoạt động kiểm tra, đánh giá trong DHTH	5.1. Thiết kế được công cụ đánh giá. 5.2. Tổ chức và hỗ trợ HS đánh giá và tự đánh giá.	Thể hiện đầy đủ, rõ ràng cả 2 tiêu chí	Thể hiện tương đối đầy đủ, rõ ràng 2 tiêu chí	Thể hiện đầy đủ, rõ ràng 1 tiêu chí	Thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng cả 2 tiêu chí

- Cách 1 (xem Bảng 3):

- Cách 2: Gồm 5 bước nhưng thực hiện liên tục linh hoạt 5 bước trong một thời gian nhất định ngay sau khi SV đã học xong học phần Phương pháp dạy học Hóa học mà không bám sát chương trình đào tạo như cách 1. Tuy nhiên, tùy điều kiện của mỗi trường, có thể thực hiện theo lộ trình phát triển NL DHTH của SV theo 2 giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: Mỗi SV SP Hóa học cần tham gia đầy đủ các bước từ 1 đến 3 trong quy trình nêu trên để có được NL DHTH.

Giai đoạn 2: Nếu có điều kiện tổ chức cho SV thực hiện bước 4, 5: Khuyến khích SV thực hiện để đạt được mức cao nhất của NL dạy học chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề tích hợp STEM.

2.3. Đề xuất biện pháp phát triển năng lực dạy học tích hợp cho sinh viên Sư phạm Hóa học

2.3.1. Cơ sở khoa học

- Tài liệu tập huấn về DHTH KHTN, giáo dục STEM,

định hướng phát triển NL cho HS của Bộ Giáo dục và Đào tạo [3], [7].

- Quan niệm về chủ đề tích hợp KHTN, chủ đề tích hợp STEM do tác giả đề xuất.

- Quan niệm về NL DHTH nói chung và NL DHTH của SV SP hóa học nói riêng, cấu trúc của NL DHTH do tác giả đề xuất.

- Một số kết quả nghiên cứu có liên quan.

2.3.2. Một số biện pháp

Biện pháp 1: Hướng dẫn, hỗ trợ SV SP Hóa học xác định chủ đề tích hợp KHTN, thiết kế kế hoạch bài học và tổ chức hoạt động dạy học chủ đề tích hợp KHTN trong môn Hóa học theo quy trình nghiên cứu khoa học.

Biện pháp 2: Hướng dẫn, hỗ trợ SV SP Hóa học xác định chủ đề STEM, thiết kế kế hoạch bài học và tổ chức hoạt động dạy học chủ đề tích hợp STEM trong môn Hóa học

Bảng 3: Mô tả cấu trúc mức độ phát triển NL DHTH của SV Hóa học

	Quy trình	Thực hiện cụ thể
Bước 1	Nâng cao nhận thức chung của SV về dạy học chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề STEM.	- Biên soạn tài liệu hỗ trợ điện tử về dạy học chủ đề tích hợp KHTN, dạy học chủ đề STEM trong dạy học Hóa học. - Thiết kế và tổ chức các hoạt động tự học ở nhà của SV và hoạt động học tập ở trên lớp thông qua mô hình lớp học đảo ngược. Thông qua học phần Phương pháp dạy học Hóa học 1 (Lí luận dạy học Hóa học).
Bước 2	Thực hành đề xuất, lựa chọn, thiết kế kế hoạch dạy học và thiết kế hoạt động kiểm tra, đánh giá trong chủ đề tích hợp.	Thông qua học phần Phương pháp dạy học Hóa học (Dạy học nội dung Hóa học cụ thể) Tổ chức hướng dẫn, hỗ trợ SV: - Đề xuất và lựa chọn chủ đề tích hợp KHTN, chủ đề tích hợp STEM. - Thiết kế kế hoạch dạy học với chủ đề đã chọn. - Thiết kế công cụ đánh giá và tự đánh giá sản phẩm. - Tổ chức đánh giá kế hoạch bài học đã thiết kế.
Bước 3	Phát triển NL tổ chức hoạt động DHTH cho SV thông qua đóng vai và dạy học vi mô.	Thông qua phần thực hành của học phần Phương pháp dạy học Hóa học và học phần Rèn luyện nghiệp vụ SP - SV đóng vai GV và HS, người quan sát. - Dạy học trích đoạn, quay video. - Xem video, đánh giá rút kinh nghiệm. - Hoàn thiện kế hoạch bài học và tiếp tục đóng vai dạy học...
Bước 4	Phát triển NL tổ chức hoạt động DHTH cho SV thông qua hoạt động trải nghiệm.	Thông qua hoạt động trải nghiệm cho HS tại trường Đại học. SV được phân công trợ giảng hỗ trợ HS trong lớp trải nghiệm.
Bước 5	Khuyến khích SV tham gia tổ chức dạy học chủ đề tích hợp trong đợt thực tập SP.	Thông qua học phần Thực tập SP SV thực tập dạy học 1 tiểu chủ đề tích hợp KHTN hoặc 1 tiểu chủ đề STEM trong đợt thực tập SP tại trường phổ thông. Tổ chức dự giờ, quay video, rút kinh nghiệm và hoàn thiện.

theo quy trình nghiên cứu công nghệ. Nội dung cụ thể của mỗi biện pháp sẽ được trình bày ở các bài báo sau.

2.4. Một số kết quả ban đầu

Những đề xuất của chúng tôi bước đầu đã được triển khai thực hiện ở Trường Đại học Tây Nguyên. Hiện nay, đã mở rộng triển khai ở một số trường, khoa SP ở một số tỉnh và đã thu được một số kết quả khả quan: Đã phát triển được NL DHTH thông qua hướng dẫn tổ chức và hỗ trợ SV lựa chọn chủ đề, thiết kế kế hoạch bài học và dạy học một số chủ đề tích hợp KHTN và chủ đề tích hợp STEM [3], [7].

3. Kết luận

Nội dung bài báo đã trình bày đề xuất và làm sáng tỏ một số vấn đề cơ bản về việc phát triển NL DHTH cho SV SP

nói chung và SV SP Hóa học nói riêng thông qua học phần Phương pháp dạy học Hóa học, tổ chức rèn luyện nghiệp vụ SP và hoạt động trải nghiệm của SV như: Mô hình tích hợp KHTN, mô hình tích hợp STEM, DHTH KHTN, DHTH STEM, NL DHTH của SV SP Hóa học, cấu trúc gồm 5 NL thành phần, 19 tiêu chí, mô tả 4 mức độ phát triển NL DHTH của SV SP; Đề xuất quy trình 5 bước phát triển NL DHTH cho SV sư phạm theo 2 cách khác nhau, đề xuất 2 biện pháp phát triển NL DHTH cho SV SP Hóa học và một số kết quả ban đầu. Chúng tôi hi vọng nội dung của bài báo sẽ là tài liệu tham khảo tốt cho giảng viên, SV SP và GV phổ thông nói chung thuộc lĩnh vực KHTN như: Hóa học, Vật lý, Sinh học, Công nghệ, góp phần đáp ứng yêu cầu cấp thiết thực hiện chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo [1], [2].

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể*.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên; Chương trình Giáo dục Trung học phổ thông môn Hóa học*.
- [3] Đinh Thị Xuân Thảo - Cao Thị Thặng - Lê Thị Hồng Hải - Trần Thị Yến Vy, (2018), *Thiết kế tiến trình dạy học chủ đề tích hợp “Pin điện hóa sáng tạo” theo định hướng giáo dục STEM*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, tr.63.
- [4] Cao Thị Thặng - Lê Ngọc Vịnh, (11/2018), *Một số đề xuất về vận dụng dạy học dự án tích hợp khoa học tự nhiên trong các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh trường trung học cơ sở*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 11.
- [5] Cao Thị Thặng - Lê Ngọc Vịnh, (3/2019), *Thiết kế và tổ chức hoạt động nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh khi dạy học chủ đề tích hợp Khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở theo phương pháp dạy học dự án*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 15, tr.65-69.
- [6] Cao Thị Thặng, (2010), *Xây dựng chủ đề tích hợp liên môn Vật lý - Hóa học - Sinh học và thử nghiệm phương pháp dạy học theo dự án ở Trường Phổ thông cơ sở Thực nghiệm* - Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Tạp chí

- Khoa học Giáo dục, số 56, tr.37- 41.
- [7] Đinh Thị Xuân Thảo - Cao Thị Thặng, (2019), *Improving the capacity of organizing integrated STEM teaching activities for pre-service chemistry teachers*, Hội thảo khoa học quốc tế “Đổi mới trong đào tạo giáo viên” với chủ đề “*I am STEM*”, Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên.
- [8] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2006), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Hóa học*.
- [9] Cao Thị Thặng - Đinh Thị Xuân Thảo, (2017), *Một số đề xuất về phát triển năng lực cơ bản cho sinh viên Khoa học tự nhiên ngành Sư phạm đáp ứng yêu cầu đào tạo giáo viên trong giai đoạn mới*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 142, tr.42-45.

DEVELOPING INTEGRATED TEACHING COMPETENCE FOR PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS

Cao Thi Thang¹, Dinh Thi Xuan Thao²

¹ The Vietnam National Institute of Educational Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam
Email: caothang.hoa@gmail.com

² Tay Nguyen University
Buon Ma Thuot city, Dak Lak, Vietnam
Email: thaodinhtnu@gmail.com

ABSTRACT: *The orientation of integration and capacity development for students has been clearly reflected in the general education curriculum of the Ministry of Education and Training [1], requiring the renovation of content and training methods. The integrated teaching competence is one of the new competencies that need to be developed for pre-service teachers in general and pre-service chemistry teachers in particular. The article presents a proposal on the concept, structure, development process, and two specific measures to develop integrated teaching competencies for pre-service chemistry teachers, which includes organizing, guiding and supporting for pre-service chemistry teachers to select topics and design lesson plans; organizing teaching natural sciences integrated topics and STEM integrated topics.*

KEYWORDS: *Development; integrated teaching competencies; natural sciences integrated topics; STEM integrated topics; pre-service chemistry teachers.*