

THỰC TRẠNG DẠY HỌC TÍCH HỢP MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN Ở TRUNG HỌC CƠ SỞ VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRONG ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN

Nguyễn Thị Hào¹,
Đỗ Hương Trà^{2*}

¹Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh;

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

+ Tác giả liên hệ • Email: dhtra@hotmail.com

Article history

Received: 04/7/2024

Accepted: 09/8/2024

Published: 20/9/2024

Keywords

Current status of integrated teaching, natural sciences, teachers, general education program

ABSTRACT

Integrated teaching is one of the modern educational philosophies, helping learners develop qualities and competencies to solve real life problems, promote students' initiative, connect schools with society, and contribute to innovation in teaching content and methods. The Natural Science subject in the 2018 General Education Curriculum for secondary school level is built on an integrated approach based on general concepts and principles of the natural world. This study conducts a survey on the current situation of awareness and organization of integrated teaching of Natural Science according to the 2018 General Education Curriculum on a random sample of 160 secondary school teachers of Natural Science with specialized training in Physics, Chemistry, and Biology. The survey results serve as a practical basis for proposing a number of solutions in training Natural Science teachers at Pedagogical Universities.

1. Mở đầu

Dạy học tích hợp (DHTH) là xu hướng của giáo dục thế giới trong những năm gần đây, là một trong những phương thức hình thành nhân cách cho người học (Đình Quang Báo và cộng sự, 2017). Các nước có nền giáo dục tiên tiến như Mỹ, Australia, Singapore,... đều xây dựng môn Khoa học tự nhiên (KHTN) như môn học tích hợp, ở cả ba cấp học, hoặc phân hóa thành từng môn tương ứng với các lĩnh vực KHTN ở cấp THPT (Trần Trung Ninh và cộng sự, 2018; Nguyen et al., 2024). KHTN là môn học bắt buộc ở THCS, được xây dựng từ sự tích hợp của các khoa học Vật lý, Hóa học, Sinh học và Khoa học Trái Đất dựa trên khái niệm và nguyên lý chung của thế giới tự nhiên (Bộ GD-ĐT, 2018a, 2018b; Đỗ Hương Trà và cộng sự, 2016). Hiện nay, GV dạy môn KHTN ở THCS tại Việt Nam chủ yếu được đào tạo để tổ chức dạy học đơn môn như Vật lý, Hóa học, Sinh học từ các cơ sở đào tạo của các trường đại học Sư phạm, hoặc được đào tạo liên môn Hóa - Sinh; Vật lý - Công nghệ từ các trường cao đẳng Sư phạm (Trần Trung Ninh và cộng sự, 2018; Bộ GD-ĐT, 2021; Nguyen et al., 2020, 2024).

Để đáp ứng yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Bộ GD-ĐT đã ban hành Quyết định số 2454/QĐ-BGDĐT về chương trình bồi dưỡng GV cấp THCS đang dạy các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học nhằm bồi dưỡng những kiến thức, kĩ năng nền tảng về dạy học môn KHTN trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 (Bộ GD-ĐT, 2021). Ngoài ra, một số trường như: Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh, Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Sài Gòn, Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng, Đại học Sư phạm - Đại học Huế,... đã mở ngành đào tạo Sư phạm KHTN với mục tiêu đào tạo cử nhân Sư phạm dạy môn KHTN (Bộ GD-ĐT, 2018c, 2018d). Vì vậy, việc bồi dưỡng, phát triển năng lực DHTH môn KHTN cho sinh viên (SV) Sư phạm KHTN là rất cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Trong bài báo này, chúng tôi tiến hành khảo sát thực trạng về nhận thức và tổ chức DHTH của GV THCS dạy môn KHTN nhằm cung cấp cơ sở thực tiễn cho những điều chỉnh, đề xuất giải pháp trong quá trình đào tạo GV môn KHTN đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay, đặc biệt là phát triển được năng lực DHTH môn KHTN cho đội ngũ GV trẻ trong tương lai.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Đối tượng và phương pháp khảo sát

- Mục đích khảo sát: Khảo sát nhận thức và thực trạng tổ chức DHTH của GV môn KHTN.

- Phương pháp khảo sát: Phương pháp điều tra khảo sát bằng bảng hỏi, phối hợp với phương pháp phỏng vấn sâu.

+ Phương pháp điều tra khảo sát thông qua phiếu hỏi:

Mục đích khảo sát: Điều tra khảo sát nhận thức và thực trạng DHTH môn KHTN của GV môn KHTN.

Đối tượng khảo sát: 160 GV dạy môn KHTN ở TP. Hồ Chí Minh và một số địa phương khác gồm: Hà Nội, Đồng Nai, Đắk Lắk, An Giang, Kiên Giang, Đồng Tháp, Vũng Tàu, Cần Thơ, Bình Dương, Tây Ninh, Ninh Thuận, Bắc Giang, Bắc Ninh, Thái Nguyên, Hưng Yên, Thái Bình, Ninh Bình, Nam Định, Nghệ An, Hà Tĩnh, Bình Định, Long An, Vĩnh Long, Hậu Giang.

Công cụ khảo sát là phiếu hỏi trên Google Forms gửi đến GV. Khảo sát tập trung các chỉ báo: (1) Kinh nghiệm của GV về DHTH; (2) Hiểu biết của GV về DHTH môn KHTN; (3) Lợi ích của DHTH môn KHTN; (4) Khó khăn khi tổ chức DHTH môn KHTN. Dữ liệu được phân tích bởi Excel và phần mềm SPSS 20.0.

Thời gian khảo sát: Tháng 9/2022-3/2023.

+ *Phương pháp phỏng vấn sâu:*

Mục đích khảo sát: Phỏng vấn thực trạng tổ chức DHTH môn KHTN. Phạm vi: 9 GV môn KHTN có chuyên môn đào tạo Vật lý (3GV), Hóa học (3GV), Sinh học (3GV). Công cụ khảo sát: gồm 8 câu hỏi mở về: Thông tin cá nhân (câu 1); Kinh nghiệm về DHTH (câu 2); Hiểu biết về DHTH môn KHTN (câu 3, 6, 7); Lợi ích của DHTH môn KHTN (câu 4); Khó khăn khi tổ chức DHTH môn KHTN (câu 5); Định hướng đào tạo GV KHTN (câu 8). Thời gian phỏng vấn: Tháng 3/2023 với thời lượng 15-30 phút/người, được ghi âm qua điện thoại. Kết quả thu thập được phân tích bởi phần mềm mã hóa tên GV (GVVL 1, 2, 3; GVHH1, 2, 3; GVSH 1, 2, 3) khi trình bày kết quả phỏng vấn sâu.

Nghiên cứu sử dụng thang đo Likert 5 lựa chọn. Khi đó: Giá trị khoảng cách = $(\text{Max} - \text{Min})/n = (5 - 1)/5 = 0,8$. Ý nghĩa các mức tương ứng với giá trị trung bình: Mức 1: 1,00-1,80: Hoàn toàn không đồng ý; Mức 2: 1,81-2,60: Không đồng ý; Mức 3: 2,61-3,40: Bình Thường; Mức 4: 3,41-4,20: Đồng ý; Mức 5: 4,21-5,00: Hoàn toàn đồng ý.

2.2. Kết quả khảo sát

2.2.1. Kinh nghiệm của giáo viên về tổ chức dạy học tích hợp

Kết quả khảo sát thu được như sau (xem bảng 1):

Bảng 1. Mức độ thường xuyên tổ chức DHTH trong dạy học các môn

Vật lý, Hóa học, Sinh học ở THCS trong Chương trình giáo dục phổ thông 2006

1 = Không bao giờ, 2 = Hiếm khi, 3 = thỉnh thoảng, 4 = Thường xuyên, 5 = Rất thường xuyên

Các mục	Mức độ thường xuyên					ĐTB	Xếp loại
	1	2	3	4	5		
Tôi đã tích hợp một số nội dung liên quan trong dạy học	10	29	42	72	7	3,23	1
Tôi đã tích hợp một số nội dung của các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học trong dạy học	9	32	61	53	5	3,08	2
Tôi đã tích hợp một số nội dung của các môn Khoa học xã hội: Lịch sử, Địa lí, Giáo dục công dân trong dạy học	25	62	45	27	1	2,48	4
Tôi đã tích hợp các nội dung giáo dục môi trường, biến đổi khí hậu, phát triển bền vững, năng lượng, bình đẳng giới, giáo dục sức khỏe,... trong dạy học	10	32	41	65	12	3,23	1
Tôi đã vận dụng giáo dục STEM trong dạy học	23	45	44	43	4	2,74	3

Theo bảng 1, dựa vào kết quả điểm trung bình (ĐTB) và xếp loại, đối chiếu chia mức ĐTB trong thang Likert (Max = 3,35; Min = 2,48) cho thấy: GV THCS dạy học môn Vật lý, Hóa học, Sinh học theo Chương trình giáo dục phổ thông 2006 đã vận dụng DHTH nhưng chỉ ở mức “thỉnh thoảng” và “hiếm khi”. GV hiếm khi tích hợp nội dung môn học với các môn khoa học xã hội (Mean = 2,48) và chỉ thỉnh thoảng vận dụng giáo dục STEM (Mean = 2,74). GV có xu hướng tích hợp nội môn, tích hợp các lĩnh vực KHTN (Mean = 3,08) và có sự ưu tiên tích hợp các nội dung về phát triển bền vững, giáo dục bảo vệ môi trường (Mean = 3,32).

Nghiên cứu tiến hành kiểm định ANOVA một chiều để so sánh sự khác biệt về mức độ thường xuyên vận dụng DHTH với nhóm GV Vật lý (n = 67), Hóa học (n = 43), Sinh học (n = 50) (xem bảng 1, 2). Kết quả cho Sig. > 0,05, như vậy không có sự khác biệt về mức độ thường xuyên vận dụng DHTH vào Chương trình giáo dục phổ thông 2006 ở các GV Vật lý, Hóa học, Sinh học. Chúng tôi cũng tiến hành kiểm định ANOVA một chiều để so sánh sự khác biệt về mức độ thường xuyên vận dụng DHTH với thâm niên công tác của GV dưới 5 năm (n = 27), từ 5-10 năm (n = 35) và trên 10 năm (n = 98) (xem bảng 1, 2). Kết quả cho Sig. > 0,05. Như vậy, không có sự khác biệt về mức độ thường xuyên vận dụng DHTH trong Chương trình giáo dục phổ thông 2006 của GV môn Vật lý, Hóa học, Sinh học.

2.2.2. Hiểu biết chung của giáo viên dạy học tích hợp môn Khoa học tự nhiên

Kết quả khảo sát như sau (xem bảng 2):

Bảng 2. Hiểu biết chung của GV về DHTH môn KHTN theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018
1 = Hoàn toàn không đồng ý, 2 = Không đồng ý, 3 = Bình thường, 4 = Đồng ý, 5 = Hoàn toàn đồng ý

Ý kiến	Mức độ đồng ý					ĐTB	Xếp loại
	1	2	3	4	5		
KHTN là môn học được xây dựng và phát triển dựa trên quan điểm DHTH các nền tảng khoa học Vật lí, Hóa học, Sinh học, Khoa học Trái Đất	10	11	34	79	26	3,63	2
DHTH là định hướng dạy học giúp HS phát triển khả năng huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng... thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết hiệu quả các vấn đề trong học tập và cuộc sống	6	11	29	94	20	3,69	1
Nội dung chương trình môn KHTN có nhiều cơ hội giúp cho GV tổ chức DHTH	13	12	44	75	16	3,43	4
Tinh "mở" trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 giúp GV có thêm cơ hội, chủ động, sáng tạo trong tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp môn KHTN	7	16	39	77	21	3,55	3

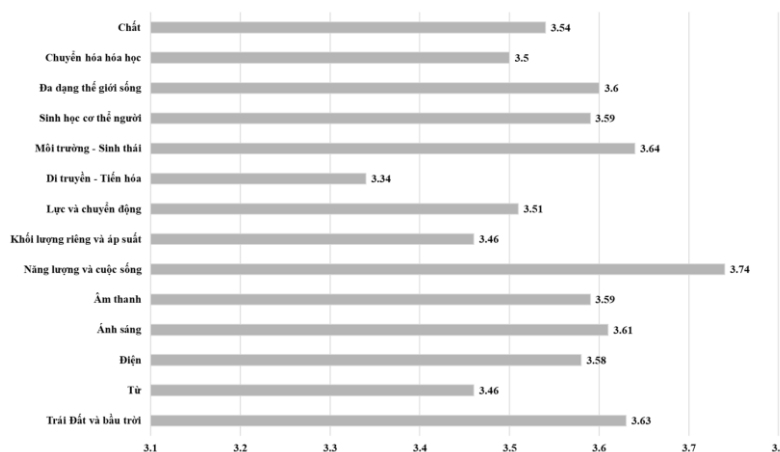
Theo bảng 2, GV đạt mức đồng ý với tất cả thành tố đưa ra trong bảng khảo sát (Max = 3,69; Min = 3,43). Điều này được lí giải là do GV môn KHTN đã được tập huấn Chương trình giáo dục phổ thông 2018 qua các mô đun, 36,3% GV đã học và có Chứng chỉ tích hợp (Bộ GD-ĐT, 2021). Tuy nhiên, có 21 GV (chiếm 13,1%) không đồng ý, hoàn toàn không đồng ý với ý kiến môn KHTN là môn học được xây dựng và phát triển dựa trên quan điểm tích hợp các nền tảng khoa học Vật lí, Hóa học, Sinh học, Khoa học Trái đất. Điều này có thể được lí giải vì có 44/160 GV chưa tham gia bồi dưỡng các mô đun.

Thông qua phỏng vấn sâu, GV cho biết "DHTH là xu hướng chung của thế giới" (GVVL1); "Môn KHTN có bản chất là DHTH" (GVVH1); "DHTH là dạy nhiều môn" (GVVH3); "3 mảng Vật lí - Hóa học - Sinh học có mối quan hệ với nhau" (GVVL3); "Cả 3 môn học tích hợp trong một cuốn sách" (GVVH2); "DHTH là sự lồng ghép một số nội dung kiến thức về Bảo vệ môi trường" (GVSH1); "Giáo dục sức khỏe và tích hợp kiến thức các bộ môn khác liên quan đến bài học Sinh, Hóa, Lịch sử, Giáo dục công dân, mở rộng hiểu biết của HS" (GVSH1); "DHTH có bản chất của đối tượng trong tự nhiên, tích hợp từ nguyên lí chung, giúp HS có tư duy quá trình, quan điểm khoa học hơn là tách ra dạy từng chủ đề Vật lí - Hóa học - Sinh học, giúp HS có kiến thức, kĩ năng vận dụng trong bối cảnh cụ thể" (GVSH3). Như vậy, GV đã có những hiểu biết nhất định về DHTH môn KHTN, một số GV đã nhận thức DHTH môn KHTN là sự tổng hợp kiến thức các lĩnh vực của KHTN theo nguyên lí chung của thế giới tự nhiên, với mục tiêu phát triển năng lực HS, giúp các em phát triển tư duy khoa học, vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết vấn đề trong đời sống. Tuy nhiên, có một số ít GV vẫn hiểu môn KHTN là sự cộng gộp hữu cơ của 3 môn Vật lí - Hóa học - Sinh học.

2.2.3. Nhận thức về nội dung dạy học có ưu thế tổ chức dạy học tích hợp trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên 2018

Trên cơ sở phân tích nội dung thuộc 4 chủ đề khoa học (gồm: Chất và sự biến đổi chất, Vật sống, Năng lượng và sự biến đổi, Trái đất và bầu trời) theo Chương trình giáo dục phổ thông môn KHTN 2018, chúng tôi liệt kê 14 mạch nội dung (xem hình 1).

Hình 1 cho biết các lựa chọn được GV đồng ý có ưu thế tổ chức DHTH (Max = 3,74; Min = 3,46). Mạch nội dung Di truyền - Tiến hóa (Thuộc chủ đề: Vật sống) có ưu thế DHTH thấp nhất (Mean = 3,34). Đối với nhóm GV Vật lí (n = 67), Hóa học (n = 43), Sinh học (n = 50), những mạch nội dung GV đồng ý có ưu thế cao trong tổ chức DHTH là: "Năng lượng và cuộc sống" (Mean = 3,74; chủ đề: Năng lượng và



Hình 1. Thống kê ĐTB một số mạch nội dung trong Chương trình giáo dục phổ thông môn KHTN 2018

sự biến đổi); “Môi trường - Sinh thái” (Mean = 3,64; chủ đề: Vật sống); “Ánh sáng” (Mean = 3,61; chủ đề: Năng lượng và sự biến đổi). 9/9 GV cho biết không phải nội dung nào trong môn KHTN cũng đều có thể tổ chức DHTH, “có một số nội dung thể hiện rõ tính tích hợp sẵn” (GVHH1); “có một số nội dung kiến thức có thể tích hợp” (GVVL2, GVSH2, GVVL3); có sự “biệt lập”, “rời rạc”, “tách bạch”, giữa các nội dung thuộc các phân môn gây khó khăn cho sự liên mạch kiến thức của HS” (GVSH2, GVVL2, GVHH2, GVSH3). Như vậy, nhìn chung có sự trải đều về lựa chọn xây dựng các chủ đề tích hợp giữa các chủ đề khoa học trong chương trình môn KHTN. Những nhận xét của GV sẽ định hướng cho việc tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp trong thực tiễn dạy học của GV THCS, cũng như định hướng cho giảng viên trong việc phân tích nội dung DHTH môn KHTN cho SV Sư phạm KHTN.

2.2.4. Lợi ích của tổ chức dạy học tích hợp môn Khoa học tự nhiên ở trung học cơ sở

Trên cơ sở quan điểm: “Chương trình môn KHTN được xây dựng dựa trên quan điểm của DHTH. KHTN là một lĩnh vực thống nhất về đối tượng, phương pháp nhận thức, những khái niệm và nguyên lí chung nên việc dạy học môn KHTN cần tạo cho HS nhận thức được sự thống nhất đó. Mặt khác, định hướng phát triển năng lực, gắn với các tình huống thực tiễn cũng đòi hỏi thực hiện DHTH. Chương trình môn KHTN còn tích hợp, lồng ghép một số nội dung giáo dục như: giáo dục kĩ thuật, giáo dục sức khỏe, giáo dục bảo vệ môi trường, phát triển bền vững...” (Bộ GD-ĐT, 2018a) và sử dụng khái niệm: “DHTH là định hướng dạy học giúp HS phát triển khả năng huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng... thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết có hiệu quả các vấn đề trong học tập và cuộc sống, được thực hiện ngay trong quá trình lĩnh hội tri thức và rèn luyện kĩ năng” (Bộ GD-ĐT, 2018b), nghiên cứu tiến hành điều tra khảo sát nhận thức của GV môn KHTN về lợi ích của tổ chức DHTH trong dạy học môn KHTN (xem bảng 3).

Bảng 3. Mức độ đồng ý của GV THCS về lợi ích của DHTH môn KHTN

1 = Hoàn toàn không đồng ý, 2 = Không đồng ý, 3 = Bình thường, 4 = Đồng ý, 5 = Hoàn toàn đồng ý

Ý kiến	Mức độ đồng ý					ĐTB	Xếp loại
	1	2	3	4	5		
Giúp HS vận dụng tổng hợp kiến thức của các lĩnh vực KHTN như Vật lí, Hóa học, Vật lí, Sinh học, Khoa học Trái Đất	4	15	25	94	22	3,71	2
Giúp HS liên hệ kiến thức của các môn học khác như Công nghệ, Toán học, Kĩ thuật, Địa lí, Lịch sử,...	6	18	29	91	16	3,58	5
Giúp HS vận dụng tổng hợp các kiến thức để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn	3	13	27	97	20	3,73	1
Tăng cường sự hứng thú của HS với môn học cũng như các môn liên quan khi thấy sự kết nối về mặt kiến thức, kĩ năng	4	13	29	100	14	3,67	4
Giúp HS phát triển phẩm chất, năng lực, đáp ứng mục tiêu của chương trình môn học	4	12	25	104	15	3,71	2
Tăng tương tác giữa GV-HS, HS-HS	5	11	29	97	18	3,70	3

Bảng 3 cho thấy, GV “đồng ý” với lựa chọn DHTH giúp HS vận dụng tổng hợp các kiến thức để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn và xếp ở mức cao nhất (Mean = 3,73), điều này phù hợp với khái niệm về DHTH và những hiểu biết về DHTH của GV. Kết quả phỏng vấn là tương đồng khi GV cho rằng, DHTH giúp HS “huy động được kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn” (GVVL1); “vận dụng kiến thức của nhiều lĩnh vực để giải quyết các vấn đề gần gũi trong cuộc sống” (GVHH1). Kế tiếp là DHTH giúp HS phát triển phẩm chất, năng lực đáp ứng mục tiêu của chương trình môn học, có Mean = 3,71. Kết quả phỏng vấn cho thấy, “DHTH nhằm phát triển phẩm chất, năng lực cho HS, đáp ứng yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018” (GVVL1); “phát triển tư duy, thể giới quan cho HS” (GVVL2), “năng lực sáng tạo” (GVHH2, GVVL2); “nâng cao kĩ năng sống cho HS” (GVVL2, GVSH1); “nâng cao nhận thức cho HS về bảo vệ môi trường” (GVSH1); “phát huy năng khiếu, làm việc nhóm hiệu quả trong tích hợp S, T, E, M” (GVHH2); “không tách hẳn mạch Vật lí - Hóa học - Sinh học mà xét đối tượng với nhiều khía cạnh” (GVSH3).

Như vậy, GV nhận thấy rõ lợi ích của DHTH trong dạy học môn KHTN trong việc tạo ra môi trường học tập tạo hứng thú cho HS, tạo động lực, góp phần giúp HS giải quyết những vấn đề gần gũi thực tiễn. 8/9 GV cho biết, DHTH mang lại lợi ích cho bản thân GV, giúp GV mở rộng vốn kiến thức, tăng hiểu biết do phải “tự tìm tòi, khám phá kiến thức thuộc lĩnh vực khác” và phải “trao đổi chuyên môn với các GV khác trong tổ bộ môn và các tổ bộ môn khác như Toán, Công nghệ,...”. Lựa chọn DHTH giúp HS liên hệ kiến thức của các môn học khác như Công nghệ, Toán học, Kĩ thuật, Địa lí, Lịch sử,... có mức đồng ý thấp nhất (Mean = 3,58), có thể được lí giải là do GV có xu hướng tích hợp những nội dung trong lĩnh vực thuộc KHTN, hoặc với các nội dung mang tính lồng ghép/liên hệ.

2.2.5. Khó khăn trong tổ chức dạy học tích hợp môn Khoa học tự nhiên

Bảng 4. Ý kiến của GV về những khó khăn khi tổ chức DHTH môn KHTN

1 = Hoàn toàn không đồng ý, 2 = Không đồng ý, 3 = Bình thường, 4 = Đồng ý, 5 = Hoàn toàn đồng ý

Nội dung	Mức độ đồng ý					ĐTB	Xếp loại
	1	2	3	4	5		
Xác định các nội dung tích hợp trong chương trình môn KHTN	5	8	51	76	20	3,60	4
Xác định hình thức tích hợp của các nội dung trong chương trình môn KHTN	5	7	49	79	20	3,64	3
Kiến thức của các lĩnh vực khoa học chưa được đào tạo trong môn KHTN	4	6	53	71	26	3,68	2
Thời lượng tiết học không đủ để tổ chức DHTH	7	17	46	74	16	3,47	9
Khó khăn trong thiết kế kế hoạch bài dạy chủ đề tích hợp	5	12	45	78	20	3,60	5
Sử dụng phương pháp dạy học, kỹ thuật dạy học tổ chức chủ đề tích hợp	5	12	43	85	15	3,58	6
Tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS thông qua chủ đề tích hợp	5	13	46	76	20	3,58	6
Hạn chế về trang thiết bị dạy học	6	10	35	76	33	3,75	1
Kế hoạch dạy học của nhà trường chưa tạo cơ hội cho GV tổ chức chủ đề tích hợp	6	14	44	71	24	3,57	7
Năng lực của HS chưa đáp ứng	6	12	42	76	24	3,61	4
Hạn chế trong nguồn tài liệu hỗ trợ DHTH môn KHTN	5	12	55	73	15	3,50	8
Hạn chế trong liên hệ các nguyên lý chung và khái niệm chung của thế giới tự nhiên trong DHTH môn KHTN	8	19	51	65	17	3,40	10

Mặc dù nhận thức được nhiều lợi ích của DHTH môn KHTN theo kết quả phân tích ở tiểu mục 2.2.4, nhưng GV cũng chỉ ra những khó khăn gặp phải khi DHTH môn KHTN (xem bảng 4). Hạn chế về trang thiết bị dạy học được GV chú trọng nhất khi tổ chức DHTH (Mean = 3,75), tương ứng 68,1% GV đồng ý và rất đồng ý. Điều này là hợp lý vì nhiều kiến thức môn KHTN cần thực nghiệm (Bộ GD-ĐT, 2018a), HS cần được khám phá, tìm tòi thông qua các thí nghiệm, mô hình, mẫu vật. Tuy nhiên, trong thực tế cơ sở vật chất vẫn còn thiếu. Tiếp đó là khó khăn khi vận dụng kiến thức ở các lĩnh vực khoa học, GV chưa được đào tạo môn KHTN (Mean = 3,68), điều này là phù hợp với thực tế do nhiều GV dạy môn KHTN được đào tạo đơn môn ở bậc đại học hoặc đơn môn và ngành kép ở bậc cao đẳng. Khó khăn này được 7/9 GV khi được phỏng vấn đề cập đầu tiên, “GV phải tìm hiểu kiến thức, dự giờ học hỏi kinh nghiệm lẫn nhau, kết nối các nội dung kiến thức thì mới truyền tải được cho HS” (GVVL1, GVSH3), “Trình độ chuyên môn không đồng đều giữa các lĩnh vực” (GVHH1), “Kiến thức tích lũy từ các đợt tập huấn, bồi dưỡng rất ít vì thời gian ngắn” (GVVL3, GVHH1, GVSH2). Minh chứng chỉ có 36,3% GV được khảo sát đã học và có Chứng chỉ tích hợp. Kết quả này phù hợp với nhu cầu phát triển nghề nghiệp của GV ở bảng 4 khi GV cho rằng “*Mỗi GV dạy môn KHTN cần được bồi dưỡng kiến thức thuộc các lĩnh vực khác để thực hiện hiệu quả DHTH môn KHTN*”.

Như vậy, bên cạnh các khó khăn khách quan về cơ sở vật chất, trình độ và năng lực của HS, nguồn tài liệu tham khảo, kế hoạch giáo dục, dạy học của nhà trường, khó khăn lớn mà GV môn KHTN gặp phải khi tổ chức DHTH môn KHTN là sự thiếu hụt kiến thức thuộc các lĩnh vực KHTN chưa được đào tạo, từ đó dẫn đến những khó khăn trong phân tích nội dung chương trình môn học để xác định rõ nội dung, hình thức tích hợp trong môn KHTN, khó khăn trong thiết kế kế hoạch bài dạy chủ đề tích hợp và tổ chức DHTH.

2.3. Đề xuất một số giải pháp trong đào tạo giáo viên Khoa học tự nhiên

Từ phân tích ở trên, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp đặt ra trong đào tạo SV Sư phạm KHTN như sau:

(1) Trang bị cho SV kiến thức khoa học thuộc các lĩnh vực khác của môn học, cũng như giúp SV phân tích được mối liên hệ giữa các kiến thức trong môn học và kiến thức của các môn học khác có liên quan trong học tập các học phần chuyên ngành trong chương trình đào tạo.

(2) Trang bị cho SV những hiểu biết chung về DHTH và DHTH môn KHTN như: Quy trình thiết kế và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp; Tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS thông qua chủ đề tích hợp để đảm bảo cho SV có kiến thức chuyên môn và kiến thức sư phạm nền tảng, vững vàng khi dạy học môn KHTN.

(3) Trên cơ sở kiến thức khoa học của môn học, cần bồi dưỡng cho SV năng lực phân tích chương trình môn KHTN để có cái nhìn bao quát về nội dung của 4 chủ đề khoa học thuộc 4 khối lớp, vận dụng được các nguyên lý và khái niệm chung của thế giới tự nhiên trong dạy học môn KHTN; từ đó, phân tích được nội dung nào thể hiện tính tích hợp và chỉ ra được mức độ, hình thức tích hợp tương ứng.

(4) Cần xây dựng và chuẩn hóa khung năng lực DHTH môn KHTN của SV Sư phạm KHTN, trong đó xác định rõ các năng lực thành phần cũng như biểu hiện hành vi để đánh giá được năng lực DHTH của SV và lấy đó làm căn cứ điều chỉnh các hoạt động đào tạo để đáp ứng được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo. Bên cạnh đó, cần nghiên cứu và xây dựng biện pháp, quy trình bồi dưỡng và phát triển năng lực DHTH môn KHTN của SV Sư phạm KHTN.

(5) Bồi dưỡng năng lực tự học, tự nghiên cứu, tự cập nhật kiến thức của các lĩnh vực của môn KHTN và kiến thức xã hội, công nghệ, thời sự,... thông qua các nguồn học liệu số, giáo trình, sách giáo khoa, sách GV và các văn bản hướng dẫn thực hiện chương trình môn học. Giải pháp này là điều kiện cần để thực hiện 4 giải pháp trên.

(6) Cần có sự đầu tư mạnh về cơ sở vật chất, trang thiết bị thí nghiệm, dụng cụ thực hành, tăng cường hoạt động trải nghiệm thực tế, thực tập sư phạm nhằm giúp SV có nhiều cơ hội thực hành, trải nghiệm, gắn lý thuyết với thực hành và thực tiễn dạy học. Bên cạnh đó, cần trang bị, biên soạn tài liệu tham khảo, nguồn học liệu số giúp SV có thêm nguồn tài liệu tham khảo để có ý tưởng sư phạm thiết kế và tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp trong môn KHTN. Giải pháp này mang tính khách quan, góp phần nâng cao năng lực DHTH của SV Sư phạm KHTN.

3. Kết luận

Kết quả điều tra khảo sát về nhận thức và thực trạng tổ chức DHTH môn KHTN của GV môn KHTN tại TP. Hồ Chí Minh và một số địa phương khác đã cho thấy những khó khăn cơ bản GV gặp phải khi tổ chức DHTH môn KHTN, xác định được những kiến thức cần được trau dồi về các lĩnh vực KHTN, nâng cao năng lực phân tích chương trình, thiết kế kế hoạch bài dạy và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp,... của GV.

Kết quả nghiên cứu cũng đề xuất giải pháp nhằm định hướng đào tạo GV môn KHTN ở các trường đại học Sư phạm hiện nay là: (1) Biên soạn, xây dựng chương trình đào tạo đảm bảo SV được trang bị đầy đủ các kiến thức; (2) Trang bị kiến thức cơ bản về DHTH môn KHTN cho SV; (3) Bồi dưỡng năng lực phân tích chương trình môn KHTN; (4) Xây dựng và chuẩn hóa khung năng lực DHTH môn KHTN và đề xuất quy trình bồi dưỡng năng lực DHTH môn KHTN của SV Sư phạm KHTN; (5) Bồi dưỡng năng lực tự học, tự cập nhật kiến thức mới; và (6) Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị, nguồn học liệu đa dạng cho SV.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình môn Khoa học tự nhiên* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018c). *Chương trình đào tạo Sư phạm Khoa học tự nhiên*. Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- Bộ GD-ĐT (2018d). *Chương trình đào tạo Sư phạm Khoa học tự nhiên*. Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Bộ GD-ĐT (2021). *Chương trình bồi dưỡng giáo viên cấp trung học cơ sở môn Khoa học tự nhiên* (ban hành kèm theo Quyết định số 2454/QĐ-BGDĐT ngày 21/7/2021 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Đình Quang Báo, Nguyễn Thanh Bình, Nguyễn Thị Kim Dung, Hà Thị Lan Hương, Vũ Thị Sơn (2017). *Chương trình đào tạo giáo viên đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
- Đỗ Hương Trà (chủ biên, 2016). *Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh (quyển 1)*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyen, T. H., Do, H. T., & Nguyen, A. T. (2024, March). The natural science teacher training program meeting the demands of the new general education curriculum in Vietnam. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2727, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.
- Nguyen, V. H., Nguyen, V. B. H., Vu, T. M. H., Hoang, T. K. H., & Vu, T. K. H. (2020). Vietnamese Education System and Teacher Training: Focusing on Science Education. *Asia-Pacific Science Education*, 6(1), 179-206. <http://doi.org/10.1163/23641177-BJA10001>
- Trần Trung Ninh, Phan Thị Thanh Hội, Nguyễn Văn Biên, Đặng Thị Thuận An (2018). *Dạy học tích hợp Hóa học - Vật lý - Sinh học*. NXB Đại học Sư phạm.