



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TUYÊN QUANG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂN TRÀO



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TUYÊN QUANG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂN TRÀO

HỘI THẢO KHOA HỌC ĐÀO TẠO SINH VIÊN SƯ PHẠM ĐÁP ỨNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MỚI

HỘI THẢO KHOA HỌC
ĐÀO TẠO SINH VIÊN SƯ PHẠM ĐÁP ỨNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MỚI

ISBN: 978-604-316-372-8



SÁCH KHÔNG BÁN



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

MỤC LỤC

Stt	Tên bài viết và tác giả	Trang
1	Vận dụng “Mô hình học tập trải nghiệm của David Kolb” trong tổ chức hoạt động thực hành sư phạm cho sinh viên ngành Giáo dục mầm non <i>TS. Phạm Thị Yến, TS. Vương Kim Thành, PGS. TS. Nguyễn Đức Vượng, Lê Thị Vân</i>	12
2	Bồi dưỡng năng lực dạy học cho sinh viên sư phạm ngành Toán học Trường Đại học Tân Trào <i>TS. Hoàng Ngọc Anh, TS. Lê Trung Hiếu, TS. Lê Anh Nhật</i>	20
3	Kiến thức toán của giáo viên để dạy học: Trường hợp sử dụng đồ thị trong dạy học giới hạn và tính liên tục của hàm số <i>TS. Lê Thị Bạch Liên, ThS. Lê Văn Cường</i>	28
4	Phát triển năng lực nghề nghiệp cho sinh viên Ngành giáo dục mầm non ở Trường Đại học Bạc Liêu <i>TS. Nguyễn Phước Hoàng</i>	37
5	Một số phương pháp dạy học thực hành hiệu quả trên phần mềm Geogebra đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới <i>ThS. Hoàng Thị Nguyệt, ThS. Nguyễn Thế Anh</i>	44
6	Phát triển ngôn ngữ toán học trong dạy học giải toán ở tiểu học đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới <i>TS. Nguyễn Thị Hương Lan, TS. Hoàng Thị Ngà, ThS. Nguyễn Tuyết Nga</i>	52
7	Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng và đề xuất biện pháp nâng cao khả năng thích ứng nghề nghiệp cho sinh viên qua hoạt động thực tập sư phạm <i>ThS. Nguyễn Thị Thuỳ Vân, ThS. Nguyễn Thị Xuân Hương</i>	59
8	Thực trạng và giải pháp nâng cao hiệu quả giáo dục trải nghiệm – hướng nghiệp của các trường phổ thông ở tỉnh Quảng Trị <i>ThS. Nguyễn Thị Hồng Yến, ThS. Vũ Thúy Ngọc</i>	66
9	Lựa chọn công cụ thiết kế kiểm tra đánh giá phù hợp để đo lường mức độ đạt chuẩn đầu ra của người học trong dạy – học đại học <i>ThS. Nguyễn Văn Trung</i>	74
10	Sinh viên ngành sư phạm Ngữ Văn và việc tiếp cận ngữ liệu trong chương trình giáo dục phổ thông hiện nay <i>TS. Hà Thị Chuyên, Ma Văn Thành</i>	82
11	Ứng dụng mạng xã hội trong học tập các học phần lý luận chính trị cho sinh viên sư phạm tại Trường Đại học Khánh Hòa <i>ThS. NCS. Nguyễn Hữu Anh, ThS. Trần Nguyễn Hoàng Chương</i>	87
12	Bồi dưỡng tư duy sáng tạo và phê phán đối với sinh viên trong quá trình học tập <i>ThS. Nguyễn Tuyết Nga</i>	93

Stt	Tên bài viết và tác giả	Trang
13	Vận dụng tư duy sáng tạo trong giáo dục kỹ năng mềm cho sinh viên sư phạm – Trường Đại học Tân Trào <i>TS. Phan Thị Hồng Nhung</i>	98
14	Một số biện pháp phát triển kỹ năng tính nhanh cho học sinh tiểu học đến đào tạo giáo viên tiểu học <i>TS. Lê Anh Nhật, ThS. Dương Thị Hồng Hải, Đỗ Thị Hào, Hà Hồng Loan</i>	103
15	Phát triển năng lực dạy học cho sinh viên sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới <i>ThS. Nguyễn Thị Như Quyến, ThS. Lý Bảo Việt</i>	108
16	Đổi mới phương thức quản lý hoạt động rèn luyện kỹ năng nghề cho sinh viên sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông 2018 <i>PGS. TS. Phan Thị Tình, TS. Nguyễn Thị Hương Lan, ThS. Đồng Thị Xuân Dung</i>	116
17	Kết quả nghiên cứu thực trạng nhu cầu bồi dưỡng của giáo viên trung học phổ thông trước yêu cầu đổi mới giáo dục <i>ThS. Trần Thị Tuyết Mai</i>	121
18	Đào tạo sinh viên sư phạm thích ứng với lớp học đa trí tuệ trong thời đại 4.0 <i>TS. GVCC. Vũ Thị Tùng Hoa</i>	130
19	Nâng cao chất lượng đào tạo qua xây dựng hệ thống ngân hàng đề thi học phần ở Trường Đại học Tân Trào <i>TS. Lê Anh Nhật, TS. Nguyễn Khải Hoàn, ThS. Đồng Thị Xuân Dung</i>	138
20	Thay đổi tư duy của cán bộ quản lý giáo viên ở các trường học hiện nay <i>TS. Ưông Thị Lê Na, ThS. Nguyễn Quỳnh Dung, ThS. Phạm Thị Hải Yến</i>	143
21	Kỹ năng tự nhận thức khó khăn trong hoạt động giáo dục của giáo viên trung học cơ sở trên địa bàn tỉnh Phú Thọ <i>ThS. Hà Thanh Huệ</i>	153
22	Dạy học triết học Mác – Lênin theo mô hình lớp học đảo ngược <i>ThS. Nguyễn Thị Thanh Hà</i>	160
23	Phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh trong dạy học toán ở tiểu học <i>ThS. Nguyễn Tuyết Nga, Đỗ Thị Hồng Nhung, Hoàng Thị Linh Huệ, Ngô Thanh Vịnh, Tô Khánh Ly</i>	167
24	Đào tạo kỹ năng mềm cho sinh viên sư phạm Trường Đại học Thủ Dầu Một đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới <i>ThS. Nguyễn Thanh Kỳ</i>	173
25	Khó khăn trong hoạt động thực tập sư phạm của sinh viên Trường Đại học Thủ Dầu Một <i>ThS. NCS. Trịnh Thị Cẩm Tuyền</i>	179

Stt	Tên bài viết và tác giả	Trang
26	Những hình thức tổ chức hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp Ngữ văn phù hợp trong giờ lên lớp <i>ThS. Nguyễn Thị Tình</i>	185
27	Nâng cao chất lượng đào tạo sinh viên sư phạm bằng phương pháp kịch trong dạy học <i>ThS. Phạm Nguyễn Lan Phương</i>	193
28	Nghiên cứu phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán cho học sinh lớp 4 – áp dụng trong đào tạo giáo viên tiểu học <i>TS. Nguyễn Khải Hoàn, TS. Lê Anh Nhật, Ma Thị Huyền, Đặng Hải Huyền, Tạ Văn Nam</i>	201
29	Giải pháp giúp sinh viên không chuyên Trường Đại học Tân Trào yêu thích môn tiếng Anh <i>ThS. Tạ Thị Thanh Huyền</i>	207
30	Lắng nghe – một kỹ năng nền tảng của giáo viên để tư vấn, hỗ trợ học sinh đáp ứng yêu cầu chương trình giáo dục phổ thông mới <i>ThS. NCS. Nguyễn Thị Tuấn Anh</i>	211
31	Nâng cao hiệu quả hoạt động thực tập sư phạm cho sinh viên ngành giáo dục mầm non, giáo dục tiểu học ở Trường Đại học Quảng Bình <i>ThS. Lương Thị Lan Huệ</i>	217
32	Rèn luyện kỹ năng mềm cho sinh viên ngành giáo dục mầm non Trường Đại học Quảng Bình trong giai đoạn hiện nay <i>CN. Lê Thị Vân, TS. Phạm Thị Yến</i>	223
33	Hình thành năng lực dạy học tích hợp liên môn khoa học tự nhiên cho sinh viên đáp ứng Chương trình giáo dục phổ thông 2018 <i>ThS. Vi Hồng Thắm, TS. Lê Thị Minh Thi, ThS. Vũ Thị Ánh Tuyết</i>	229
34	Biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 4 thông qua dạy học yếu tố thống kê và xác suất <i>TS. Lê Trung Hiếu, Nguyễn T. Quỳnh, Đỗ T. Huyền Trang, Bùi Phương Linh, Trần Đức Thuận</i>	238
35	Đào tạo sư phạm ở Liên bang Nga lý luận và thực tiễn - kinh nghiệm cho Trường Đại học Tân Trào trong quá trình phát triển đào tạo sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục mới <i>TS. Lương Mạnh Hà</i>	244
36	Phát triển một số kỹ năng mềm và năng lực dạy học cho sinh viên ngành sư phạm toán học tại Trường Đại học Tiền Giang <i>ThS. Nguyễn Thanh Nhã</i>	250
37	Một số kỹ năng mềm cần thiết cho sinh viên sư phạm khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Tân Trào <i>Nguyễn Văn Dân</i>	257

Stt	Tên bài viết và tác giả	Trang
38	Một số biện pháp phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh lớp 3 thông qua dạy học giải toán có lời văn <i>TS. Nguyễn Thị Hương Lan, Bùi Ngọc Anh, Cà Văn Cường</i>	263
39	Biện pháp phát triển tư duy và lập luận toán học cho học sinh lớp 4 thông qua dạy học số và phép tính <i>TS. Lê Trung Hiếu, Nguyễn T. Hải Yến, Lưu T. Thanh Thảo, Đỗ T. Phương Thảo</i>	270
40	Những kỹ năng mềm thiết yếu giúp sinh viên sư phạm thích ứng với hoạt động dạy học chương trình giáo dục phổ thông hiện nay <i>ThS. Bùi Thị Lan</i>	280
41	Phương pháp nâng cao hiệu quả dạy học môn Tiếng Anh 6 theo chương trình thí điểm ở một số trường trung học cơ sở trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang <i>ThS. Tạ Thị Thanh Huyền</i>	285
42	Giáo dục kỹ năng xanh cho sinh viên sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông hiện nay <i>TS. Nguyễn Thùy Dương</i>	289
43	Hình thành và phát triển năng lực kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh phổ thông cho sinh viên sư phạm đáp ứng Chương trình giáo dục phổ thông 2018 với EduSoft <i>TS. Nguyễn Thị Thu Nga, ThS. Nguyễn Thái Minh, ThS. Nguyễn Minh Huy</i>	295
44	Đào tạo nhân lực giáo dục tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số tại các trường đại học địa phương <i>ThS. Cao Thị Tuyết Loan</i>	301
45	Những kỳ vọng từ chuyển đổi số trong giáo dục trực tuyến <i>ThS. Nguyễn Thị Thanh Tú</i>	308
46	Phát triển năng lực dạy học cho sinh viên ngành sư phạm đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số trong giáo dục của quốc gia hiện nay <i>ThS. Phạm Đức Dũng, TS. Lê Văn Tuyên</i>	313
47	Nâng cao năng lực sử dụng học liệu số cho sinh viên ngành sư phạm Trường Đại học Hùng Vương trong giai đoạn hiện nay <i>ThS. Trần Cao Quý</i>	318
48	Cơ hội từ chuyển đổi số trong việc phát triển năng lực dạy học của giáo viên <i>ThS. Bùi Nguyên Tuấn Anh</i>	323
49	Rút ngắn khoảng cách công nghệ trong giáo dục người bản địa kỹ thuật số <i>ThS. Nguyễn Phương Ngân</i>	328
50	Thời cơ và thách thức trong đào tạo sinh viên sư phạm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới dưới tác động của chuyển đổi số <i>CN. Nguyễn Trung Nghị</i>	335

Stt	Tên bài viết và tác giả	Trang
51	Chuyển đổi số trong đào tạo sinh viên sư phạm: kinh nghiệm tại Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị <i>TS. Lê Đức Quảng, ThS. Lê Anh Phi</i>	342
52	Đánh giá hiệu quả một số công cụ hỗ trợ tổ chức phòng học trực tuyến <i>Nguyễn Hiếu Kiên, Lương Nguyễn Anh Khoa, Lương Thái Ngọc</i>	350
53	Xây dựng website hỗ trợ sinh viên tự đánh giá lý thuyết ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng chuẩn đầu ra trình độ cao đẳng, đại học chính quy tại Trường Đại học Đồng Tháp <i>Lương Nguyễn Anh Khoa, Nguyễn Hiếu Kiên, ThS. Nguyễn Thị Thùy Linh</i>	358
54	Phát triển kỹ năng dạy học đọc - hiểu đối với sinh viên sư phạm Ngữ Văn trong việc đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông hiện nay <i>Bùi Đức Thắng</i>	363
55	Sử dụng website “yourhomework.net” để giao bài tập tích hợp cho sinh viên Trường Đại học Tân Trào <i>ThS. Nguyễn Thị Thùy Dung</i>	368

HÌNH THÀNH NĂNG LỰC DẠY HỌC TÍCH HỢP LIÊN MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN CHO SINH VIÊN ĐÁP ỨNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018

ThS. Vi Hồng Thắm*, TS. Lê Thị Minh Thi, ThS. Vũ Thị Ánh Tuyết

Trường Cao đẳng Sư phạm Lạng Sơn

**Email: thamks2c@gmail.com*

Tóm tắt: *Dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên là một trong những vấn đề trọng tâm của Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Vì vậy, bên cạnh việc bồi dưỡng đội ngũ giáo viên, việc đào tạo đội ngũ giáo viên kế cận tại các cơ sở giáo dục đại học hiện nay là việc làm cấp thiết. Bài viết bàn Chương trình Khoa học Tự nhiên trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018; năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên và các giải pháp đào tạo đáp ứng Chương trình giáo dục phổ thông 2018.*

Từ khóa: *Năng lực dạy học, tích hợp liên môn, khoa học tự nhiên, giáo dục phổ thông, sinh viên, trung học cơ sở.*

1. Đặt vấn đề

Quyết định số 404/QĐ-TTg ngày 27/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa phổ thông. Đây là chương trình thống nhất, mềm dẻo, linh hoạt, có tính mở; kế thừa, phát triển trên cơ sở các chương trình đã có; tiếp thu kinh nghiệm quốc tế; phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam. Điểm mới của Chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) 2018 là giáo dục theo hướng phát triển năng lực; giáo dục tích hợp; giáo dục phân hóa định hướng nghề nghiệp; tạo điều kiện phân luồng sau trung học cơ sở (THCS) và liên thông học nghề với giáo dục phổ thông [8].

Chương trình GDPT 2018 được thực hiện từ năm học 2021 - 2022 đối với lớp 6, trong đó có môn Khoa học Tự nhiên (được tích hợp từ 3 môn: Vật lý, Hóa học, Sinh học trước đây). Chương trình Khoa học Tự nhiên được thiết kế thành 4 mạch chủ đề chung: Chất và sự biến đổi của chất, Vật sống, Năng lượng và sự biến đổi, Trái đất và Bầu trời. Chương trình còn có một số chủ đề tích hợp cao như: biến đổi khí hậu, giáo dục sức khỏe, giáo dục STEM, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững. Nội dung giáo dục địa phương được biên soạn thành từng bài học, chủ đề hoặc theo nhóm chủ đề. Phương pháp giáo dục chủ yếu là trải nghiệm, dự án hoặc giáo dục STEM,... Các hình thức giáo dục STEM gồm: 1) Dạy học các môn học khoa học theo bài học STEM; 2) Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM; 3) Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật [7]. Chương trình GDPT 2018 được thực hiện tích hợp theo ba hướng: 1) Tích hợp giữa các mảng kiến thức khác nhau trong cùng một môn học; 2) Tích hợp kiến thức của các môn học, khoa học có liên quan; 3) Tích hợp một số chủ đề quan trọng vào nội dung chương trình nhiều môn học [1].

Dạy học các chủ đề tích hợp liên môn đòi hỏi sự kết hợp nội dung của nhiều môn học. Các chủ đề thường được lựa chọn, thiết kế và tổ chức dạy học trong môi trường mở. Học sinh tiếp cận với phương pháp tự học, tự nghiên cứu, bước đầu làm quen với nghiên cứu khoa học kỹ thuật cũng như các hoạt động khởi nghiệp đổi mới, sáng tạo.

Để thực hiện tốt dạy học tích hợp liên môn đáp ứng Chương trình GDPT 2018, việc tổ chức đào tạo và bồi dưỡng giáo viên là một trong những nhiệm vụ cần thiết của các cơ sở đào tạo. Hiện nay, các cơ sở đang thực hiện chương trình bồi dưỡng giáo viên THCS dạy môn Khoa học Tự nhiên theo Quyết định số 2454/QĐ-BGDĐT ngày 21/7/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo theo nhu cầu của giáo viên và của các tỉnh; tổ chức tập huấn về dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự

nhiên. Bên cạnh đó, việc đào tạo lớp giáo viên kế cận về năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên là nhiệm vụ căn cốt, lâu dài, phù hợp với xu hướng giáo dục hiện nay.

2. Nội dung

2.1. Chương trình Khoa học Tự nhiên trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018

Chương trình Khoa học Tự nhiên được xây dựng và phát triển trên nền tảng các khoa học Vật lý, Hóa học, Sinh học và khoa học Trái Đất. Đối tượng nghiên cứu là các sự vật, hiện tượng, quá trình, các thuộc tính cơ bản về sự tồn tại, vận động của thế giới tự nhiên. Trong môn Khoa học Tự nhiên, những nguyên lý và khái niệm chung nhất của thế giới tự nhiên được tích hợp xuyên suốt trong các mạch nội dung. Vì vậy, quá trình dạy học các mạch nội dung được tổ chức sao cho vừa tích hợp theo nguyên lý của tự nhiên, vừa đảm bảo logic bên trong của từng mạch nội dung.

Khoa học Tự nhiên là môn học có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển toàn diện của học sinh, có vai trò nền tảng trong việc hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của học sinh THCS. Cùng với các môn Toán, Công nghệ và Tin học, môn Khoa học Tự nhiên góp phần thúc đẩy giáo dục STEM-một trong những hướng giáo dục đang được quan tâm phát triển trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Môn Khoa học Tự nhiên có điều kiện giáo dục những vấn đề toàn cầu như: phát triển bền vững và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, biến đổi khí hậu, dân số, bảo vệ môi trường, an toàn, năng lượng, giới và bình đẳng giới, bảo vệ đa dạng sinh học,...

Môn Khoa học Tự nhiên hình thành và phát triển cho học sinh năng lực khoa học tự nhiên, gồm: 1) Nhận thức về khoa học tự nhiên (trình bày, giải thích và vận dụng kiến thức phổ thông cốt lõi về thành phần, cấu trúc, sự đa dạng, tính hệ thống, quy luật vận động, tương tác và biến đổi của thế giới tự nhiên); 2) Tìm hiểu thế giới tự nhiên (quan sát, thu thập thông tin; dự đoán, phân tích, xử lý số liệu; dự đoán kết quả nghiên cứu; suy luận, trình bày); 3) Vận dụng kiến thức đã học (giải quyết một số tình huống đơn giản trong thực tiễn; mô tả, dự đoán, giải thích một số hiện tượng khoa học đơn giản; ứng xử phù hợp trong một số tình huống có liên quan; vận dụng kiến thức đã học vào bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và phát triển bền vững) [9, tr215-216].

Các quan điểm dạy học Khoa học Tự nhiên gồm: dạy học tích hợp, kế thừa và phát triển, giáo dục toàn diện, kết hợp lý thuyết với thực hành và phù hợp với thực tiễn Việt Nam. Chương trình được xây dựng dựa trên sự kết hợp của ba trục cơ bản: 1) Chủ đề khoa học; 2) Các nguyên lý/khái niệm chung của khoa học; 3) Hình thành và phát triển năng lực. Trong đó, các nguyên lý/khái niệm chung là vấn đề xuyên suốt, gắn kết các chủ đề khoa học trong chương trình. 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 lý, quy luật chung của thế giới tự nhiên.

Các nguyên lý chung của khoa học trong Chương trình Khoa học Tự nhiên gồm: tính cấu trúc, sự đa dạng, sự tương tác, tính hệ thống sự vận động và biến đổi; các nguyên lý chung, khái quát của khoa học tự nhiên là nội dung cốt lõi của môn Khoa học Tự nhiên; các nội dung vật lý, hóa học, sinh học, Trái Đất và Bầu trời được tích hợp, xuyên suốt trong các nguyên lý đó; các kiến thức vật lý, hóa học, sinh học, Trái Đất và Bầu trời là những dữ liệu vừa làm sáng tỏ các nguyên lý tự nhiên, vừa được tích hợp theo các logic khác nhau trong hoạt động khám phá tự nhiên, trong giải quyết vấn đề công nghệ, các vấn đề tác động đến đời sống của cá nhân và xã hội; hiểu biết về các nguyên lý của tự nhiên, cùng với hoạt động khám phá tự nhiên, vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên vào giải quyết các vấn đề của thực tiễn là yêu cầu cần thiết để hình thành và phát triển năng lực khoa học tự nhiên ở học sinh.

Dạy học Khoa học Tự nhiên chủ yếu sử dụng các phương pháp dạy học tích cực nhằm chiếm lĩnh tri thức dưới sự hướng dẫn của giáo viên, được tổ chức trong và ngoài khuôn viên nhà trường. Ngoài sử dụng các phương pháp dạy học chung, môn Khoa học Tự nhiên cần được lựa chọn và sử dụng hiệu quả các hình thức và phương pháp dạy học đặc thù như: dự án ứng dụng

khoa học tự nhiên, dự án tìm hiểu các vấn đề khoa học tự nhiên. Giáo viên có thể sử dụng các bài tập tình huống trong thực tiễn đời sống; thực hành trong phòng thí nghiệm, ngoài thực địa; sử dụng các thí nghiệm ảo; quan sát mẫu vật thật trong phòng thí nghiệm, ngoài thiên nhiên; tham quan các cơ sở khoa học, cơ sở sản xuất; tìm tòi, khám phá, trải nghiệm trong môi trường tự nhiên,...

Kiểm tra - đánh giá được thực hiện trong quá trình dạy học vì sự tiến bộ của người học. Các phương pháp kiểm tra - đánh giá thường xuyên gồm: viết, vấn đáp, thực hành, quan sát,... Công cụ đánh giá là phiếu quan sát, các thang đo, bảng kiểm, thẻ/phiếu kiểm tra, phiếu đánh giá tiêu chí, hồ sơ học tập, câu hỏi, bài tập,... Đánh giá định kỳ được tiến hành đánh giá mức độ thành thạo của học sinh thể hiện các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực sau mỗi giai đoạn học tập ở giữa kỳ hoặc cuối kỳ. Phương pháp đánh giá là kiểm tra viết trên giấy hoặc trên máy tính; vấn đáp, quan sát. Công cụ đánh giá định kỳ có thể là câu hỏi, bài kiểm tra, dự án học tập, sản phẩm học tập,... [3, tr34-37].

2.2. Năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên

2.2.1. Khái niệm năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên

Chương trình GDPT 2018 được tích hợp theo 03 hướng: nội môn, liên môn, tích hợp xuyên môn. Trong đó, tích hợp liên môn là tích hợp kiến thức của các môn học, khoa học có liên quan; ở mức thấp là liên hệ kiến thức được dạy với những kiến thức có liên quan trong các môn học khác nhau; ở mức cao là xây dựng các môn học tích hợp. Trong đó có môn học tích hợp (Khoa học Tự nhiên); Lịch sử và Địa lý ở cấp THCS [9, tr24].

Theo Chương trình GDPT 2006, Khoa học Tự nhiên gồm 03 môn học nhưng Chương trình GDPT 2018 Khoa học Tự nhiên sẽ trở thành một môn học. Vì vậy, khái niệm liên môn Khoa học Tự nhiên được hiểu theo nghĩa hẹp là các phân môn Vật lý, Hóa học, Sinh học; nghĩa rộng Khoa học Tự nhiên và các môn có liên quan như: Toán học, Tin học, Công nghệ, Địa lý,..., trong đó môn Khoa học Tự nhiên là cốt yếu.

Dạy học tích hợp liên môn là hình thức dạy học xác định các nội dung kiến thức liên quan đến hai hay nhiều môn học, tránh việc học sinh phải học lại nhiều lần cùng một nội dung kiến thức ở các môn học khác nhau [5, tr15].

Dạy học theo định hướng tích hợp liên môn là quá trình dạy học được lồng ghép, xử lý nội dung kiến thức của nhiều môn học, lĩnh vực có liên quan qua đó dạy cho học sinh biết tổng hợp kiến thức, kỹ năng ở nhiều môn học để giải quyết các nhiệm vụ học tập và phát triển năng lực giải quyết các tình huống thực tiễn [10, tr12].

Dạy học tích hợp liên môn có 03 mức độ, cụ thể như sau: 1) Lồng ghép/Liên hệ (đưa các yếu tố nội dung gắn với thực tiễn, gắn với xã hội, gắn với các môn học khác vào dòng chảy chủ đạo của nội dung bài học của môn học [11]; 2) Vận dụng kiến thức liên môn (mối quan hệ các môn học trong chủ đề được hình dung qua sơ đồ mạng nhện. Nội dung các môn học vẫn được phát triển riêng rẽ để đảm bảo tính hệ thống [12]; 3) Hòa trộn (sự hợp nhất kiến thức giữa các môn học thành mạch nội dung. Năng lực cần hình thành được thể hiện xuyên suốt qua toàn bộ các nội dung của chủ đề).

Dạy học tích hợp liên môn có thể được tiến hành với nhiều hình thức khác nhau: dạy học trên lớp (thông qua các bài học); hoạt động ngoại khóa, nghiên cứu khoa học, dự án khởi nghiệp. Trong đó, dạy học STEM (môn học STEM, bài học STEM hay hoạt động STEM) là một trong những hình thức dạy học tích hợp liên môn.

Giáo dục STEM là một quan điểm dạy học theo tiếp cận liên ngành từ hai trong các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học trở lên. Trong đó nội dung học tập được gắn với thực tiễn, phương pháp dạy học theo quan điểm dạy học định hướng hành động [6].

Theo Chương trình GDPT 2018: Giáo dục STEM là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể [2].

Giáo dục STEM vừa mang nghĩa thúc đẩy giáo dục các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, vừa thể hiện phương pháp tiếp cận liên môn, phát triển năng lực và phẩm chất; phát triển năng lực đặc thù của các môn học thuộc lĩnh vực STEM, phát triển các năng lực chung và định hướng nghề nghiệp cho học sinh.

Năng lực dạy học tích hợp là khả năng thực hiện nhiệm vụ dạy học theo định hướng tích hợp nhằm hình thành và phát triển năng lực cho người học [4, tr18].

Từ khái niệm dạy học tích hợp liên môn và năng lực dạy học tích hợp, năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên được hiểu như sau là khả năng lựa chọn các nội dung dạy học của hai hay nhiều môn học (Khoa học Tự nhiên và các môn học có liên quan), thực hiện nhiệm vụ dạy học theo định hướng giải quyết các tình huống thực tiễn nhằm hình thành và phát triển năng lực cho người học..

2.2.2. Cấu trúc của năng lực dạy học tích hợp Khoa học Tự nhiên

Năng lực dạy học tích hợp gồm: 1) Hiểu biết chung về dạy học tích hợp; 2) Xây dựng kế hoạch dạy học theo hướng tích hợp; 3) Thiết kế bài dạy theo hướng nội môn; 4) Thiết kế bài dạy theo hướng tích hợp liên môn; 5) Xây dựng chủ đề dạy học tích hợp; 6) Dạy học tích hợp; Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học tích hợp; 7) Xây dựng môi trường dạy học tích hợp; 8) Chuyển giao kinh nghiệm dạy học tích hợp cho đồng nghiệp [4, tr19].

Năng lực dạy học tích hợp liên môn gồm: 1) Chuyên môn sâu, có kiến thức liên ngành rộng và một sự hiểu biết văn hóa, xã hội sâu rộng; 2) Hiểu biết về dạy học tích hợp; 3) Lựa chọn chủ đề, nội dung tích hợp; 4) Lựa chọn và sử dụng các phương pháp dạy học theo hướng tích hợp; 5) Thiết kế dạy học theo hướng tích hợp; 6) Tổ chức dạy học tích hợp; 7) Kiểm tra, đánh giá học sinh trong dạy học tích hợp [13, tr24].

Căn cứ vào quy trình và yêu cầu của dạy học tích hợp liên môn, sinh viên cần được hình thành và phát triển các năng lực: 1) Khoa học Tự nhiên và các khoa học có liên quan; 2) Xây dựng chủ đề tích hợp liên môn; 3) Xây dựng kế hoạch bài học và chuẩn bị các điều kiện tổ chức tích hợp liên môn; 4) Tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp liên môn; 5) Kiểm tra - đánh giá nội dung dạy học tích hợp liên môn; 6) Nghiên cứu khoa học kỹ thuật; 7) Ứng dụng công nghệ thông tin, truyền thông và chuyển đổi số trong dạy học tích hợp liên môn,...

2.3. Hình thành một số năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên cho sinh viên

Thông qua các hoạt động đào tạo tại các cơ sở giáo dục đại học như: học các môn học, thực hành, thực tập sư phạm; nghiên cứu khoa học, hoạt động ngoại khóa, trải nghiệm; hoạt động rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên, sinh viên được hình thành một số năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên sau:

2.3.1. Năng lực Khoa học Tự nhiên và các khoa học có liên quan

Tổ chức dạy học các môn khoa học thông qua các học phần/môn học hoặc hoạt động trải nghiệm, ngoại khóa để hình thành hệ thống tri thức về Khoa học Tự nhiên (Vật lý, Hóa học, Sinh học), Toán học, Công nghệ, Tin học, Địa lý,...; năng lực thực hiện phép đo, sử dụng công cụ đo, năng lực khoa học, năng lực lập luận; năng lực thực hành thí nghiệm; vận dụng vào thực tiễn. Từ đó, sinh viên có được phương pháp nhận thức về khoa học tự nhiên, tìm hiểu thế giới tự nhiên, vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn; thiết kế, tổ chức và đánh giá các hoạt động dạy học liên môn Khoa học Tự nhiên.

2.3.2. Năng lực xây dựng chủ đề tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên

- *Xác định các nội dung dạy học tích hợp*: Rà soát chương trình các môn học có liên quan trong chương trình dạy học hoặc những vấn đề thời sự của địa phương/đất nước để xây dựng chủ đề tích hợp/bài học tích hợp. Các nội dung được chọn cần đảm bảo phù hợp trình độ nhận thức (lớp, cá nhân), gắn với thực tế và kinh nghiệm sống của học sinh. Phân tích các sự vật, hiện tượng trong thực tiễn, rà soát các môn học trong khung chương trình hiện hành để xác định được chuẩn đầu ra của các môn học có liên quan đến chủ đề đã lựa chọn.

- *Lựa chọn chủ đề, dự kiến nội dung, thời gian dạy học*: Căn cứ vào nội dung kiến thức và ứng dụng của chúng trong thực tiễn để xác định tên chủ đề, thể hiện được nội dung tích hợp; xác định từng nội dung thuộc môn học nào, đóng góp của từng nội dung vào chủ đề; xác định hình thức tổ chức và thời gian dạy học.

Chẳng hạn: Chủ đề “Năng lượng ánh sáng và Quang hợp ở cây xanh” - STEM đèn quang hợp (Khoa học Tự nhiên 7), gồm:

I. Năng lượng ánh sáng (1 tiết), gồm: 1) Ánh sáng là một dạng năng lượng (Mục I. Bài 15. Năng lượng ánh sáng, tia sáng, vùng tối); 2) Chuyển hóa năng lượng ánh sáng ở thực vật (Bài 21. Khái quát về trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng). Đây là nội dung trọng tâm chuyển hóa năng lượng ánh sáng ở thực vật.

II. Quang hợp (02 tiết), gồm: 1) Khái quát về quang hợp (Mục I. Bài 22. Quang hợp ở thực vật); 2) Vai trò của lá cây với chức năng quang hợp (Mục II. Bài 22. Quang hợp ở thực vật); 3) Vai trò của ánh sáng ảnh hưởng đến quang hợp (Mục I.1. Bài 23. Một số yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp)

III. Vận dụng: Sử dụng nguồn năng lượng ánh sáng trong trồng cây trong nhà (03 tiết) - STEM Đèn quang hợp (Giới thiệu trước một số kiến thức về mạch điện)

Hoặc, một số chủ đề STEM, lớp 6: 1) Quy trình làm sữa chua; 2) Điều kiện nảy mầm của hạt; 3) Sản xuất giấm từ hoa quả; 4) Làm một số loại bánh từ gạo nếp; 5) Làm trứng muối; 6) Ngâm chanh, gừng hoặc hoa đu đủ đực với mật ong; lớp 7: 1) Vai trò của lá cây; 2) Hương đuối côn trùng từ một số nguyên liệu có sẵn ở địa phương (vỏ quýt, sả, vỏ quế, hồi); 3) Giấm canh hồng không hạt Bảo Lâm; 4) Ngoại khóa liên môn Khoa học Tự nhiên với tiếng Anh, 5) Ngoại khóa “Giáo dục sức khỏe sinh sản vị thành niên”. Mỗi dự án/chủ đề có thể chuẩn bị và tổ chức dạy học trong khoảng thời gian từ 1 - 5 tuần.

- *Xây dựng mục tiêu dạy học chủ đề*: Nguyên tắc xây dựng mục tiêu chủ đề tích hợp cụ thể và lượng hóa được. Để xác định mục tiêu chủ đề tích hợp, người dạy rà soát phẩm chất và năng lực cần đạt thông qua chủ đề tích hợp, trong đó có năng lực đặc thù của Khoa học Tự nhiên hoặc các khoa học liên quan; năng lực chung theo quy định của Chương trình GDPT 2018. Việc xác định mục tiêu này đôi khi diễn ra đồng thời với việc xác định các nội dung của chủ đề tích hợp.

- *Lập kế hoạch dạy học chủ đề*: Dự kiến hình thức dạy học nội khóa hoặc ngoại khóa hoặc kết hợp giữa các hình thức. Chuẩn bị các điều kiện về cơ sở vật chất, phương tiện dạy học; chú trọng các phương tiện đặc trưng bộ môn để thực hành, thí nghiệm, thực nghiệm, điều kiện thực nghiệm hoặc máy tính, phiếu học tập, bảng phụ,... Căn cứ vào mục tiêu, nội dung dạy học; phương pháp, kỹ thuật, phương tiện, hình thức tổ chức dạy học; đặc điểm tâm sinh lý của học sinh; yếu tố địa phương và điều kiện của nhà trường để thiết kế các hoạt động; các nhiệm vụ/phiếu học tập để đánh giá năng lực đặc thù và năng lực chung.

- *Lập kế hoạch kiểm tra - đánh giá*: Căn cứ mục tiêu và nội dung dạy học để xây dựng kế hoạch tổ chức kiểm tra - đánh giá một cách linh hoạt; tùy theo điều kiện thiết bị, cơ sở vật chất, trình độ học sinh và thời gian dạy học. Chú trọng sử dụng phương pháp và công cụ kiểm tra - đánh giá quá trình để phát triển năng lực; điều chỉnh nội dung và phương pháp giảng dạy.

Chẳng hạn: Chủ đề “Năng lượng ánh sáng và Quang hợp ở cây xanh” - STEM đèn quang hợp, giáo viên có thể thiết kế các hoạt động được sử dụng các phương pháp, phương tiện, công cụ

dạy học và kiểm tra - đánh giá như sau: 1) Khởi động (trắc nghiệm hình ảnh); 2) Tìm hiểu ánh sáng là một dạng năng lượng (sách giáo khoa, thí nghiệm, phiếu bài tập); 3) Chuyển hóa năng lượng ánh sáng ở thực vật (sách giáo khoa, thảo luận cặp, phiếu bài tập); 4) Tìm hiểu khái quát về quang hợp (sách giáo khoa, quan sát hình ảnh, video, thảo luận nhóm, phiếu bài tập); 5) Tìm hiểu vai trò của lá cây với chức năng quang hợp (sách giáo khoa, quan sát, phiếu học tập); 6) Tìm hiểu vai trò của ánh sáng ảnh hưởng đến quang hợp (sách giáo khoa, thí nghiệm, phiếu học tập); 7) Chuyển giao nhiệm vụ STEM đèn quang hợp (kỹ thuật KWLH, cung cấp bộ câu hỏi và thông tin định hướng); 8) Thiết kế mô hình đèn quang hợp (thực hành, thí nghiệm, phiếu bài tập); 9) Báo cáo, trình bày sản phẩm dự án và đánh giá (trình bày báo cáo, kỹ thuật luân phiên, rubric để đánh giá sản phẩm, mức độ tham gia của học sinh).

2.3.3. Năng lực xây dựng kế hoạch bài học và chuẩn bị các điều kiện tổ chức dạy học tích hợp liên môn

- *Xây dựng kế hoạch dạy học*: Trong Chương trình GDPT 2018, những nội dung kiến thức được đề cập đến ở hai hay nhiều môn học được điều chỉnh theo hai hướng: 1) Chỉ dạy kiến thức đó trong một môn học và bổ sung thêm những kiến thức liên quan đến các môn còn lại; 2) Xây dựng thành các chủ đề để tổ chức dạy học riêng vào một thời điểm phù hợp, song song với quá trình dạy học các bộ môn liên quan. Xây dựng kế hoạch dạy học của các bộ môn có liên quan sau khi đã tách một số kiến thức để xây dựng các chủ đề tích hợp liên môn. Kế hoạch dạy học của mỗi môn học cần phải tính đến thời điểm dạy học các chủ đề tích hợp liên môn, đảm bảo sự phù hợp và hài hòa giữa các môn học. Lựa chọn thời điểm tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp liên môn phù hợp với kế hoạch dạy học của các môn học liên quan [1].

- *Thiết kế các hoạt động dạy học*: Đảm bảo logic khoa học, logic nhận thức và logic sư phạm, trong đó có các hoạt động theo hướng chuyển hóa thành năng lực: khởi động, khám phá để hình thành kiến thức, thực hành-luyện tập để hình thành kỹ năng và thực hành-vận dụng để hình thành năng lực.

Thông thường, mỗi chủ đề tích hợp liên môn thường kéo dài từ 5 - 10 tiết được thiết kế thành nhiều hoạt động. Vì vậy, các cơ sở cần đào tạo sinh viên biết lựa chọn các hình thức, phương pháp, kỹ thuật dạy học và kiểm tra - đánh giá để thực hiện chuỗi hoạt động. Phương pháp và hình thức dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên chủ yếu là: hợp tác nhóm nhỏ, dự án, STEM, giải quyết vấn đề, dạy học tình huống, thực hành, thí nghiệm, thực nghiệm, trải nghiệm, phục vụ cộng đồng, phương pháp dạy học hỗn hợp...; các kỹ thuật dạy học: KWLH, đặt câu hỏi, chia nhóm, luân phiên, động não, sơ đồ tư duy, bể cá, mảnh ghép, khăn trải bàn, phân tích video,...; các phương pháp kiểm tra - đánh giá: quan sát, tự luận, bài tập, trình diễn (thực hành), trắc nghiệm; các công cụ kiểm tra - đánh giá: câu hỏi, bài thu hoạch, phiếu học tập, bảng kiểm, thang xếp hạng, hồ sơ học tập,... Các hoạt động được hòa quyện vào nhau giúp người học tiếp cận mạch nội dung dựa trên quan điểm giải quyết vấn đề theo tiến trình: xuất phát từ một sự kiện/hiện tượng/tình huống/nhiệm vụ - xuất hiện vấn đề cần giải quyết - lựa chọn giải pháp/xây dựng kế hoạch giải quyết vấn đề - thực hiện giải pháp/kế hoạch để giải quyết vấn đề - đánh giá kết quả giải quyết vấn đề. Sự linh hoạt của người dạy và người học trong việc vận dụng các phương pháp, hình thức, kỹ thuật, công cụ dạy học và kiểm tra - đánh giá sẽ tạo nên sự thành công của bài học.

- *Chuẩn bị các điều kiện để tổ chức dạy học*: Hướng dẫn sinh viên chuẩn bị tâm thế sẵn sàng khi tham gia hoạt động giảng dạy; chuẩn bị tài liệu (sách giáo khoa, phiếu học tập, bảng kiểm), mẫu vật, thí nghiệm, nguyên vật liệu, máy vi tính, máy chiếu, loa, đài,...; yêu cầu học sinh chuẩn bị bài bằng hệ thống câu hỏi/nhiệm vụ; đồ dùng, thí nghiệm. Người dạy có thể tiến hành thí nghiệm, thực hành trước khi lên lớp để có thao tác thuần thục khi làm mẫu hoặc thí nghiệm/thực nghiệm được thành công.

Trong dạy học chủ đề tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên, người học thường tạo ra sản phẩm học tập gắn liền với đời sống thực tiễn, chẳng hạn: sữa chua, hạt nảy mầm, mật ong ngâm

chanh rừng,... Vì vậy, sinh viên cần được đào tạo về hướng dẫn học sinh xây dựng các phiếu đánh giá sản phẩm học tập; đánh giá năng lực khoa học tự nhiên và các năng lực chung.

- *Dự kiến các tình huống có thể xảy ra và phương án giải quyết trong quá trình dạy học*, như: học sinh không hiểu bài, thí nghiệm không thành công, học sinh đặt câu hỏi hóc búa về nội dung môn học mà người dạy chưa hiểu, học sinh không hợp tác, máy tính không kết nối Internet,...

2.3.4. Năng lực tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp liên môn

Mỗi chủ đề tích hợp liên môn Khoa học Tự Nhiên thường được thực hiện với nhiều nhiệm vụ học tập/hoạt động kế tiếp nhau. Lớp học có thể được chia thành từng nhóm nhỏ. Tùy mục đích, yêu cầu của nhiệm vụ cần giải quyết, các nhóm được phân chia ngẫu nhiên hay có chủ định, được duy trì ổn định hay thay đổi trong từng phần của tiết học, thực hiện cùng nhiệm vụ hay phân hóa các nhiệm vụ. Mỗi hoạt động học học tập phải thể hiện rõ mục tiêu, nội dung, phương thức và sản phẩm học tập phải hoàn thành, để đạt mục tiêu học tập. Việc tổ chức dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên được thực hiện với các bước sau:

- *Chuyển giao nhiệm vụ học tập*: Nhiệm vụ học tập phải rõ ràng và phù hợp với khả năng của học sinh, thể hiện ở yêu cầu về sản phẩm phải hoàn thành; hình thức giao nhiệm vụ sinh động, hấp dẫn, kích thích hứng thú nhận thức, đảm bảo cho tất cả học sinh tiếp nhận và sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ.

- *Thực hiện nhiệm vụ học tập*: Khuyến khích sự hợp tác khi thực hiện nhiệm vụ học tập; phát hiện kịp thời những khó khăn và có biện pháp hỗ trợ phù hợp; không để xảy ra tình trạng học sinh bị "bỏ quên" trong quá trình dạy học.

- *Báo cáo kết quả và thảo luận*: Sau khi đã hoàn thành hoạt động giải quyết vấn đề, dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh trình bày, tranh luận, bảo vệ kết quả học tập. Giáo viên chính xác hóa, bổ sung, xác nhận, phê duyệt kết quả, gồm: những kiến thức mới đã được lĩnh hội trong giải quyết vấn đề; kỹ năng chuyên môn được hình thành và năng lực vận dụng trong thực tiễn. Báo cáo phải phù hợp với nội dung và kỹ thuật dạy học được sử dụng; khuyến khích học sinh trao đổi, thảo luận về nội dung học tập; xử lý những tình huống sư phạm nảy sinh một cách hợp lý.

- *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập*: Tổ chức trình bày, thảo luận về kết quả thực hiện nhiệm vụ; nhận xét về quá trình thực hiện; phân tích nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện và những ý kiến thảo luận của học sinh; chính xác hóa các kiến thức đã học được.

Đối với các dự án STEM, bên cạnh việc thực hiện quy trình chung của dạy học chủ đề tích hợp, giáo viên cần hướng dẫn để tạo ra sản phẩm học tập theo các bước sau: 1) Xác định vấn đề (giao nhiệm vụ học tập chứa đựng vấn đề, có thể là sản phẩm học tập hoặc giải quyết một vấn đề cụ thể); 2) Nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp (tổ chức hoạt động để tăng cường mức độ tự lực; khuyến khích tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức mới để đề xuất, thiết kế sản phẩm); 3) Lựa chọn giải pháp (tổ chức trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế; góp ý, chỉnh sửa và xác thực để nắm vững kiến thức mới; hoàn thiện bản thiết kế); 4) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá (tổ chức chế tạo mẫu theo bản thiết kế, kết hợp tiến hành thử nghiệm trong quá trình chế tạo; hướng dẫn đánh giá mẫu và điều chỉnh thiết kế ban đầu để bảo đảm mẫu chế tạo là khả thi; tổ chức đánh giá theo tiêu chí).

2.3.5. Năng lực kiểm tra - đánh giá dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên

Năng lực kiểm tra - đánh giá dạy học các chủ đề tích hợp liên môn được thể hiện qua việc xác định mục tiêu, nội dung và thời điểm đánh giá; phương pháp, công cụ đánh giá; người thực hiện (giáo viên, học sinh tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng); phương thức xử lý, phân tích, dữ liệu thu thập đảm bảo các nguyên tắc của kiểm tra - đánh giá; tổng hợp kết quả và xác định phương thức giải thích kết quả đánh giá; phương thức công bố và phản hồi kết quả. Trong dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên, giáo viên tổ chức cho học sinh đánh giá về các năng lực: nhận thức

về khoa học tự nhiên; tìm hiểu thế giới tự nhiên; vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn; năng lực của các môn có liên quan; năng lực chung như: tự học, giải quyết vấn đề, sáng tạo, hoạt động nhóm, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học tập; ...

2.3.6. Năng lực hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học kỹ thuật

Đối với Khoa học Tự nhiên, học sinh có thể tham gia các đề tài/dự án khoa học tập trung vào 02 lĩnh vực: 1) Vật lý - Công nghệ - Tin học; 2) Hóa - Sinh. Chẳng hạn: Dự án khoa học kỹ thuật liên quan đến kiến thức Khoa học Tự nhiên như: Sử dụng quả khế chua làm nước tẩy rửa; chế tạo than hoạt tính từ vỏ trấu; máy hút bụi cầm tay mini; hoặc chế tạo sản phẩm STEM. Vì vậy, bên cạnh việc hình thành năng lực nghiên cứu sự phạm ứng dụng, sinh viên còn cần được đào tạo để hình thành năng lực nghiên cứu khoa học kỹ thuật và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học kỹ thuật.

Sinh viên cần được hình thành các năng lực nghiên cứu khoa học kỹ thuật sau: 1) Xác định vấn đề nghiên cứu (vấn đề xuất phát từ thực tiễn cần được giải quyết; đảm bảo tính mới, tính sáng tạo và có khả năng ứng dụng); 2) Xây dựng kế hoạch, đề cương nghiên cứu (xác định các nhiệm vụ, thời gian thực hiện; các giai đoạn thực hiện; nhân lực, vật lực và tài lực để thực hiện; dự kiến các sản phẩm); 3) Lựa chọn phương pháp nghiên cứu (nghiên cứu tổng quan, nghiên cứu thực tiễn, đề xuất và thử nghiệm các giải pháp); 4) Tiến hành nghiên cứu (thiết kế, chế tạo mẫu thử nghiệm; thử nghiệm trong các điều kiện, tình huống; điều chỉnh, cải tiến các mẫu thử nghiệm; hoàn thiện sản phẩm và rút ra kết luận khoa học). Trong quá trình nghiên cứu, sinh viên cần được chú trọng đào tạo việc xây dựng ý tưởng, phương pháp thử nghiệm, thu thập dữ liệu, xử lý dữ liệu; 5) Trình bày báo cáo khoa học, trả lời phỏng vấn về bảo vệ đề tài; 6) Công bố kết quả nghiên cứu; 7) Phương pháp hướng dẫn học sinh thực hiện nghiên cứu khoa học kỹ thuật theo quy trình trên, giáo dục về trách nhiệm và đạo đức của người nghiên cứu.

3. Kết luận

Hiện nay, dạy học tích hợp liên môn là xu hướng giáo dục của các nước có nền giáo dục tiên tiến. Bởi lẽ, dạy học tích hợp liên môn gắn liền với thực tiễn cuộc sống, hướng tới phát triển năng lực và phẩm chất cho người học. Điểm mới của Chương trình GDPT 2018 là dạy học tích hợp liên môn được thực hiện với nhiều mức độ khác nhau, trong đó có các mức độ lồng ghép, chủ đề liên môn và hòa trộn (môn học mới). Trong đó có liên phân môn Vật lý, Hóa học và Sinh học thành môn Khoa học Tự nhiên. Dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên được tổ chức đa dạng hóa các hình thức dạy học như: hình thức lớp - bài (nội khóa/lên lớp), dự án học tập, dự án STEM, ngoại khóa, nghiên cứu khoa học kỹ thuật, trải nghiệm, thực hành,... Qua đó giúp học sinh khám phá kiến thức qua thực tiễn đồng thời ứng dụng kiến thức vào thực tiễn; kích thích hứng thú, tính tích cực học tập cũng như phát triển năng lực cho học sinh. Việc tổ chức dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên của giáo viên THCS phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố khách quan và chủ quan, trong đó năng lực dạy học là yếu tố quan trọng nhất.

Để các chủ đề tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên trở nên hấp dẫn, gắn liền với thực tiễn và phát triển năng lực cho học sinh, đòi hỏi cần có đội ngũ giáo viên giỏi về chuyên môn, tinh thông về nghiệp vụ sư phạm. Vì vậy, các cơ sở giáo dục đại học bên cạnh việc chú trọng công tác bồi dưỡng còn cần phải đào tạo đội ngũ kế cận một cách bài bản, hệ thống, góp phần nâng cao năng lực nghề nghiệp nói chung, năng lực dạy học tích hợp liên môn nói riêng.

Năng lực dạy học tích hợp liên môn Khoa học Tự nhiên của sinh viên được hình thành và phát triển bằng nhiều con đường khác nhau, trong đó có đào tạo chuyên môn và nghiệp vụ là yếu tố căn cốt nhất. Vì vậy, các cơ sở đào tạo tiếp tục xây dựng và đề xuất cơ chế chính sách, phát triển chương trình và tổ chức đào tạo cập nhật với xu thế giáo dục thế giới cũng như đáp ứng Chương trình GDPT 2018.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 ban hành Chương trình giáo dục phổ thông mới*.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019), *Định hướng Giáo dục STEM ở trường phổ thông*, Tài liệu tập huấn.
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), *Kiểm tra, đánh giá học sinh cấp THCS theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực môn Khoa học Tự nhiên*, Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán.
- [4]. Chu Thị Hảo (2020), *Thực trạng năng lực dạy học tích hợp của giáo viên THCS tỉnh Phú Thọ theo Chuẩn nghề nghiệp giáo viên cơ sở giáo dục phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, Số 469 (Kỳ 1- tháng 01/2020), tr17-21.
- [5]. Nguyễn Thành Hưng (2015), *Phát triển năng lực tổ chức hoạt động ngoại khóa cho giáo viên trong dạy học tích hợp liên môn*, Luận văn thạc sĩ, Đại học Sư phạm, Đại học Thái nguyên.
- [6]. Lê Xuân Quang (2017), *Dạy học môn công nghệ phổ thông theo định hướng STEM*, Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [7]. Thủ tướng Chính phủ (2017), *Chỉ thị số 16/CT-TTg Ngày 04/5/2017 về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4*.
- [8]. Thủ tướng Chính phủ (2015), *Quyết định số 404/QĐ-TTg ngày 27/3/2015 phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa phổ thông*.
- [9]. Nguyễn Minh Thuyết (Chủ biên) (2019), *Hỏi đáp về chương trình giáo dục phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm.
- [10]. Trần Thị Thơm (2016), *Quản lý sinh hoạt tổ chuyên môn ở các trường THPT huyện Chiêm Hóa, tỉnh Tuyên Quang theo định hướng dạy học tích hợp liên môn*, Luận văn thạc sĩ, Đại học Sư phạm, Đại học Thái nguyên.
- [11]. Đỗ Thị Hương Trà, Nguyễn Thị Thuần (2013), *Dạy học tích hợp liên môn - Những vấn đề đặt ra trong đào tạo giáo viên*, Tạp chí Giáo dục số đặc biệt tháng 3.
- [12]. Đỗ Thị Hương Trà (2015), *Nghiên cứu dạy học tích hợp liên môn: những yêu cầu đặt ra trong việc xây dựng, lựa chọn nội dung và tổ chức dạy học*, Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội (Nghiên cứu giáo dục), số 31, tháng 4.
- [13]. Đinh Văn Tuấn (2016), *Tổ chức bồi dưỡng năng lực dạy học tích hợp liên môn cho đội ngũ giáo viên THCS huyện Cẩm Khê, tỉnh Phú Thọ*, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.